

Université de Montréal

**Traductions constructives du projet d'architecture.
Théoriser le détail à l'ère de la modélisation intégrative**

Par Louis Destombes

**Sous la direction du Prof. Jean-Pierre Chupin
École d'architecture, Faculté de l'aménagement**

**Thèse présentée en vue de l'obtention
du grade de docteur (Ph.D.) en architecture**

Septembre 2017

©Louis Destombes, 2017

**TRADUCTIONS CONSTRUCTIVES DU PROJET
D'ARCHITECTURE. THÉORISER LE DÉTAIL
À L'ÈRE DE LA MODÉLISATION INTÉGRATIVE**

Louis Destombes

Résumé

Cette recherche aborde le transfert des projets d'architecture entre figuration et édification, à la fois en tant que problématique disciplinaire, depuis la perspective théorique et historique de la modernité architecturale, et en tant que problème pratique, tel qu'il se pose à travers les évolutions méthodologiques de la conception architecturale à l'ère numérique. L'hypothèse de traductions constructives du projet d'architecture (Evans, 1986), selon laquelle la distance entre dessin et construction manifestée par ce transfert exerceraient une fonction heuristique pour la création architecturale, est déployée au moyen d'un parallèle analogique entre conception architecturale et traduction littéraire. Celui-ci permet d'appuyer la problématisation du transfert du projet au sein de la discipline architecturale sur les théories de la traduction de l'Allemagne romantique (Berman, 1984). L'ancrage historique de la problématique repose sur l'interprétation d'attitudes possibles des concepteurs face au transfert du projet à partir des principes théoriques modernes de la tectonique (Frampton, 1995) et de la construction comme représentation (Levine, 2009). Les détails, supports privilégiés de l'anticipation et de la prescription de la construction par le projet d'architecture, constituent les principaux indicateurs permettant une observation pragmatique de ces attitudes au sein des pratiques professionnelles. L'hypothèse des traductions constructives est testée à travers deux études de cas portant sur la genèse de projets réalisés par les agences Chevalier Morales Architectes à Montréal et Jakob+MacFarlane à Paris. Les opérations de traduction identifiées à travers ces projets font apparaître certaines tensions constructives incarnées par le détail en tant que catégorie de la conception architecturale numérique, permettant d'envisager une actualisation des théories modernes du détail à l'aulne de l'évolution contemporaine des méthodologies de la conception.

Mots-clés

Conception architecturale, histoire et théories de la construction, traduction, détail constructif, tectonique, modélisation intégrative (B.I.M.), Chevalier Morales Architectes, Jakob+MacFarlane.

Abstract

This thesis focuses on the transfer of architectural designs from figuration to construction, both as a problematic, theoretically and historically anchored in the discipline, and as a practical problem faced by architects in the context of the digital inflexions of design methodologies.

The hypothesis of *translations from drawing to building* (Evans, 1986), predicates a heuristic function to the distance between drawing and building established by this transfer for architectural creation processes. This hypothesis is unfolded by means of an analogical parallel between architectural design and literary translation, so as to draw on the German translation theories of the Romantic era (Berman, 1984) in order to think out the creative potentials of this transfer within the disciplinary field of architecture. The historical approach to this problematic leans on the construing of two modern theoretical principles, *tectonics* (Frampton, 1995) and *built form as representation* (Levine, 2009), pointing out possible ways an architect may deal with the gaps between drawing and building manifested through this transfer. Details are the main architects' tools to both anticipate the built form and to prescribe the building process. Consequently, a pragmatic approach to the transfer of architectural designs in professional practices must be based on those indicators of constructional tenses. The building translation hypothesis is tested through two case studies comprising projects from Montreal-based firm Chevalier Morales Architectes, and Paris-based firm Jakob+MacFarlane. The translations identified throughout the genesis of these projects bring to light some updates of the modern theories of the detail, as it becomes a category of architectural digital design.

Key-Words

Architectural Design, Construction History and Theories, Translation, Details, Tectonics, Building Information Modeling, Chevalier Morales Architectes, Jakob+MacFarlane.

Remerciements

Une recherche doctorale est un périple intellectuel parsemé de doutes, de détours et d'impasses, mais aussi de rencontres et de connivences, que la solitude de la rédaction a rendues d'autant plus précieuses. Je tiens à remercier ici celles et ceux qui ont contribué à ce que cette thèse aboutisse, et qui en ont éclairé la trajectoire par leurs idées, leur appui ou leur présence.

Jean-Pierre Chupin a su attiser mon désir de mener cette recherche à travers des territoires qui étaient encore, pour moi, inexplorés. En indiquant ces pistes, il a aussi fourni la boussole et le compas qui m'ont permis de ne jamais perdre mon sujet en cours de route. Directeur de recherche hors normes, il a fait preuve d'un engagement au quotidien et d'un soutien inconditionnel. Sa perspicacité, sa curiosité et ses talents de pédagogue ont fait de ces années d'études une expérience aussi stimulante sur le plan intellectuel que structurante sur le plan personnel.

Le projet de cette recherche n'aurait jamais nourri les mêmes ambitions théoriques sans l'apport de Can Onaner en tant que directeur de mon mémoire de master et de mon projet de fin d'études à l'ENSA Paris-Malaquais. Je lui dois de m'avoir ouvert les yeux sur la discipline architecturale et sur la pensée critique.

Les études de cas présentées dans cette thèse n'auraient pas pu voir le jour sans la participation bienveillante de Stéphane Chevalier, Sergio Morales et Alexandre Massé, ainsi que de Brendan MacFarlane et Dominique Jakob, qui m'ont ouvert avec confiance les portes de leurs agences et de leurs archives professionnelles. La passion qu'ils expriment à travers leur travail aura été une source d'inspiration pour notre recherche.

Cette recherche a été soutenue financièrement par la Faculté de l'aménagement, et par la Chaire de recherche sur les Concours et l'architecture contemporaine. Nous tenons à remercier Paul Lewis, Doyen de la Faculté, Tiu Poldma et Juan Torres, successivement Vice-Doyen à la Recherche et aux études supérieures ainsi que Jean-Pierre Chupin. Les années passées à l'École d'architecture de l'Université de Montréal ont été riches en événements et fertiles en collaborations, grâce à la direction éclairée assurée successivement par Anne Cormier et Jacques Lachapelle.

En particulier, Georges Adamczyk et Jean-Pierre Chupin ont su faire du Laboratoire d'étude de l'architecture potentielle bien plus qu'un lieu de travail : un théâtre vivant et dynamique de la recherche où, à défaut de calme monacal, la mienne s'est nourrie d'échanges quotidiens et de liens d'amitié. Pierre Boudon, Bechara, Camille, Tiphaine, Typhaine, Aurélien, Mandana, Adrienne et de nombreux autres.

Jean-Pierre Chupin, Daniel Pearl, Georges Adamczyk, Anne Cormier et Manon Guité ont eu la sollicitude de m'associer à leurs enseignements à l'École d'architecture, m'offrant l'opportunité de comprendre la différence fondamentale entre savoir et transmettre.

Je tiens également à remercier Estelle Thibault pour son accueil chaleureux au laboratoire IPRAUS-UMR AUSser à l'ENSA Paris-Belleville au moment de terminer la rédaction de cette thèse. J'y ai trouvé un cadre de travail idéal et fait de précieuses rencontres.

Par leurs relectures méticuleuses et assidues, Aurélien, Kim, Lola et Noémie ont considérablement rehaussé la lisibilité et la correction de ce texte.

Présente à mes côtés à Montréal comme à Paris, Kim s'est étonnée de ne jamais me voir baisser les bras, sans se douter que c'est elle qui m'a donné la force d'avancer. Je dédie ce travail à sa patience et à sa flamme.

À Kim

TABLE DES MATIÈRES

Partie I. LE TRANSFERT DU PROJET D'ARCHITECTURE ENTRE FIGURATION ET ÉDIFICATION, UNE PROBLÉMATIQUE MODERNE (1750-1995)

Chapitre 1. Interprétations tectoniques et représentationnelles de la modernité architecturale

1.1. La construction comme poétique et comme représentation. Deux points de vue sur l'histoire de la modernité architecturale	24
1.2. De la discussion sur la tectonique à la notion de culture tectonique (1820-1995)	30
1.2.1. La discussion sur la tectonique au XIX ^{ème} siècle	30
1.2.2. L'émergence historique d'une culture tectonique à travers l'histoire de la modernité architecturale selon Kenneth Frampton	38
1.2.3. Refonte conceptuelle de la tectonique chez Kenneth Frampton	50
1.2.4. Anticiper la construction comme poétique	61
1.3. De la représentation comme mimesis à la forme construite comme représentation (1720 – 1995)	65
1.3.1. Représentation et vraisemblance	68
1.3.2. Abstraction et représentation	78
1.3.3. Construire le décor, décorer la construction	92
1.3.4. Le rationalisme structurel face aux résurgences de la représentation	102
1.3.5. Anticiper la construction comme représentation	114

Chapitre 2. Le transfert du projet entre figuration et édification à l'aune des théories de la traduction

2.1. Le langage comme horizon analogique en architecture	124
2.1.1. « <i>Translation</i> » : analogie entre projections et traductions chez Robin Evans	124
2.1.2. L'analogie langagière en architecture : une « <i>métaphore inépuisable</i> » (XVIII ^{ème} -XIX ^{ème} siècles)	134
2.1.3. L'architecture est-elle un langage ? Sémiotique et architecture dans les années 1960-1970	153

2.2. Penser le transfert du projet d'architecture entre « traductologie » et herméneutique	163
2.2.1. L'idée de traduction en architecture face au transfert du projet entre figuration et édification	164
2.2.2. Portées et limites de l'analogie entre transfert du projet d'architecture et traduction linguistique	168
2.2.3 « <i>Traductologie</i> » et herméneutique : deux horizons épistémologiques complémentaires	180
2.2.4 Théories spéculatives et empiriques de la traduction dans l'Allemagne romantique	186

2.3. Les traductions constructives du projet d'architecture. Vers une hypothèse épistémologique	206
2.3.1. Entre dessin et construction, une « <i>épreuve de l'étranger</i> » ?	207
2.3.2. Pendants architecturaux des « <i>méthodes du traduire</i> » de Schleiermacher	215
2.3.3. Processus de formation [<i>Bildung</i>] et transfert du projet	221

Chapitre 3 : Le détail en architecture. Éléments de théorisation, d'histoire et de méthode.

3.1. Le détail négocié, éléments de théorisation	229
3.1.1. Le détail comme fragment ou comme fragmentation ? Dessin et dispositif constructif	229
3.1.2. Détails et pratiques du détail en architecture	232
3.1.3. Détails d'architecture, détails constructifs et détails d'exécution	235

3.2. Le détail d'exécution, émergence historique de la prescription constructive	242
3.2.1. De l'épure constructive à la double-projection aux XV ^{ème} et XVI ^{ème} siècles	243
3.2.2. La construction et la géométrie comme sciences : statique et géométrie descriptive du XVII ^{ème} au XIX ^{ème} siècle.	248
3.2.3. Organiser la construction, détail constructif et devis descriptif au XVIII ^{ème} et XIX ^{ème} siècles	251
3.2.4. Industrialisation et normalisation aux XIX ^{ème} et XX ^{ème} siècles	259

3.3. Penser le détail d'architecture : expression et démonstration	269
3.3.1. Le détail d'architecture comme expression : abstraction et animation.	269
3.3.2. Le détail d'architecture comme démonstration : interprétation et prescription	277
3.3.3. Le détail significatif, registres tectoniques et représentationnels du détail	290

3.4. Détails et transfert du projet, éléments de méthode	302
3.4.1. L'analyse génétique en architecture, portée et limites d'un modèle méthodologique	303
3.4.2. Archives professionnelles et corpus d'analyse	307
3.4.3. Détail significatif et méthodes d'analyse	311

Partie II. L'HYPOTHÈSE DE LA TRADUCTION CONSTRUCTIVE À L'ÉPREUVE DE LA GESTION NUMÉRIQUE DU PROJET D'ARCHITECTURE (1995-2015)

Chapitre 4. Le détail d'architecture entre modélisation intégrative et culture numérique

4.1 De la prescription constructive à la gestion numérique du projet d'architecture	327
4.1.1. Infographie et opérationnalisation des pratiques figuratives en architecture	327
4.1.2. La modélisation intégrative, de l'infographie à la gestion numérique du projet d'architecture	332
4.2 Inflexion numérique des discours sur la tectonique	338
4.2.1 La tectonique en crise (1990-2000)	338
4.2.2. Le « <i>tournant structurel</i> » de la conception architecturale numérique (2000-2005)	342
4.2.3. Le transfert du projet comme processus de « <i>matérialisation</i> » (2005-2015)	343
4.2.4. La construction comme représentation face à la simulation performative	345
4.3. Le détail comme catégorie de la conception architectural numérique	350
4.3.1. Metropol Parasol : le détail comme résistance à la matérialisation numérique	351
4.3.2. Fondation LVMH : le détail comme démonstration de la pensée computationnelle	354
4.3.3. Détails significatifs et conception architecturale numérique	356

Chapitre 5. Chevalier Morales Architectes. L'essence tectonique du projet d'architecture ?

5.1. Trajectoires de projets chez Chevalier Morales Architectes	362
5.1.1. Début de carrière et orientations méthodologiques	362
5.1.2. Un objectif de singularisation de la démarche projectuelle	365
5.1.3. Une stratégie projectuelle basée sur la construction d'un imaginaire narratif	368
5.1.3. Une attitude critique envers les programmes et le développement durable	379
5.1.4. La technique constructive au service d'une recherche de langage architectural	385
5.2. Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow (2011-2015)	392
5.2.1. Concours d'architecture et processus de conception intégrée	392
5.2.2. Une intervention respectueuse de l'existant	398
5.2.3. Un toit surdimensionné ?	400
5.2.4. Une toiture épaisse : dispositif environnemental et architectural	405
5.2.5. Un volume opaque : entités géométriques et matérialités	414

5.3. La Maison de la littérature (2011-2015)	429
5.3.1. Un projet de concours en forme de démonstration	429
5.3.2. Construire la blancheur : mémoire et spatialité	432
5.3.3. La lanterne et la maison : deux métaphores pour un édifice contemporain dans le Vieux-Québec	436
5.3.4. Les techniques de mise en œuvre de murs rideau au service du projet	440
5.4. Figures de traductions constructives chez Chevalier Morales Architectes	464
5.4.1. Effet de voile et blancheur : deux obsessions matérielles	465
5.4.2. Abstraction de la forme construite et culture tectonique	467
5.4.3. Traductions constructives et stratégie bioclimatique : une approche critique du développement durable en architecture	471
Chapitre 6. Jakob+MacFarlane. Du modèle numérique à la forme construite	
6.1. Trajectoires de projets, trames et figures morphologiques	476
6.1.1. Débuts de carrière et orientations méthodologiques	477
6.1.2. Le Restaurant Georges, Centre Georges Pompidou (1998-2000)	482
6.1.3. La trame : un procédé interprétatif d'intégration contextuelle	486
6.1.4. Les figures morphologiques : outils génériques de synthèse projectuelle	506
6.2. Docks en Seine, Cité de la mode et du design (2004-2008)	522
6.2.1. Une exploration projectuelle polymorphe en phase concours	523
6.2.2. Par-dessus et en-dedans, une résolution constructive hiérarchisée et didactique	537
6.2.3. Le « <i>plug-over</i> » : un masque en forme de façade épaisse	540
6.2.4. Les « <i>grottes</i> » : l'ossature tubulaire entre structure et ornement	546
6.2.5. Genèse du projet : de l'effet de surface à l'ossature tubulaire	552
6.2.6. Continuité de l'ossature tubulaire : du maillage numérique aux capots métalliques	561
6.3. Les Turbulences, FRAC-Centre (2006-2013)	568
6.3.1. Modèle filaire : de la figure morphologique au processus conceptuel des turbulences	569
6.3.2 De la peau de verre à la dialectique entre intérieur et extérieur	578
6.3.3. Sillons, joints creux et joints évidés : matérialiser les tracés du modèle numérique	587
6.3.5. Ossature tubulaire : hiérarchie structurelle et homogénéité sans pesanteur	595
6.3.4. Surface panélysée : fabrication numérique et techniques constructives traditionnelles	605
6.3.6. Du modèle au chantier et inversement : fabrication numérique et relevé laser	611

6.4. Figures de traductions constructives chez Jakob + Macfarlane	619
6.4.1. Appropriations conceptuelle, figurative et productive des outils numériques	619
6.4.2. Construire une figure morphologique : détails abstraits et articulations constructives	621
6.4.2. Vers une expression tectonique du projet numérique ?	625
Conclusion. Actualités et actualisations des traductions constructives du projet à l'ère de la conception architecturale numérique	635
Représentation et tectonique : attitudes du concepteur et expression architecturale	638
Les théories modernes du détail face aux pratiques constructives contemporaines : entre persistance et actualisation	641
La modélisation intégrative à l'épreuve des traductions constructives du projet	644
Bibliographie	651
Annexes	675
Entretien avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales 31 octobre 2013	676
Entretien avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales 8 novembre 2013	696
Entretien avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales 8 mars 2014	712

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Introduction

Figure 1 : A. Toyo Ito, Médiathèque de Sendai, maquette de concours, 1995, B. Photographie du chantier Source : Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003

Figure 2 : Vue du 2ème étage [3rd floor] de la bibliothèque en activité. Les supports verticaux ont conservé leur transparence, mais ont perdu l'apparence d'un treillis. Source : Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003

Chapitre 1 :

Figure 1 : Gottfried Semper, relevé de la « hutte caribéenne », présentée par la colonie anglaise de Trinidad à l'Exposition universelle de Londres de 1851, figurant les quatre éléments de l'architecture. Source : Gottfried Semper, London Lecture of November 18, 1853: "The Development of the Wall and Wall Construction in Antiquity". In Harry Francis Mallgrave (1986), *RES: Anthropology and Aesthetics*, #11, p.33

Figure 2 : Rondelet, Jean Baptiste, Église Sainte Geneviève « Dessin descriptif tridimensionnel de l'armature à insérer dans l'architrave du péristyle de l'église Sainte Geneviève » Source : Blasi, Carlo ; Eva Coisson, « Duecento anni di dibattito intorno alla stabilità della chiesa di Sanite-Geneviève a Parigi : modelli materici e modelli virtuali » In. Frommel, Sabine, *Les maquettes d'architecture. Fonctions et évolutions d'un instrument de conception et de réalisation*, Éditions Picard, Paris, 2015, p.287

Figure 3 A. Charpente métallique (fonte) de la bibliothèque Sainte Geneviève, Henri Labrouste, 1851 B. Charpente métallique (fer forgé) de la Bibliothèque Royale, Henri Labrouste, 1875

Figure 4 : Viollet-le-Duc, Maison à pan de fer, projet d'immeuble avec boutique. Détail de montrant la jonction entre la structure en fer et de la façade en brique et céramique. Viollet-le-Duc, Eugène Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, t.2, Paris, 1872

Figure 5 : Karl Friedrich Schinkel, Friedrich-Werdersche, Berlin, 1821. A. Intérieur dans le style gothique (projet réalisé). B. intérieur dans le style roman. Les deux gravures sont publiées conjointement par Schinkel dans un recueil de projet : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung architektonischer Entwürfe*, 1829

Figure 6 : Karl Friedrich Schinkel, Quatre versions pour le projet de l'église Friedrich-Werdersche, 1824. Source Levine, Neil, *Modern Architecture. Representation and Reality*.

Figure 7 : Gottfried Semper, Opéra de Dresde [Hoftheater], 1841 Source : Oeschlin, Werner ; Winfried Nerdinger. *Architektur und Wissenschaft*. Gottfried Semper 1803-1879, Prestel, Munich, 2003

Figure 8 : Emprunts aux théories de la tectonique de Karl Bötticher et de Gottfried Semper à travers la refonte conceptuelle entreprise par Kenneth Frampton. Schéma de l'auteur.

Figure 9 : John Vanbrugh et Nicholas Hawksmoor, Caste Howard, pyramide, Temple et mausolée construits dans les jardins du château entre 1722 et 1745. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 10 : John Vanbrugh et Nicholas Hawksmoor, Caste Howard, 1735. Façade Sud sur le jardin. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 11 : Vue aérienne de la place du Panthéon montrant l'ancienne église Sainte-Geneviève au centre, et la bibliothèque Sainte- Geneviève (Henri Labrouste, 1851) à gauche. Source, Levine Neil, *Modern Architecture* Op.cit.

Figure 12 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte-Geneviève, Perspective intérieure, 1775. Gravure attribuée à Jean-Jacques Lequeu. Source Levine, Neil, *Modern Architecture*, Op.cit.

Figure 13 : Leon Baptista Alberti, Église Sant' Andrea, Mantoue, 1472

Figure 14 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte-Geneviève, Perspective intérieure, 1756-1790. A. Retombées des voûtes à l'intersection de la nef et du dôme. B. Les arcs-boutants reprenant la poussée latérale des voûtes sont dissimulés à l'arrière de l'acrotère. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 15 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte Geneviève, 1756-1790. Coupe technique sur la structure du fronton montrant les ferraillements, Dessin attribué à Dumont, 1781. Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 16 : A. Charles Eisen, Frontispice de la seconde édition française de l'*Essai sur l'Architecture* de l'Abbé Laugier, 1853 B. Samuel Wale, Frontispice de la première édition anglaise, *An Essay on Architecture*, 1755

Figure 17 : Soane, John, Consols Transfer Office, Bank of England, 1797-1799. Perspective intérieure par Joseph Gandy Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 18 : Soane, John, Five Per Cent Office, Bank of England, 1818-1823. Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 19 : Soane, John, Projet pour les Commissioners's Church, circa 1820-1824. Joseph Gandy illustrateur Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Figure 20 : Karl Friedrich Schinkel, Église Werdersche, Berlin, 1824-1830. Source : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung Architeltonischer Entwürfe*, 1840

Figure 21 : Karl Friedrich Schinkel, Bauakademie, Berlin 1831-1836. Plan du rez-de-chaussée et du premier étage, façade et coupe. Source : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung Architeltonischer Entwürfe*, 1840 (notre composition)

Figure 22 : Pugin, Augustus Welby. *True Principles of Pointed or Christian Architecture*, 1841

Figure 23 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850. Photographie personnelle

Figure 24 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850. Plan du rez de chaussée et plan de la salle de lecture, Source : *Encyclopédie d'architecture*, Paris, 1851

Figure 25 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850. A. Étude finale de la structure métallique, 1846 B. Détail ornemental de la façade. Source Levine Neil, *Modern Architecture*, Op.cit.

Figure 26 : Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, Projet pour une halle de concert, Source : Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872

Figure 27 : Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, Maison de ville en pans de fer, A. Perspective depuis la rue. B. Coupe et élévation partielles, détail du support. Source : Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A. Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872 ;

Figure 28 : Sullivan & Adler, Wainwright Building. 1891. A. Plan du rez-de-chaussée, B, Plan d'étage courant C. Base et couronnement. Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit

Chapitre 2 :

Figure 29 : Palladio, Projet (non réalisé) de façade pour la basilique San Petronino de Bologne, entre 1562 et 1569. Source : Evans, Robin. « Translation from Drawing to Building », 1986

Figure 30 : Philibert de l'Orme, Coupole de la chapelle du château d'Anet. 1557-1562. Dessins et photographies présentés par Robin Evans dans « Translation from Drawing to Building » Op.cit. (notre montage).

Figure 31 : Les deux pôles limitant la traduction authentique : Imitation et paraphrase. Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Figure 32 : Les deux méthodes de la traduction authentique : Amener le lecteur à l'auteur et amener l'auteur au lecteur. Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Figure 33 : Schématisation récapitulative des deux méthodes de la traduction authentique et de leurs points-limites : l'imitation et la paraphrase. Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Figure 34 : Comparaison analogique entre la méthode consistant à amener le lecteur à l'auteur et l'attitude représentationnelle du concepteur face au transfert du projet. Schéma de l'auteur

Figure 35 : Comparaison analogique entre la méthode consistant à amener l'auteur au lecteur et l'attitude tectonique du concepteur face au transfert du projet. Schéma de l'auteur

Chapitre 3 :

Figure 1 : A. *Cofimo Bartoli, chapiteau corinthien, 1550, L'Architettura di Leon Batista Alberti, con la aggiunta de disegni, Lorenzo Torrentino, Florence, 1550*. B. Jean Martin, chapiteau corinthien, *L'Architecture et Art de bien bastir du Seigneur Leon Bapstiste Albert, J. Kerver, Paris, 1553*

Figure 36 : Philibert de l'Orme, *L'architecture*. 1567. Livre IV, Chapitre 15. *Le tract et figure d'une voûte toute ronde et surbaissée à la manière d'un four*

Figure 37 : Rondelet, Jean. *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir [1802-1817]*, Livre 5, planche CLXXXVIII

Figure 38 : Mandar, Charles-François. *Etudes d'architecture civile, Carilian-Goeury, Paris, 1826, pp.31-35* Mandar propose deux versions pour le balcon surplombant le perron de la maison, l'une « *appareillée en grandes pierres* » et l'autre « *appareillée en*

petites pierres » et renforcée de tirants métalliques. De manière significative, la décoration du plafond est adaptée en fonction de chacune de ces techniques constructives.

Figure 39 : Schématisation de la conception du détail [*detailing*] d'après Edward R. Ford.

Figure 40 : Marco Frascari. Circa 1990. Source : Emmons Paul. "Marco Frascari, 1945-2013". *Journal of Architectural Education*, Vol.67, n°2, 2013 pp. 172-173

Figure 41 : Schématisation de la conception du détail comme acte de démonstration d'après Marco Frascari

Figure 8 : A. Massimo Scolari, A Gate for a Sea[see]-City, peinture à l'huile, 1980 B. Poster de l'exposition Strada Novissima, dans le cadre The Presence of the Past, Paolo Portoghesi (Dir.), Biennale d'architecture de Venise, 1980

Figure 9 : Trois détails en axonométrie tirés de The Architectural Detail. A. Ludwig Mies van der Rohe, Alumni Memorial Hall, IIT, Chicago (IL.), États-Unis, 1946. p.152 ; B. Norman Foster, Sainsbury Centre for Visual Art, University of East Anglia, Norwich, Royaume-Uni, 1977. p.59 ; C. Herzog & De Meuron, Extension du Walker Art Center, Minneapolis (MN.), États-Unis, 2005. p.166

Chapitre 4 :

Figure 42 : A. Archéologie du numérique, Centre Canadien d'architecture, Montréal, 2013. B. Complexité et convention, Centre Canadien d'architecture, Montréal, 2016.

Figure 43 : Toyo Ito, architecte ; Cecil Balmond ingénieur, Serpentine Gallery Pavilion, Londres, 2012. Source Balmond, Cecil, *Informal*, Prestel, Londres ; New York, 2007

Figure 44 : A. Jürgen Mayer H. und Partners, Metropol Parasol, Séville, 2011. Crédits photographiques : David Franck. B. Gehry Partners LLP, Fondation LVMH, Paris. 2014. Photographie de l'auteur.

Figure 4 : Jürgen Mayer H., Metropol Parasol, Séville, Détails d'assemblage. Source : Wikipedia Commons, montage par l'auteur

Figure 5 : Gehry Partners LLP architects ; Gehry Technologies ingénieurs, Fondation LVMH, Paris, 2016. Détails de connecteurs métalliques entre les pièces de charpentes. Photographies de l'auteur

Chapitre 5 :

Figure 45 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 1, 8 janvier 2009
Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 46 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009
Photographie de maquette, Crédit : Chevalier Morales Architectes

Figure 47 : Chevalier Morales Architectes, Exposition *Réinventons la ruelle !*, Maison de l'architecture du Québec, mai à septembre 2011. Photographies de maquette, Crédit : Chevalier Morales Architectes

Figure 48 : Chevalier Morales Architectes, Exposition *Réinventons la ruelle !*, Maison de l'architecture du Québec, mai à septembre 2011. Croquis de conception

Figure 49 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009. Schéma extrait des planches de concours. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 50 : Chevalier Morales Architectes et FABG, Bibliothèque Saint-Laurent, projet de concours, 10 septembre 2009, Schéma axonométrique des écrans de bois, extrait des planches de concours. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 51 : Pont et magasin de la Baie d'Hudson à Lachine, 1907, Ressource en ligne, Centre de documentation sur l'éducation des adultes et la condition féminine, www.bv.cdeacf.ca. Les architectes utilisent une version recadrée de cette image.

Figure 52 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Projet de concours, 31 mai 2011. Schéma de principe exposant la stratégie environnementale, extrait des planches de concours, Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 53 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009. Coupe transversale. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 54 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, projet de concours, 13 septembre 2011. Croquis conceptuel, extrait des planches de concours. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 55 : Chevalier Morales Architecte, Résidence Thibault, Mont Tremblant (QC), 2008 Crédit photographiques : Chevalier Morales Architectes

Figure 56 : Chevalier Morales Architecte, Résidence Roy Laurence, Canton de l'Est (QC), 2014. Plan du niveau principal (hors échelle) B. Coupe transversale sur le patio (hors échelle) C. Montage de la charpente D. Vue en contrebas de la résidence. Dessins et crédit photographiques : Chevalier Morales Architectes

Figure 57 Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement Saint-Laurent, Montréal (QC), 2011-2015. Schéma d'insertion urbaine. Dessin de l'auteur, Crédits image satellite : Google Earth

Figure 58 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal Phase concours, 2011. Plan du rez-de-chaussée (hors échelle). Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Figure 59 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement Saint-Laurent, Montréal (QC), 2011-2015. A. Traitement du nez de dalle vu depuis l'extérieur. B. L'enveloppe composite du bandeau de la toiture. Photographie de chantier, 4 novembre 2014. Photographies de l'auteur

Figure 60 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Coupe de mur. Dessin de l'auteur d'après les plans d'exécution établis par Chevalier Morales Architectes.

Figure 61 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Phase concours, 2011. Coupes longitudinales et transversales (hors échelle). Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Figure 62 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de quatre modèles numériques figurant la toiture, en phase concours et phase préliminaire. Dessin de l'auteur d'après des modèles numériques de Chevalier Morales Architectes

Figure 63 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de deux modèles numériques figurant la toiture, en phase projet définitif. Dessin de l'auteur d'après des modèles numériques de Chevalier Morales Architectes

Figure 64 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma d'un modèle numérique daté du 13 août 2011 figurant l'ensemble du bâtiment en phase Projet Définitif, Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique de Chevalier Morales Architectes

Figure 65 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal Rendu de concours, 2011. Perspective intérieure. Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Figure 66 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal. Rendu de concours, 2011. Perspective depuis le boulevard. Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Figure 67 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma d'un modèle numérique daté du 19 mai 2011 figurant une étude surfacique et une étude volumétrique du projet. Phase concours, Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique de Chevalier Morales Architectes

Figure 68 Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de trois modèles numériques daté du 23, 24 et 25 mai 2011 figurant l'évolution du travail sur l'enveloppe de la toiture. Phase concours, Dessin de l'auteur d'après des modèles de Chevalier Morales Architectes

Figure 69 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Maquette de travail démontable. Photographie intégrée au planche de concours. Source : Catalogue des concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Figure 70 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Axonométrie plafonnante montrant le travail volumétrique en sous-face du premier niveau. Schéma de l'auteur d'après un modèle de Chevalier Morales Architectes daté du 17 août 2012.

Figure 71 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Vue perspective et surfaces dépliées de l'escalier hélicoïdal. Schéma de l'auteur d'après un modèle de Chevalier Morales Architectes daté du 6 juillet 2012

Figure 72 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif retraçant l'évolution des supports verticaux depuis la phase Concours jusqu'à la phase Exécution. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes

Figure 73 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, Québec (QC), 2011-2015. Schéma d'insertion urbaine. Dessin de l'auteur, Crédits image satellite : Google Earth

Figure 74 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, Maquette de concours et maquette de présentation. Photographie de l'auteur.

Figure 75 : Maison de la littérature, Projet de concours, 13 juillet 2011. Plan du 1er étage et coupe transversale. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

Figure 76 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, projet de concours. Photographie de maquette. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Figure 77 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature. Croquis conceptuels en phase concours, août 2011

Figure 78 : Maison de la littérature, Études préliminaires, 24 mai 2012. Plan du 1er étage et coupe transversale. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

Figure 79 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 30 mai 2012. Axonométrie éclatée montrant l'imbrication des blocs. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Figure 80 : Maison de la littérature, Études préliminaires, 24 mai 2012 et Coordination, 20 novembre 2011. Élévation sud. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/333e.

Figure 81 : Maison de la littérature, Coordination, 20 novembre 2012. Plan du 1er étage et coupe transversale. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

Figure 82 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 22 novembre 2012. Axonométrie éclatée montrant l'imbrication des blocs. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Figure 83 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 12 décembre 2012. Axonométrie éclatée d'un fragment de l'enveloppe. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Figure 84 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 15 mars 2012. Axonométrie montrant les étapes de la conception des panneaux. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Figure 85 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 15 mars 2012. Axonométrie montrant la matrice de conception des plis du revêtement. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Figure 86 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, Québec, 2015. Annexe vue depuis la rue Saint-Stanislas. Crédit : Chevalier Morales Architectes.

Figure 87 : Maison de la littérature, Soumission aux entreprises, 15 mars 2013. Coupe transversale (fragment). Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/100e.

Figure 88 : Maison de la littérature, 1^{ère} soumission aux entreprises, 15 mars 2013, 2^{nde} soumission aux entreprises, 16 octobre 2013. Détail (coupe), jonction toiture et acrotère. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/10e.

Figure 89 : Maison de la littérature, 1^{ère} soumission aux entreprises, 15 mars 2013, 2^{nde} soumission aux entreprises, 16 octobre 2013. Détail (plan), jonction entre segment opaque et segment vitré du mur rideau. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/10e.

Figure 90 : Chevalier Morales Architectes, *Reflets*, Maison de la littérature, Québec (QC), 2016. Poster et photographies de l'exposition. Crédits : Chevalier Morales Architectes.

Figure 91 : A. Chevalier Morales Architectes, la Maison de la littérature, Vue en contreplongée du volume vitré de l'annexe. B. Chevalier Morales Architectes, Bibliothèque Saul-Bellow, volume vitré transparent et volume vitré opaque. Photographies de l'auteur.

Figure 92 : Chevalier Morales Architectes, Bibliothèque Saul-Bellow, A. Croix de Saint-André au niveau de la façade nord B. Trémie au-dessus de l'espace d'accueil. Crédits photographiques : Chevalier Morales Architectes.

Chapitre 6

Figure 1 : Périphériques (Paillard & Jumeau, Marin Trottin, Jakob MacFarlane), Café-Musiques, Savigny-le-Temple, 1997-1999

Figure 2 : Jakob+MacFarlane, Maison Puzzle, 1996. Images infographiques. Source Jakob, Dominique ; Brendan Macfarlane et Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+Macfarlane*, Coll. NeoArchitecture, The Image Publishing Group, Victoria (Australie), 2006

Figure 3 : Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Phase concours, 1998. Croquis conceptuel montrant les poches et les équipements existants au plafond. So Échelle 1/10e. urce : Jakob+MacFarlane, archives professionnelles de l'agence

Figure 4 : Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Phase concours, 1998. Images infographiques montrant le processus de formation des poches. Source : Jakob+MacFarlane, archives professionnelles de l'agence

Figure 5: Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Centre Pompidou, Paris 1998-2000. Détails de la jonction entre les poches et le dallage. Photographies de l'auteur

Figure 6 : Jakob+MacFarlane, Librairie Loewy, Paris 2011. Schéma du processus conceptuel d'évidement de la trame tridimensionnelle. Axonométrie montrant la répartition des trois éléments dans la boutique. Source Jakob+MacFarlane

Figure 7 : Jakob+MacFarlane, 100 Appartements Herold, Paris 2003-2008. Maquette stéréolithographique. Plan d'étage courant montrant les limites de la parcelle. Source : Jakob+MacFarlane

Figure 8: Jakob+MacFarlane, Théâtre Le Fanal, Saint Nazaire. Projet de concours, 2004. Perspective aérienne extrait des planches de concours. Source : Jakob+MacFarlane

Figure 9 : Jakob+MacFarlane, Centre culturel d'Anglet. Projet de concours, 2005. Rendu infographique et plan masse. Extrait des planches de concours. Source : Jakob+MacFarlane

Figure 10 : Magasins généraux du quai d'Austerlitz, Source : Archives du Port Autonome de la ville de Paris

Figure 11 : Jakob + MacFarlane, Les Docks, Cité de la mode et du design, 2005-2008. Instantanés extraits d'une séquence vidéo montrant la dérivation des trames géométriques à partir de l'ossature et le processus de déformation. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 12 : Jakob + MacFarlane, Les Docks, Cité de la mode et du design, 2005-2008. Étape Avant-Projet Sommaire. Élévation côté Seine et plan de toiture. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 13 : Jakob + MacFarlane, Les Turbulences Frac-Centre, 2007-2013. Croquis conceptuel et croquis en plan.

Figure 14 : Jakob + MacFarlane, Restaurant Georges, 1998-2000. La charpente en aluminium des coques avant la pose du revêtement intérieur en caoutchouc. Photographie de chantier. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 15 : Jakob + MacFarlane, Maison T, La Garennes-Colombes 1994-1998. Processus conceptuel basé sur la figure morphologique de la surface pliée. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

Figure 16 Jakob + MacFarlane, Théâtre Maxim Gorky, Rouen1998-2004. Rendu infographique depuis la scène de la salle principale. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

Figure 17 Jakob + MacFarlane, Projet de concours pour le Musée du Quai Branly, Paris 1999. Perspective intérieure. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

Figure 18 : Jakob + MacFarlane, Maison H, Propino (Corse) 1994-1998. Étude géométrique des systèmes d'ouvrants automatisés pour la toiture. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

Figure 19 : Jakob + MacFarlane Le Cube Orange, 2005-2010. Crédits photographiques : Jakob+MacFarlane

Figure 20 : Jakob + MacFarlane, Conservatoire de musique et de danse de Noisy-le-Sec, 2006-2017. Perspective de concours. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 21 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008), Schéma d'implantation urbaine. Dessin de l'auteur. Crédits images satelittes : Google Earth

Figure 22 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 14 avril 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 23 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 16 avril 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 24 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 19 avril 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 25 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 21 avril 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 26: Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 5 mai 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 27 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Image extraite d'un modèle numérique daté du 12 mai 2004. B. Coupe de principe figurant la continuité des espaces extérieurs. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 28 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 14 mai 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 29 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Croquis à partir d'une impression d'écran d'un modèle numérique daté du 14 mai 2004. Source Archives professionnelles de Jakob + MacFarlane

Figure 30 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique du 17 mai 2004. Source Archives professionnelles de Jakob +MacFarlane

Figure 31 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 18 mai 2004. Source : archives professionnelles de Jakob + MacFarlane

Figure 32 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 26 mai 2004. Calques « *rubans* » et « *strip bois* » Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 33 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours.

Figure 34 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Vue depuis le pont Charles de Gaulle, rendu infographique extrait des planches de concours. Source : archives professionnelles de Jakob + MacFarlane

Figure 35 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail de la jonction entre les huisseries des cloisons vitrées et l'ossature de béton armé. Photographie de l'auteur.

Figure 36: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail de la jonction entre le bandeau de la façade côté quai et l'ossature de béton armé. Photographie de l'auteur.

Figure 37 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Développé de la structure verticale du « *plug-over* » figurant les différentes typologies de poutres. Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 38 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. A. ancrage de la structure au niveau de la toiture, B. ancrage de la toiture au niveau du plancher intermédiaire C. ancrage de la structure au niveau du rez-de-chaussée, au droit d'un poteau. Photographies de l'auteur

Figure 39 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Un module composé de deux poutres verticales avec des traverses soudées, avant la pose du vitrage. Photographie de chantier, 5 septembre 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 40 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail d'une section plane située entre deux branches du « *plug-over* ». Photographie de l'auteur.

Figure 41 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Axonométrie éclatée du bloc est en surélévation distinguant l'ossature tubulaire et les profils de type IPN. Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 42 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Coupe transversale sur les « grottes » figurant le principe de revêtement. Dessin de l'auteur d'après des détails d'exécution issus des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 43 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Vue intérieure d'une grotte au niveau du bloc ouest. Photographie de l'auteur.

Figure 44 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Vue extérieure d'une grotte au niveau du bloc ouest. Photographie de l'auteur.

Figure 45 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Vue d'un bloc en porte-à-faux sur la façade ouest depuis la coursive du « *plug-over* ». Photographie de l'auteur.

Figure 46 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Permis de construire, 5 décembre 2005 (dépôt). Extrait de la coupe d'insertion dans le site. Échelle originale 1/500° (réduit). Les annotations en rouge sont de l'auteur. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 47 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse. Décomposition de la géométrie de la maille tridimensionnelle vue côté Seine et côté quai. De haut en bas : calques « support », « filaire », « volume » et modèle complet. Modèle numérique du 11 janvier 2005. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 48 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse.

Figure 49 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse. Perspective aérienne, perspective depuis la plateforme est (extraits). Rendu infographique, 13 janvier 2005. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 50 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse RFR, « *sur-façades sur zones de circulations* », croquis d'intention extraits du descriptif technique « enveloppe » accompagnant le rendu de la phase esquisse. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 51 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008 Arceaux, portiques et poutres, comparaison des schémas statiques proposés en phase esquisse et APD. Dessin de l'auteur

Figure 52 53 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase APS, rendu infographique. Vue depuis le pont Charles de Gaulle, 15 novembre 2005 et vue depuis la piazza 2 décembre 2005. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 54 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase APD. Détails courants, RFR, Carnet de détails enveloppes phase APD, 14 avril 2006. Échelle : 1/10° (échelle originale 1/5°). Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 55 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase APD

Figure 56 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Dossier d'appel d'offre. Détail sur les bandeaux vitrés de la façade sur quai, R+1. Échelle : 1/10° (échelle originale 1/5°). Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 57 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Dossier d'appel d'offre. Détail de raccordement de la façade vitrée du « *plug-over* » à l'extrémité l'ouest, R+1. Échelle : 1/10° (échelle originale 1/5°). Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 58 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Chaîne de montage du « plug-over », d'ouest en est : poutres verticales, pannes, vitrage, capots. Photographie de chantier, 5 septembre 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 59 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Schéma d'implantation urbaine. Dessin de l'auteur. Crédit images satellites : Google Earth

Figure 60 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception. Source : Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit

Figure 61 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception. Source : Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit. Nous avons souligné le tracé infographique de l'emprise du projet par une ligne pointillée rouge.

Figure 62 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception. Source : Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit.

Figure 63 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Plan figurant les deux trames issues des bâtiments existants et la maille déformée au niveau de l'esplanade. Dessin de l'auteur d'après un plan issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 64 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Séquences de l'animation numérique figurant le processus conceptuel de déformation à l'origine des « *turbulences* ». Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 65 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Rendu infographique, vue du pavillon depuis l'esplanade. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 66 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Rendus infographiques, vues intérieures du pavillon. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 67 : Electronic Shadow, Jakob + MacFarlane. *Résonances*, installation lumineuse intégrée à l'architecture, 2006-2013. Schéma conceptuel d'une animation simulant une « implosion » de la géométrie du pavillon d'accueil du Frac Centre présenté dans le cadre du concours d'architecture. Source : Archives professionnelles de Jakob + MacFarlane.

Figure 68 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase APD. Image tirée d'un modèle numérique figurant la répartition des différents matériaux envisagés pour l'enveloppe. 15 février 2007. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 69 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase PRO. Schéma de repérage des matériaux, 19 novembre 2007, Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 70 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Extrait de la coupe longitudinale AA. Évolutions depuis l'APD jusqu'au DCE, Échelle 1/100° (PRO et DCE : échelle originale 1/50°) Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 71 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase PRO. Maquette de concours, maquette de présentation du projet, Source : Collections du Frac-Centre

Figure 72 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Continuité des joints entre les panneaux et hiérarchisation entre maillage et lignes de subdivision. Alternance entre sillons et joints pour matérialiser les lignes de subdivision. Photographies de l'auteur

Figure 73 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Système d'affichage lumineux depuis l'extérieur et depuis l'intérieur, à travers le vitrage. Photographie de l'auteur

Figure 74 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Subdivisions et perforations du parement de bois. Photographie de l'auteur

Figure 75 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013 Rendu infographique illustrant le principe morphologique de double enveloppe. Image réalisée par les architectes à partir du modèle numérique partagé par l'équipe de maîtrise d'œuvre, 17 septembre 2010. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 76 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Image tirée d'un modèle numérique réalisé par le BET Batiserf, 30 janvier 2007. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 77 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Coupe transversale (extrait). Échelle 1/100^e, 30 janvier 2007, Phase APD. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 78 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Batiserf, Plan de structure R+1 (extrait), échelle 1/200^e (échelle originale 1/100^e) Phase Projet .18 mars 2008. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 79 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Batiserf, Détail en coupe sur la mezzanine Échelle 1/10^e. Phase Projet, 18 mars 2008. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 80 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. A. Coupes AA, BB et CC (Extrait). Échelle 1/100^e. Phase APD bis, 12 novembre 2007. B. Coupes AA, BB et CC (Extrait) Échelle 1/100^e (échelle originale 1/50^e). Phase Projet, 18 mars 2008. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 81 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Batiserf, détail en coupe sur le PRS mixte acier/béton pour la nappe de plancher de la mezzanine, échelle 1/10^e. A. Phase Projet, 18 mars 2008. B. Phase DCE, 28 mai 2008. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 82 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Détails des soudures pour des nœuds jonctions entre 3 à 5 tubes. Photographies de l'auteur

Figure 83 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Différence d'épaisseur entre les tubes. Visite du site de production de ERCTM à Épinac, 2 Juillet 2010. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 84 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Montage à blanc de l'ossature tubulaire de la plus petite excoissance. Visite du site de production de ERCTM à Épinac, 2 Juillet 2010. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Figure 85 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. A : Emmer Pfenninger Partners A.G., Détail de jonction entre deux panneaux-caissons aluminium, Échelle 1 :10^e (échelle originale 1/5^e). B : Batiserf, Principe de jonction enveloppe/structure. Échelle 1 :10^e (échelle originale 1/20^e). Phase Projet, 18 mars 2008 Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 86 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Carnets de détails : jonction Métal/Béton (Extrait). Échelle 1/10e, échelle originale 1/5^e. DCE, 28 Mai 2008. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 87 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013 A : Vue du modèle numérique partagé par l'équipe de maîtrise d'œuvre. Phase Chantier, modèle daté du 7 février 2013. B. Les potelets et les platines soudés à l'ossature tubulaire, photographie de chantier, 17 février 2011. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 88 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013 Pose des bacs acier de l'enveloppe. Photographies de chantier, 30 juin 2011 : Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 89 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013 Pose de la laine minérale. Pose de la membrane d'étanchéité. Photographies de chantier, 21 avril 2011 et 3 novembre 2011. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 90: Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Étapes de fabrication du prototype d'enveloppe. Photographies de chantier, du 25 août 2010 au 27 janvier 2011. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 91: Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Montage de la charpente tubulaire. Photographies de chantier, A. 30 septembre 2010, B. 9 décembre 2010. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Figure 92 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Différence de largeur des joints évidés entre la première section réalisée et le reste du pavillon. Photographie de l'auteur

Figure 93 : Jakob+MacFarlane, *The Invisible Drawings*, School Galery, Paris, 2014 A. *Monument* [Dr. Babasaheb Ambedkhar Memorial, Concours d'architecture international, Mumbai, 2014] B. *PEX* [Parc des Expositions de Strasbourg, Concours d'architecture, 2013] C. *Taipei* [Taipei Performing Art Center, Concours d'architecture international, 2008] D. *Nomad Pavilion I* [Pavillon nomade I, projet pour un pavillon mobile de recherche sur le cerveau, 2014] Crédit : Jakob+MacFarlane ; School Galery-Olivier Castaing

Conclusion

Figure 93 : A. Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Une dépression du « plug-over » vue depuis l'espace de circulations. B. Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Franc-Centre, Orléans, 2006-2013. Jonction entre l'enveloppe et le sol au niveau de l'entrée du pavillon. Photographies de l'auteur.

Figure 94 : A. Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Montréal, 2011-2015. Dessin de chantier détaillant les travaux de coffrage à la jonction entre les colonnes et les retombées du plafond, daté du 1 octobre 2014 et signé par Stéphane Chevalier. B. Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Dessin de chantier précisant la teinte et l'ordre de pose des couvertines en rive de toiture, envoyée aux entreprises le 6 avril 2007

“Without the architect’s faith that geometrically defined lines will engender something else more substantial yet discernible through the drawing, without faith in the genetic message inscribed on paper, there is no architecture.”¹

¹ Evans, Robin. *The Projective Cast. Architecture and its three geometries*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995. p.xxvi

INTRODUCTION

Les architectes conçoivent et dessinent des édifices. Dans ce simple énoncé résonne déjà toute une dimension problématique inhérente au projet d'architecture. Dessiner n'est pas construire. Entre le projet d'une architecture et l'édifice réalisé se glisse la même distance, d'ordre ontologique, que toute représentation entretient avec l'objet qu'elle représente. De la figuration à l'édification, il y s'opère nécessairement une forme de transfert, par lequel un projet dessiné devient projet construit.² Quelle est la nature et l'amplitude de ces transferts? Quels rôles peuvent-ils jouer dans l'élaboration d'un projet d'architecture ? Par quels indicateurs peut-on en observer concrètement la manifestation pour un projet donné ?

Si le chantier est ce théâtre, à la fois temporel et spatial où des opérations de construction concrétisent le projet en un édifice, il ne concentre toutefois pas derrière ses palissades tous les enjeux que le transfert entre figuration et édification pose aux projets d'architectures. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les premières esquisses formalisées d'un projet avec les plans d'exécution définitifs, puis avec le résultat construit. Systématiquement, le projet connaît des modifications bien plus importantes entre ces deux premières étapes que celles qui peuvent surgir au moment du chantier. De ce point de vue on peut déjà supposer que la construction, plus précisément son anticipation par le projet, agit sur le processus de son élaboration bien en amont de sa mise en chantier.

En pratique, la différence ontologique entre projet dessiné et objet construit est loin d'être systématiquement prise en compte au cours de la conception. Absorbé par son travail, l'architecte en train de projeter montre une propension à faire comme s'il manipulait directement des objets construits, alors qu'il trace des lignes sur du papier ou par l'intermédiaire d'un écran. Refaire systématiquement le chemin intellectuel qui va de la ligne au chantier, puis à l'élément construit s'avèrerait aussi inhibant pour le concepteur qu'inefficace pour le chercheur. En qualifiant ce raccourci heuristique entre dessin et construction de « *fiction capacitante* », l'historien de l'architecture Robin Evans a parfaitement souligné son caractère à la fois indispensable et libérateur pour la conception architecturale³. Celui-ci est redoublé par la valeur contractuelle des documents produits par l'architecte, qui les fait apparaître aux yeux de leurs différents destinataires comme des descriptions fidèles et objectives de l'édifice projeté. « *Le processus créatif qui prévaut aujourd'hui en architecture assume que la somme des projections*

² À notre connaissance, le seul théoricien de l'architecture ayant abordé de front le phénomène du transfert du projet entre figuration et édification est l'anglais Robin Evans, dans un essai de 1986 intitulé *Translation from Drawing to Building*. Evans, Robin. *Translation from Drawing to Building and Other Essays*, Architectural Association, Londres, 1997 pp. 153-194

³ [« *enabling fiction* »] Evans, Robin. "Translation from Drawing to Building", Op.cit. p.154

conventionnelles, à différentes échelles du site jusqu'au détail, permet d'offrir une idée exhaustive et objective d'un édifice, » résume Alberto Perez-Gomez.⁴ Sur cette certitude reposent l'ensemble des principes qui régissent la pratique professionnelle de l'architecture.

Plutôt qu'une progression d'un point A à un point B, le transfert entre figuration et édification se présente aux architectes sous la forme d'un problème pratique auquel ils sont confrontés quotidiennement dans l'exercice de leur métier : maintenir la cohérence du projet depuis la première esquisse jusqu'à la livraison de l'édifice. En tout temps, leurs efforts visent à assurer la conformité de l'*édifice-à-venir* avec les caractéristiques définies à travers le projet : faire que les normes et règlements applicables soient respectés, que ses performances techniques soient atteintes et que ses qualités esthétiques se retrouvent jusque dans la forme construite. Il en va de leur responsabilité professionnelle et de leur engagement éthique envers leurs clients.

Considéré depuis une perspective disciplinaire, le transfert du projet entre figuration et édification s'inscrit de fait dans la continuité d'une problématique fondamentale par son épaisseur historique : la relation de l'architecture à la construction. Les efforts entrepris depuis la Renaissance pour instituer l'architecture en tant qu'art libéral, distinct de la construction, ont donné lieu à une série de postures doctrinales visant tantôt à démarquer l'architecture des techniques constructives, tantôt à l'en rapprocher. Aborder le projet du point de vue de son transfert entre figuration et édification, c'est précisément chercher à cartographier les points de recouvrement et de divergence entre projet architectural et projet constructif.

D'un côté se déploient les méandres labyrinthiques de la conception architecturale, de l'autre, la tentation d'une pure spéculation idéalisante prend le pas sur ce qui fait la distinction entre architecture et construction. Pour éviter de tomber dans l'un ou l'autre de ces écueils, le chercheur gagne à adopter une position médiane : articuler une approche pragmatique et empirique, centrée sur les modalités pratiques encadrant le travail de conception, et une approche historique et théorique, à même de cerner les enjeux et les potentiels que ce transfert porte pour la conception architecturale. La division de cette thèse en deux parties doit se comprendre comme le reflet de cette articulation complexe. La première partie a pour objectif de problématiser le phénomène du transfert du projet, les défis et les potentiels qu'il représente pour le projet d'architecture. La seconde partie entreprend de cartographier ces transferts à travers deux études de cas portant chacune sur les projets réalisés par deux agences d'architecture

⁴ Pérez-Gómez, Alberto. "Questions of Representation, The Poetic Origin of Architecture" In. Frascari, Marco (Éd.), *From Models to Drawings*, Routledge, London, 2007. p.12

contemporaines opérant dans des contextes professionnels et culturels différents : Chevalier Morales Architectes au Canada et Jakob+MacFarlane en France.

Au cours des trois dernières décennies, l'adoption et le développement de technologies numériques de conception et de fabrication a enclenché une mutation radicale des pratiques dans les domaines de l'architecture et de la construction. Le rythme effréné et l'intensité croissante des innovations ne permettent pas encore de mesurer toute l'amplitude des inflexions exercées par ce virage numérique au niveau des fondements épistémologiques de la discipline architecturale.⁵ Reste que ces changements exercent indéniablement un impact majeur sur les modalités pratiques encadrant le transfert du projet au sein des pratiques professionnelles. Parmi les développements les plus récents, la modélisation intégrative, ou *Building Information Modeling (B.I.M.)*, a pour principal objectif de faciliter le passage à la construction.⁶ En témoigne l'intitulé du numéro que la revue *Architectural Design* consacrait au B.I.M. en 2009, « Closing the Gap », mettant de l'avant la capacité supposée des pratiques B.I.M. à 'comblar le fossé' entre figuration et édification.⁷ Comprendre l'impact de ces nouvelles pratiques sur le transfert du projet en tant que problématique disciplinaire implique de les resituer dans le temps long de la modernité architecturale. C'est pourquoi la première partie de la thèse retrace l'émergence de cette problématique entre le milieu du XVIII^{ème} et la fin du XX^{ème} siècle, tandis que la seconde partie s'attache à évaluer son actualité à travers les pratiques numériques de la conception architecturale.

Aborder le transfert du projet entre figuration et édification en tant que problème pratique d'une part et en tant que problématique disciplinaire d'autre part fait apparaître une tension entre des enjeux divergents, voire même contradictoires. Là où l'architecte s'efforcera de maintenir la cohérence du projet à travers ce transfert, le critique ou le théoricien y trouverait, dans les déviations qu'il exerce sur le développement du projet, l'occasion de penser la relation de l'architecture à la construction. En d'autres termes, l'impératif de cohérence dans la pratique s'opposerait à une pensée des divergences dans la théorie. Ce clivage artificiel entre pratique et théorie occulte à la fois la capacité à des architectes à réfléchir leur propre travail et la nécessité

⁵ On trouve toutefois déjà des anthologies d'écrits théoriques sur le tournant numérique. Par exemple Carpo, Mario, *The Digital Turn in Architecture, 1992-2012*, John Wiley and Sons Ltd (Coll. « AD reader »), Chichester, 2013

⁶ Nous proposons l'expression 'modélisation intégrative' pour traduire le terme anglais *Building Information Modeling*. L'adjectif 'intégratif' réfère à la fois à la concentration du travail des différents acteurs du projet au sein d'une même plateforme collaborative et à l'accumulation de données hétérogènes au sein d'un modèle numérique unique.

⁷ Garber, Richard (éd.) « Closing the Gap », *AD Architectural Design*, vol. 79, n° 2, Mars-Avril 2009, 143p.

d'ancrer toute réflexion sur la conception architecturale sur des évidences empiriques. Notre recherche repose sur l'hypothèse que ces enjeux antagonistes soulevés par le transfert du projet – nommons-les pour l'instant '*cohérence*' et '*déviaton*' – se concentreraient en une tension dialectique inhérente au travail de conception architecturale.⁸ Plus qu'une simple menace pour la cohérence du projet, la distance existant entre figuration et édification constituerait un potentiel heuristique pour la conception architecturale pouvant être actualisé du fait des déviations induites par le transfert du projet, à condition que soit maintenu un certain équilibre entre cohérence et divergence.

La complexité de ces enjeux peut être explicitée à partir d'un exemple contemporain : le projet de Toyo Ito pour la médiathèque de Sendai, construite entre 1997 et 2000, suite à un concours gagné en 1995. Dans la maquette de concours (fig. 1a), le volume du bâtiment est matérialisé par la superposition de sept surfaces translucides, et une surface transparente sérigraphiée figurant une des quatre façades. Les planchers sont traversés de haut en bas par une douzaine de supports circulaires évidés, au diamètre variable.⁹ Les parois de ces 'colonnes creuses' sont constituées d'un maillage serré de fines membrures formant un treillis translucide.¹⁰ Toyo Ito décrit ces supports comme des « *algues flottantes* », une métaphore illustrant sa recherche d'un effet d'apesanteur, similaire à celui du milieu aquatique, et d'un mouvement ondulatoire tel que celui qui anime des algues dans un courant. Cette tournure poétique se double d'un objectif critique : exploser le carcan du système constructif poteau-dalle, la maison Domino de Le Corbusier, par la dématérialisation de ses supports verticaux.¹¹

⁸ On peut dire que cette dialectique est inhérente au projet d'architecture dans la mesure où elle se résout avec le chantier, c'est-à-dire au moment où le projet d'architecture cesse d'être projet pour devenir bâtiment.

⁹ Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003, p.13 "The columns are hollow bundles of steel pipes, each with its own tubular shape ranging in diameter from 2m to 9m."

¹⁰ Dans la maquette, ce treillis est réalisé en impression stéréolithographique, directement à partir de la géométrie tirée d'un modèle numérique.

¹¹ Ibid. pp.11-13 « *Seaweed-like columns* ». L'architecte précise néanmoins qu'il ne vise pas l'expression d'une forme organique mais une fluidité de l'espace par la 'simplification' des éléments structurels, soit une réinterprétation du principe corbuséen du plan libre.

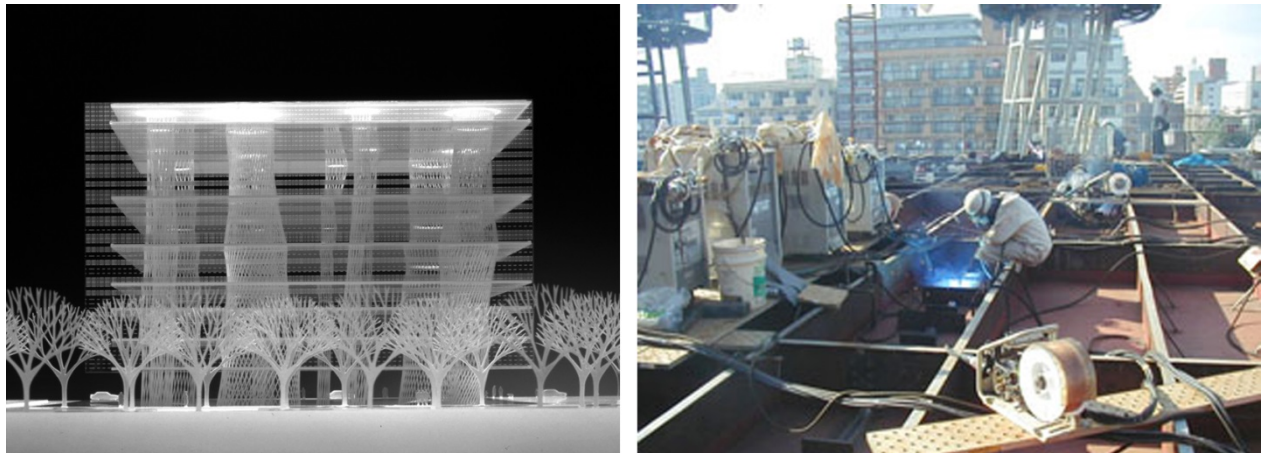


Figure 1 : A. Toyo Ito, Médiathèque de Sendai, maquette de concours, 1995, B. Photographie du chantier
 Source : Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003

Dans sa réalisation, le bâtiment renvoie à une réalité toute autre que la transparence évanescence et immatérielle du projet de concours. Une rapide comparaison entre la maquette et le résultat construit permet de constater que le treillis délicat des supports verticaux a laissé la place à des faisceaux d'épais tubes métalliques, formant des 'X' élancés ou inclinés et bardés de cerclages intermédiaires (fig.2). L'espacement entre les tubes a rendu nécessaire l'ajout d'un vitrage continu autour des colonnes creuses, limitant les connexions visuelles entre les niveaux. Les planchers, surfaces translucides qui semblaient flotter dans la maquette, sont réalisés au moyen d'une structure métallique en nid d'abeille particulièrement dense en raison de l'espacement et de la répartition aléatoire des supports. La jonction entre planchers et tubes a été résolue au moyen d'une poutre circulaire massive qui, interrompant la continuité du maillage à chaque niveau, trahit les efforts extrêmes engendrés par le poids propre de la structure. Les images du chantier présentent un décalage encore plus grand par rapport au concept initial. (fig. 1b) Antoine Picon utilise l'image d'un chantier naval pour décrire l'ampleur des opérations de découpe et de soudure.¹² Toyo Ito lui-même décrit le chantier comme une « bataille acharnée contre l'acier, [...] la parfaite antithèse du monde exact, immaculé, de [ses] dessins infographiques abstraits. »¹³

¹² Antoine Picon, *Culture numérique et architecture : une introduction*, Basel, Birkhauser, 2010. p.128

¹³ Toyo Ito, *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003. p.27 « The actual site was a raw struggle with steel, the very antithesis of the clean, exact world of abstract computer graphics. [...] The labors of working the thick, heavy metal, applying the heat of welding torches, beating bent steel plates, cutting and stripping and welding again, iron that would stop at nothing until it was covered with scars. » Nous traduisons.

Comment interpréter ce qui apparaît ici comme une déviation flagrante par rapport à la formulation initiale du projet ? Si l'on se focalise sur les différences entre le projet de concours et la réalisation construite, il faut admettre que quelque chose de la formulation originale s'est perdu, à un moment donné, dans le transfert du projet.¹⁴ Les calculs de dimensionnement de la structure, les contraintes réglementaires – notamment les normes antisismiques particulièrement contraignantes au Japon – ou encore la réalité de l'enveloppe budgétaire, auraient eu raison des qualités de légèreté et de transparence imaginées pour la structure. De ce point de vue, le transfert du projet se présente comme une sorte d'*épreuve du réel* à laquelle le projet serait constamment soumis. Chaque décision de conception, chaque contrainte technique, budgétaire, réglementaire, représenterait pour l'architecte un risque de voir dénaturées les qualités qu'il avait initialement imaginées pour le projet.



Figure 2 : Vue du 2ème étage [3rd floor] de la bibliothèque en activité. Les supports verticaux ont conservé leur transparence, mais ont perdu l'apparence d'un treillis. Source : Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*, Barcelona, Actar, 2003

Imaginons à l'inverse un usager de la médiathèque qui n'ait pas connaissance du projet. La découverte de ce bâtiment au demeurant exceptionnel lui offrira une expérience visuelle et spatiale d'une grande richesse. Vus depuis les plateaux dégagés de la médiathèque, ou parcourus comme circulations verticales, les faisceaux de tubes épais dégagent une impression de robustesse. La portée inhabituelle entre chaque colonne et la minceur des planchers (40cm),

¹⁴ Ce moment n'est pas celui du chantier. Tous les éléments que nous avons décrits pour le bâtiment figurent déjà dans les plans d'exécution.

perceptible au niveau des trémies, engendrent une tension entre cette expression de la puissance de la structure et le sentiment de fluidité de l'espace, d'ouverture vers l'extérieur. Ces qualités, que l'on peut qualifier de tectoniques, n'ont rien de commun avec l'idée originale du treillis ou le concept de flottaison. Elles sont apparues, ont été précisées, au fur et à mesure du processus de conception. Dans le développement du projet, l'idée constructive – repenser les supports verticaux du système poteau-poutre – a pris le pas sur l'intention esthétique ou expressive. Les contraintes techniques, structurelles, ont amené les architectes à développer le projet dans une direction alternative, et ce, pour le meilleur. De ce point de vue, le transfert du projet déborde le cadre d'une mise à l'épreuve pour constituer une forme de synthèse créative. Accepter les inflexions que le transfert entre figuration et édification exerce sur le développement du projet apparaît dès lors comme une condition indispensable de cette synthèse créative. Néanmoins, il n'est jamais donné que ces inflexions aboutissent à un résultat positif, que les qualités effectives du bâtiment construit soient meilleures que les qualités latentes du projet d'origine. Bien souvent, dans le passage à la construction, les potentiels portés par un projet se perdent, se brisent ou se déforment jusqu'à la caricature.

Bien que le questionnement principal de cette thèse soit ancré dans la discipline architecturale, un autre domaine culturel se confronte à un problème qui se pose en des termes similaires : la traduction littéraire. Traduire, c'est se confronter à une tâche a priori impossible : transférer un texte entre deux langues étrangères l'une à l'autre. Un traducteur doit accepter que ce transfert exerce inexorablement ses inflexions sur l'œuvre qu'il traduit. De ce fait, il s'expose constamment au risque du contresens, de l'infidélité, de l'erreur de traduction, en un mot : de la trahison.¹⁵ La manière dont ce problème a été pensé dans le domaine de la traduction littéraire peut-elle nous aider à théoriser les enjeux soulevés par le transfert du projet en architecture ? C'est la question qui sera abordée dans le second chapitre de cette thèse. Traduction littéraire et conception architecturale constituent bien entendu des situations très différentes, entre lesquelles une comparaison littérale ou immédiate serait stérile. Le raisonnement par analogie permet en revanche de faire émerger des convergences entre des ensembles dissemblables, en pointant des relations similaires entre certains de leurs éléments respectifs.¹⁶

¹⁵ *Traduttore traditore* dit un célèbre adage italien, qui peut être rendu en français par : *Quels traîtres, ces traducteurs !*

¹⁶ Pour deux ensembles distincts A et B, le raisonnement analogique consiste à montrer que A1 est à A2 ce que B1 est à B2. Plus les ensembles A et B sont différents, plus le rapprochement analogique présente d'intérêt pour la compréhension de l'un ou l'autre

Les analogies entre architecture et langage ou littérature ont été régulièrement utilisées en architecture, en particulier depuis le XVIII^{ème} siècle, afin de soutenir une grande diversité d'argumentaires, parfois contradictoires. Pour l'historien de l'architecture Adrian Forty, cette pluralité résulte de l'évolution des théories du langage successivement mobilisées par les architectes. Loin de discréditer l'analogie langagière en architecture, elle témoigne selon lui de la fécondité des théories du langage comme horizon épistémologique pour penser l'architecture. Selon ses mots, « *le langage a constitué au cours des deux-cents dernières années une carrière toujours ouverte où, chaque fois qu'une nouvelle strate fut mise au jour, les architectes et les critiques revinrent encore et encore pour y trouver des métaphores fraîches.* »¹⁷ Le champ de ces théories a été étendu à partir XIX^{ème} siècle par l'herméneutique moderne puis par la sémiologie, au point d'y inclure tout acte de compréhension pour la première, tout phénomène de signification pour la seconde.¹⁸ Les tentatives d'élaborer une « *sémiotique de l'architecture* » dans les années 1960-1970 constituent un cas limite de raisonnement par analogie puisque l'architecture y était alors elle-même pensée comme un langage.

Pointer l'aiguillon de l'analogie vers la traduction, plutôt que vers le langage permet de faire un pas en arrière par rapport au postulat largement décrié de l'« *architecture comme langage* ». ¹⁹ En effet, rapprocher le transfert du projet d'architecture entre figuration et édification du transfert d'un texte entre deux langues n'implique pas de postuler une quelconque similarité entre projet et texte ou d'assimiler le dessin et la construction à des formes de langage. Au lieu d'une carrière à ciel ouvert, pour reprendre la figure de l'exploitation extractive utilisée par Forty, les théories de la traduction, et à travers elles celles du langage, se présentent comme une mine, aux galeries nombreuses et ramifiées, dont on serait bien incapable de mesurer la profondeur avant de s'y engager. En soi un phénomène linguistique, la traduction constitue un élément central pour l'herméneutique, comme en témoigne l'assimilation de la traduction et de la

de ces ensembles. Voir Chupin, Jean-Pierre. *Analogie et théorie en architecture : de la vie, de la ville et de la conception, même*, Infolio, Gollion, 2010.

¹⁷ Voir le chapitre "Language Metaphors" In. Forty, Adrian. *Words and Building. A Vocabulary of Modern Architecture*. Thames & Hudson, Londres, 2004, pp.63-85. "Language has for the last two hundred years been an ever-open quarry, to which, as a new strata become exposed, architects and critics have returned repeatedly to find fresh metaphors." p.64. Nous traduisons.

¹⁸ L'herméneutique moderne apparaît dans les écrits de l'allemand Friedrich Schleiermacher (1768-1834). La sémiologie, l'étude du langage en tant que système de signes, a été fondée par le suisse Ferdinand de Saussure (1857-1913) et la sémiotique, l'application des principes de la sémiologie à tout système de signes, par l'américain Charles Sander Pierce (1839-1914).

¹⁹ Sur les critiques des théories sémiologiques en l'architecture, voir l'article de Jacques Guillerme, « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage. À propos d'une remise en question italienne » [1992] In. Guillerme, Jacques, *L'art du projet. Histoire, technique, architecture*. Mardaga, Wavres, 2008, pp.343-350

compréhension par Georges Steiner.²⁰ Il est tentant de suivre cette voie pour expliquer la conception architecturale comme un cas particulier parmi l'ensemble des actes de compréhension/traduction. Ce serait, toutefois, s'écarter à nouveau du raisonnement par analogie, et il n'est pas donné qu'une telle approche totalisante s'avère fructueuse pour qualifier les enjeux spécifiques que le transfert du projet pose à la conception architecturale.

L'historien de la traduction Antoine Berman définit la « *traductologie* » comme une discipline basée sur la « *traduction restreinte* », portant sur les méthodes et les savoirs spécifiques aux transferts interlangues, par opposition aux théories herméneutiques ou sémiotiques de la « *traduction généralisée* ». ²¹ Sa lecture de l'émergence d'une tradition allemande de la traduction, telle qu'elle se développe à l'époque romantique de Herder et Goethe à Schleiermacher et Hölderlin en passant par Novalis et les frères Schlegel, constitue le fil d'Ariane que nous déroulerons dans le cadre de notre rapprochement analogique. Conformément au principe selon lequel l'analogie conserve la distance existant entre les éléments qu'elle compare, nous chercherons à baser ce parallèle sur ce que la traduction a de plus spécifique dans son fonctionnement, afin de qualifier le phénomène du transfert du projet à partir des modalités pratiques de la conception architecturale.

L'hypothèse de recherche exposée précédemment peut ainsi être reformulée en postulant l'existence de *traductions constructives du projet d'architecture*, désignant les attitudes par lesquelles un concepteur peut mettre à profit les écarts entre dessin et construction tels qu'ils se manifestent par le fait même du transfert du projet. L'objet du premier chapitre de cette thèse est de distinguer plusieurs attitudes possibles face à ce transfert. Le troisième chapitre porte sur les moyens par lesquels celles-ci peuvent être mises en évidence à travers l'étude d'un projet donné.

Avant d'étendre notre propos à l'horizon épistémologique de la traduction, il est en effet nécessaire de chercher, au sein même des théories de la discipline architecturale, celles qui peuvent éclairer les tensions inhérentes au transfert du projet entre figuration et édification. Dans la mesure où ce phénomène touche au cœur de la discipline, sa théorisation ne peut faire l'économie de la diversité des réflexions qui accompagnent le développement de la modernité

²⁰ Le premier chapitre de son ouvrage *Après Babel* est intitulé « *Comprendre, c'est traduire* ». Ces deux notions sont interchangeable pour Steiner. Il définit la compréhension comme un phénomène de traduction et montre combien la traduction repose sur une compréhension intime de l'œuvre originale. Steiner Georges, *Après Babel, une poétique du dire et de la traduction [After Babel. Aspects of Language and Translation, 1975, 1992, 1998]*, Albin Michel, Paris, 1998.

²¹ Berman Antoine, *L'épreuve de l'étranger. Culture et traduction dans l'Allemagne romantique*, Gallimard, Paris, 1984.

architecturale, sur le rapport du projet d'architecture à ses supports graphiques et sur le rôle des techniques constructives à travers la conception architecturale. Les bonnes anthologies de textes théoriques rendent manifeste l'épaisseur historique de ces réflexions, qui oppose une résistance à leur application directe au contexte des pratiques architecturales contemporaines.²²

L'analyse comparative de récits de l'avènement de la modernité architecturale dressés par différents historiens se présente comme une alternative stratégique devant l'impossibilité d'entreprendre ici une double archéologie des discours sur la représentation architecturale et sur la construction.²³ Une telle approche historiographique peut être fructueuse à deux conditions. Le choix des auteurs doit permettre de mettre en évidence des postures critiques significativement différentes quant au déploiement historique des tensions entre figuration et édification, sans pour autant tomber dans une distinction arbitraire entre théories de la représentation et de la construction. Ce choix doit également être limité à des travaux récents, afin qu'il soit possible de situer la posture critique de leur auteur par rapport à la manière dont ces tensions se manifestent dans les pratiques contemporaines. Les deux ouvrages dont nous comparerons la posture des auteurs sont les *Studies in Tectonic Culture*, publiées en 1995 par Kenneth Frampton, et *Modern Architecture, Representation and Reality*, publié par Neil Levine en 2007.²⁴

Traitant de la même période, du milieu du XVIII^{ème} au second tiers du XX^{ème} siècle, et partageant un nombre important de cas d'étude, ces ouvrages se distinguent par leur visée critique respective. Le premier a pour leitmotiv de remettre la construction au centre d'une lecture de l'architecture moderne dominée, selon son auteur, par la notion d'espace. Le second s'attache à actualiser la notion de représentation, tel qu'elle se manifeste à travers la forme construite, se dressant quant à lui contre une histoire qui serait centrée sur la notion d'abstraction. En analysant les postures respectivement adoptées par Frampton et Levine, notre objectif est d'interpréter leurs pendants en termes d'attitudes d'un concepteur face à la problématique du transfert du projet :

²² Voir par exemple, Mallgrave Harry Francis (éd.). *Modern Architectural Theory: an historical survey (1673-1968)*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005, 503p.

²³ Voir Foucault Michel, *L'archéologie du savoir [1969]*, Gallimard (Coll. « Tel »), Paris, 2008. Une telle histoire reste à écrire pour chacune de ces catégories de discours sur le projet d'architecture. C'est toutefois un chantier dont l'ampleur dépasse largement le cadre d'une thèse. Parmi les ouvrages qui s'approchent le plus de la démarche archéologique définie par Michel Foucault, on peut citer celui de Dalibor Vesely, *Architecture in the Age of Divided Representation The Question of Creativity in the Shadow of Production*, The MIT Press, Cambridge (Mass.) ; London, 2004.

²⁴ Frampton, Kenneth ; John Cava (éd.). *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1995 ; Levine, Neil. *Modern Architecture Representation and Reality*, New Haven and London, Yale University Press, 2009

anticiper la construction comme « *poétique* » et comme représentation.²⁵ Ces deux définitions ne recouvrent évidemment pas tout le spectre des attitudes possibles face au transfert du projet. Elles permettent néanmoins d'établir une polarité à partir de laquelle les enjeux de ce phénomène pour la conception architecturale peuvent être théorisés dans une perspective historique.

Le troisième chapitre porte sur la démarche méthodologique de la recherche : comment observer l'actualité du transfert entre figuration et édification pour un projet donné ? Quels indicateurs permettent de mettre en évidence les tensions constructives à l'œuvre à travers son élaboration ? La question de l'anticipation de la construction par le projet se trouve ici déplacée depuis la sphère théorique vers celle des pratiques professionnelles de l'architecture, où le passage à la construction se présente avant tout comme la nécessité de prescrire la réalisation du projet de manière précise et univoque. Parmi l'ensemble des documents produits au cours du processus de conception, il est une catégorie où se concentrent à la fois les enjeux de l'anticipation de la construction par le projet et ceux de la prescription constructive : les détails.

Considérés conjointement en tant que dessins et que dispositifs constructifs, on peut dire que les détails incarnent une forme de circularité entre figuration et édification. Ils permettent aux concepteurs de mobiliser les techniques constructives au service du projet et de communiquer le projet aux entreprises, afin d'assurer la conformité de sa réalisation. Cette transposition à double sens, de la technique au dessin et du projet à sa réalisation construite est présentée par le théoricien de la construction Cyrille Simonnet, comme une « *double métamorphose* » : « *celle qui permet à l'acte de construire (techniquement et économiquement) d'exalter sur le plan esthétique les lignes sensibles de l'architecture, et qui en un sens sublime l'empreinte technique en symbole architectural ; et puis celle qui, par le fait de sa nature anticipatrice, transmue cette symbolique expressive en efficacité prescriptive, inférant apparemment au signe une rationalité directe sur le chantier.* »²⁶ Cette proximité du projeté et du construit explique que la mise au point des détails cristallise les tractations entre architectes, ingénieurs et entreprises, en fonction de leurs intérêts respectifs. Le *détail d'architecture*, marge de liberté à travers la conception du projet, n'est pas le *détail constructif*, garant de sa conformité technique pour l'ingénieur, ni le *détail d'exécution*, qui contraint l'organisation du travail sur le chantier. Chaque détail est toujours un peu tout cela à la

²⁵ Kenneth Frampton définit la tectonique comme une « *poétique de la construction* ». Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.2

²⁶ Simonnet, Cyrille, *L'architecture, ou La fiction constructive*, Les Éditions de la passion, Paris, 2001, p.71

fois. Une compréhension des enjeux que le *détail négocié* présente pour le transfert du projet sera approfondie à partir de l'étude de la constitution historique des pratiques prescriptives en architecture.

Le transfert du projet apparaît si étroitement imbriqué avec les pratiques du détail que la théorisation de ce phénomène tend à se confondre avec une théorie du détail. Le théoricien du détail Edward R. Ford a montré que l'actualité du projet dans la forme construite, la manière dont un édifice rend sensible une expression architecturale donnée, repose systématiquement sur un équilibre entre abstraction et animation qui est réglé par le degré de visibilité de chaque détail.²⁷ Cette approche perceptuelle des détails au sein de la forme construite est complémentaire à l'approche symbolique du détail développée par Marco Frascari, qui porte sur sa conception.²⁸ Frascari assimile l'élaboration graphique des détails à la construction d'une démonstration, une mise en récit interprétative du geste constructif par le dessin, visant à doter le détail d'une épaisseur symbolique à même de transfigurer la forme construite en signification architecturale.

Il apparaît à travers ce corpus théorique que la question du détail déborde largement sa définition en tant que document de conception contractuel.²⁹ Bien avant que les détails soient décrits individuellement sous la forme de dessins 'techniques', les représentations du projet traduisent les intentions du concepteur quant aux articulations constructives qui seront exprimées et dissimulées. Passer des théories du détail à une connaissance empirique des modalités encadrant le transfert d'un projet donné implique ainsi de pouvoir retracer l'évolution de la manière dont ses détails sont décrits au fil des différentes phases qui structurent le processus de conception. Une telle visée se heurte immédiatement au problème de la quantité considérable des documents graphiques et textuels conservés par les architectes au sein de leurs archives professionnelles : plusieurs milliers par projet. Comment, dès lors, délimiter un corpus dont la taille permette l'analyse qualitative de chaque document, sans en exclure prématurément des indices pouvant s'avérer cruciaux pour la compréhension ?

Face à cette masse documentaire potentiellement inépuisable notre méthode a consisté à renoncer d'emblée à l'étude de la totalité du bâtiment, plutôt que d'abandonner l'intégrité du corpus documentaire, en focalisant nos analyses sur une série de détails, a priori significatifs de

²⁷ Ford, Edward R. *The Architectural Detail*, Princeton Architectural Press, New York, 2011

²⁸ Frascari, Marco. « The Tell-The-Tall Detail », *VIA*, vol. 7, 1984, p. 23-33.

²⁹ Pour les édifices publics réalisés en France par exemple, il est précisé que l'appel d'offre aux entreprises, à l'issue de la phase « projet » doit inclure « des plans au 1:50^e avec les détails significatifs variant de 1:20^e à 1:2^e ». Extrait du *Guide à l'intention des maîtres d'ouvrages publics pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'œuvre, loi MOP*. Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, Paris, 2011

tensions constructives, qui ont préliminairement été identifiés par la comparaison entre projet de concours et édifice. Les archives ont ensuite été interrogées à partir de ces *détails significatifs*, afin de ne retenir que l'ensemble des documents pertinents à leur analyse. Cette démarche pragmatique d'analyse des projets par les détails a nécessité un séjour prolongé au sein des agences afin de constituer un corpus documentaire ad hoc pour chaque projet.³⁰

Les récits historiques à partir desquels nous avons interprété des attitudes possibles des concepteurs face au transfert du projet et les théories du détail sur lesquelles est appuyée notre méthodologie de recherche réfèrent à un contexte antérieur au tournant numérique des pratiques de la conception architecturale. Avant de confronter l'hypothèse de la traduction constructive du projet d'architecture au travers nos études de cas, le quatrième chapitre a pour objet de préciser l'impact de cette substitution technologique sur les modalités pratiques du travail de conception et de la prescription constructive du projet. L'informatisation des supports de conception au cours des années 1990 a constitué une première étape qui fut amplifiée par le développement de la modélisation intégrative (B.I.M.) au cours des années 2000 lequel permet aujourd'hui d'envisager une véritable *gestion numérique du projet d'architecture* et, dans certain cas, de sa réalisation.

Cette évolution effective des pratiques professionnelles s'accompagne en outre d'efforts théoriques visant à réarticuler certains des fondements épistémologiques de la discipline architecturale au sein de ce qu'il convient d'appeler, après Antoine Picon, une « *culture numérique* ». ³¹ Parmi ces multiples discussions, deux thèmes retiendront notre attention en ce qu'ils touchent directement à la problématique du transfert du projet. À travers l'idée de « *tectonique numérique* », la fondation symbolique sur laquelle le XIX^{ème} siècle allemand avait forgé la notion de tectonique se voit substituer une approche centrée sur l'anticipation du comportement des structures et de la matière par le biais de la modélisation numérique.³² Nous montrerons que cette approche instrumentale, en réduisant le transfert du projet à une opération de « *matérialisation* »³³ par des technologies de fabrication numérique, représente une limitation

³⁰ Le premier enjeu de toute recherche sur les pratiques contemporaines de conception architecturale est évidemment la possibilité même d'accéder à ces archives professionnelles. Je tiens à renouveler ici mes remerciements à Stéphane Chevalier, Sergio Morales et Alexandre Massé, ainsi qu'à Dominique Jakob et Brendan Macfarlane, qui m'ont accueilli au sein de leur agence, à Montréal et à Paris, et qui m'ont ouvert les archives de leurs projets avec confiance et bienveillance.

³¹ Picon Antoine, *Culture numérique et architecture. Une introduction*. Birkhäuser, Bâle, 2010.

³² Leach, Neil ; David Turnbull ; Chris Williams (éds.). *Digital tectonics*, Wiley-Academy, Chichester, 2004.

³³ Oxman, Rivka ; Oxman , Robert. *Theories of the Digital in Architecture*, Routledge, New York, 2014.

drastique du potentiel heuristique porté par le phénomène du transfert du projet. Le second thème, qui constitue une généralisation du premier, concerne la notion de « *performativité* ». ³⁴ Celle-ci oppose au principe de représentation la simulation des performances structurelles, techniques, économiques, climatiques, d'un édifice, en tant que principal vecteur de la signification architecturale. À partir des travaux de David R. Scheer, nous montrerons que cette opposition d'ordre conceptuelle entre simulation et représentation ne s'applique pas au contexte du transfert du projet d'architecture. ³⁵ En effet, pour passer de la simulation numérique à la forme construite, l'anticipation performative doit nécessairement reposer sur le phénomène de la représentation architecturale tel que l'a théorisé Neil Levine.

Cette critique des discours sur l'inflexion numérique des attitudes tectoniques et représentationnelles face au transfert du projet sera illustrée au moyen d'une comparaison des détails de structure de deux projets, exceptionnels par leur dimension et leur complexité, dont la conception et la réalisation ont mobilisé des technologies numériques de pointe : le Metropol Parasol (J. Mayer H. und Partners, Séville, 2011) et la fondation LVMH (Gehry Partners LLP., Paris, 2014). Mobilisant les théories du détail abordées au chapitre précédent, cette analyse croisée permettra de montrer que le détail, en tant que catégorie de la conception architecturale numérique, oppose une résistance à l'ambition d'une « *matérialisation* » immédiate du projet dans le premier cas, mais qu'il peut incarner, avec le second cas, une « *démonstration* » de la logique paramétrique à l'œuvre dans la conception du projet.

Les études de cas développées à travers le cinquième et le sixième chapitre portent chacune sur la conception de deux projets réalisés par l'agence montréalaise Chevalier Morales Architectes et de deux projets de l'agence parisienne Jakob+MacFarlane. Ces quatre projets s'inscrivent dans des contextes de production moins exceptionnels et plus représentatifs de l'ensemble des réalisations architecturales contemporaines que les deux cas abordés dans le quatrième chapitre. Il s'agit de bâtiments de taille médiane, tous destinés à accueillir des institutions culturelles, conçus et réalisés au cours de la même décennie, entre 2005 et 2015. Ces projets incluent tous un ou plusieurs édifices existants à réhabiliter ou à étendre. Comparables par leurs caractéristiques programmatiques, ces projets sont néanmoins réalisés en France et au Québec, dans des contextes normatifs, professionnels et climatiques tout à fait différents. Ces

³⁴ Kolarevic, Branko ; Ali Malkawi, (éds.). *Performative Architecture: Beyond Instrumentality*, Spon Press, New York, 2005.

³⁵ Scheer, David Ross. *The Death of Drawing: Architecture in the Age of Simulation*, Routledge, New York, 2014

réalisations seront situées au sein des trajectoires de projets développées par chacune des deux agences, dont les méthodologies de travail seront présentées de manière approfondie en introduction de chaque chapitre.³⁶

L'analyse du processus de conception et des détails de chaque projet représente un travail d'une ampleur considérable, limitant la possibilité de comparer un nombre important de cas. Cette limite est également conditionnée par la possibilité d'accéder aux documents de conception. Travailler sur des cas d'études contemporains assure que ces documents soient conservés en intégralité au sein d'archives professionnelles.³⁷ L'accès à ces archives est néanmoins soumis à l'approbation de leurs propriétaires, ce qui est loin d'être acquis pour des raisons évidentes de confidentialité de certaines informations et de maîtrise de la communication de l'agence.³⁸ Face à l'impossibilité de constituer un corpus suffisamment conséquent pour viser une saturation du spectre des attitudes possibles face au transfert du projet, la stratégie adoptée a été d'appuyer la sélection des cas d'étude sur la polarité entre les attitudes tectonique et représentationnelle, interprétées à partir de l'analyse des récits historiques sur la modernité architecturale de Kenneth Frampton et de Neil Levine. À partir des informations disponibles à priori de l'analyse des archives professionnelles, publications, conférences, nous avons sélectionné les agences Chevalier Morales Architecte et Jakob+MacFarlane sur la base de l'hypothèse que leurs réalisations respectives tirent parti de traductions constructives suivant une méthode de travail apparentée à une anticipation poétique de la construction pour les premiers, et à une anticipation de la construction comme représentation pour les seconds. Cette stratégie de recherche de nature plus abductive que déductive ou inductive répond au double objectif d'interroger l'actualité de ces deux attitudes modernes face au transfert du projet dans le contexte contemporain des pratiques numériques de la conception architecturale, et de préciser la définition de ces deux attitudes au moyen d'études de cas approfondies.

³⁶ Cette présentation permettra, dans chacun des cas, de justifier le choix des deux projets retenus parmi l'ensemble des réalisations de chaque agence.

³⁷ C'est rarement le cas pour les archives d'architectes des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles qui sont conservées au sein des institutions de recherche dédiées à l'architecture, telles que le Centre Canadien d'Architecture (CCA) à Montréal ou l'Institut Français d'Architecture (IFA) à Paris. Les volumes considérables de documents papier que représentent ces archives impliquent souvent d'opérer un tri préalable à l'archivage, les documents jugés 'annexes' n'étant pas conservés.

³⁸ La très grande majorité des agences d'architecture contactées dans le cadre de cette recherche n'ont pas donné de suite à mes sollicitations. Il est nécessaire de préciser ici que j'ai travaillé plusieurs mois au sein de l'agence Jakob+MacFarlane au cours de l'année 2010 et que j'ai rencontré Stéphane Chevalier et Sergio Morales à l'école d'architecture de l'Université de Montréal où ils sont enseignants.

L'objet d'étude de cette thèse, le transfert du projet d'architecture entre figuration et édification, convoque un vaste ensemble de domaines de connaissances sur l'architecture, qui sont le plus souvent abordés séparément : théories de la construction et de la tectonique, de la conception architecturale et de la représentation, du détail et de l'organisation des pratiques professionnelles, du tournant numérique en architecture. Inhérente à la problématisation du projet d'architecture en tant qu'objet constitué par un transfert, cette transversalité témoigne de la position centrale que ce phénomène occupe au sein de la discipline architecturale. Par ce positionnement mitoyen, à l'intersection des domaines de connaissances établis, la problématique du transfert du projet s'apparente à une « *tâche aveugle* », anomalie oculaire au centre du champ visuel ouvert par la théorie sur la pratique de l'architecture. C'est précisément au niveau de l'intersection entre théorie et pratique que se situe la visée épistémologique de cette thèse.

Le détour par le raisonnement analogique s'impose du fait de la difficulté de penser la problématique du transfert du projet à partir des catégories intrinsèques à la discipline architecturale. Les transferts, ainsi que les déviations qu'ils engendrent, constituent le principal objet des théories de la traduction littéraire. Comme l'a montré Antoine Berman, toute théorie de la traduction repose sur l'expérience de ces déviations par la pratique de la traduction. Cette intimité entre théorie et pratique qui caractérise la « *traductologie* » fixe un horizon épistémologique particulièrement approprié pour positionner les traductions constructives du projet, telles qu'elles se manifestent dans la pratique, en tant qu'objet de connaissance pour la discipline architecturale.

Si notre investigation mobilise des connaissances en histoire, sur les théories de la construction et leur évolution, voire sur la constitution des pratiques constructives en architecture, il ne s'agit pas pour autant d'une thèse en histoire. Nous avons choisi d'inscrire cette recherche dans une visée « *rétroactive* », plutôt que « *rétrospective* », suivant le « *compas des théories* » que propose Jean-Pierre Chupin pour cartographier l'étendue de la recherche – des théories comme des thèses – en architecture à partir de tensions épistémologiques et disciplinaires.³⁹

³⁹ Chupin, Jean-Pierre, « Dans l'univers des thèses, un compas théorique » In. *Trajectoires doctorales 2, Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n°30-32, Éditions du Patrimoine Centre des monuments nationaux, Paris, 2014, pp.23-40. Ce compas est formé par deux axes perpendiculaires formant un cadran. Le premier axe représente les tensions épistémologiques, entre une visée « *prospective* » portant sur les objets des sciences (sciences sociales, sciences de l'ingénieur) et une visée « *rétrospective* » portant sur les objets de l'histoire (histoire de l'art, des techniques). Le second axe représente les tensions disciplinaires entre une visée « *proactive* », articulant la théorie comme projet prescriptif pour les pratiques professionnelles

La thèse porte sur des pratiques architecturales contemporaines, mais elle ne vise pas pour autant à produire un cadre normatif ou doctrinal qui aurait l'ambition d'encadrer l'implémentation de pratiques innovantes, soit une visée « *proactive* », comme le proposent actuellement de nombreuses thèses sur le numérique en architecture. Dans le cadre de cette recherche, les pratiques numériques de la conception architecturale constituent le contexte empirique à travers lequel est testée l'hypothèse de la traduction constructive, dont le point d'ancrage est positivement disciplinaire. Comme le détour par la traduction, la référence à l'histoire vise à porter notre discours sur les pratiques professionnelles au niveau d'un projet réflexif, qui entend contribuer à l'avancement de la discipline architecturale.

(doctrine ou cadre normatif) et une visée « *rétroactive* », articulant la théorie comme projet réflexif sur la discipline (partiellement historique et critique).

PREMIERE PARTIE

LE TRANSFERT DU PROJET D'ARCHITECTURE ENTRE FIGURATION ET ÉDIFICATION, UNE PROBLÉMATIQUE MODERNE (1750-1995)

Chapitre 1.
INTERPRETATIONS TECTONIQUES ET
REPRESENTATIONNELLES DE LA MODERNITE
ARCHITECTURALE

1.1. La construction comme poétique et comme représentation, deux points de vue sur l'histoire de la modernité architecturale

Si l'histoire de l'architecture, en tant que discipline, peut être appuyée sur l'existence d'édifices historiques ainsi que sur un nombre conséquent de ressources documentaires, élaborer une histoire de la conception architecturale s'avère un exercice plus ardu. La faible quantité de documents de conception disponibles et l'impossibilité d'interroger les architectes concernés constituent des freins majeurs à ce type d'investigation. Tout comme la conception architecturale en général, la question des interactions entre anticipation de la construction et processus de création architecturale est particulièrement difficile à aborder frontalement de manière historique.

Les domaines de l'histoire de l'architecture et de l'histoire de la construction présentent cependant des recoupements particulièrement riches. Il est même parfois difficile de délimiter une frontière entre ces deux disciplines. Les travaux de Roberto Gargiani, par exemple, appartiennent le plus souvent à l'histoire de la construction, bien qu'ils présentent un intérêt évident pour des historiens de l'architecture¹. À l'inverse, son *Histoire de l'architecture moderne*, sous-titrée *Structure et revêtement*, est entièrement organisée autour de l'évolution des interactions entre ces deux systèmes constructifs².

À défaut d'indices, à travers les études historiques, qui permettraient de caractériser l'évolution du rôle joué par l'anticipation de la construction dans les pratiques de conception architecturale, nous proposons dans un premier temps de déplacer notre attention sur les interactions entre théories de la construction et productions architecturales, qui ont quant à elles été analysées par plusieurs auteurs. Cet état de l'art a pour objectif de synthétiser différents positionnements adoptés par des historiens de l'architecture en précisant le statut qu'ils accordent respectivement aux questions constructives dans la production de l'architecture. Une fois ces positionnements identifiés et situés les uns par rapport aux autres, il s'agira d'interpréter leurs pendants en termes de conception architecturale, termes que nous proposons de nommer attitudes. Ces différentes attitudes vis-à-vis de l'anticipation de la construction constitueront, dans

¹ Voir par exemple Gargiani, Roberto. *La colonne : nouvelle histoire de la construction*, 1re éd. éd., Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008, 538 p.

² Gargiani, Roberto et Fanelli, Giovanni. *Histoire de l'architecture moderne : structure et revêtement*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008, 460 p.

un second temps, des hypothèses de travail qui pourront être confrontées à travers l'analyse de cas contemporains.

Une telle synthèse ne saurait couvrir l'ensemble des positions adoptées par des historiens de l'architecture de manière exhaustive. Elle doit néanmoins permettre de faire ressortir des différences saillantes entre différents auteurs. Le choix est ainsi déterminé non par souci de représentativité de l'ensemble des points de vue constitutifs de l'histoire de l'architecture, mais, stratégiquement, dans le but d'illustrer différentes formes d'interactions entre pensée constructive et production architecturale. De plus, nous limitons le choix des auteurs à ceux couvrant la modernité architecturale, du XVIIIe au XXe siècle, dans la mesure où c'est au cours de cette période que les questions constructives ont progressivement été théorisées. Enfin, en cohérence avec notre objectif d'éclairer l'attitude de concepteurs contemporains vis-à-vis de la construction à partir des positionnements identifiés parmi les historiens de la modernité architecturale, nous choisirons des auteurs ayant écrit après 1990, période caractérisée par l'avènement de l'ère numérique.

L'historien américain Kenneth Frampton figure parmi les auteurs incontournables sur le sujet. Publiées en 1995, ses *Studies in Tectonic Culture*³ ont largement contribué à réinscrire la notion de tectonique, issue de débats initiés au XIXe siècle en Allemagne, à l'agenda des questionnements théoriques de la période contemporaine. En 1980, l'auteur rédige une histoire de l'architecture moderne qui sera republiée plusieurs fois⁴. C'est toutefois son second ouvrage qui retiendra notre attention ici, dans la mesure où il articule un positionnement particulièrement clair sur le rôle joué par la construction dans le processus de création architecturale. Nous confronterons ses thèses à celle d'un autre historien américain, Neil Levine, qui publie en 2009 une histoire de l'architecture moderne au sous-titre intrigant : « *Representation and Reality* »⁵.

Là où Frampton se base sur l'appropriation des techniques constructives par les concepteurs pour interroger l'avènement de la modernité architecturale, Levine s'appuie sur la notion de construction comme représentation. Le premier propose « *une reconsidération des modes constructifs et structurels par lesquels l'espace doit nécessairement être réalisé.*⁶ » À travers la notion de représentation, le second s'attache à décrire des dispositifs architecturaux qui

³ Frampton, Kenneth, John Cava. *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1995

⁴ Frampton Kenneth. *Modern Architecture: A Critical History* [1980], Thames and Hudson 4th Edition, 2007

⁵ Levine, Neil. *Modern Architecture Representation and Reality*, New Haven and London, Yale University Press, 2009.

⁶ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*, Op.Cit. p.2. « *a reconsideration of the constructional and structural modes by which, of necessity, [space] has to be achieved.* » Nous traduisons.

n'ont pas d'existence matérielle propre ou, selon ses propres termes, des situations « *dans lesquelles la perception d'un ensemble virtuel ou idéal de figures reconnaissables se substitue à un ensemble absent de figures réelles qu'elles représentent et auxquelles elles sont censées correspondre.* »⁷ Ces deux approches entendent compléter une compréhension partielle du phénomène historique de la modernité architecturale. Selon Frampton, celle-ci serait bornée par une prédominance accordée par les interprètes de la modernité à la notion d'espace, au détriment des techniques constructives. Levine attribue quant à lui ce biais à l'attrait exercé par la notion d'abstraction, au détriment d'une valeur de représentation symbolique, inhérente selon l'auteur aux formes construites. Les espaces sémantiques occupés par ces deux notions, espace et abstraction, se recoupent toutefois largement. Frampton dénonce par exemple la nature abstraite de l'idée d'espace architectural, qui s'articule à travers son usage du terme « *a-tectonique* »⁸ De la même manière, l'interprétation de l'œuvre de Frank Lloyd Wright faite par Levine est caractérisée par une transition depuis des formes déterminées d'après la notion de représentation vers des formes géométriques et abstraites ; transition motivée, notamment, par « *ses efforts pour retravailler le type de la Prairie House en termes de structure spatiale.* »⁹

Chacun entend ainsi compléter la connaissance historique du développement de la modernité architecturale en se focalisant sur des aspects jusque-là délaissés. Frampton entend opposer un intérêt pour les techniques constructives à l'influence exercée par la notion d'espace. Levine s'appuie quant à lui sur la notion de représentation pour déconstruire une compréhension de la modernité architecturale subordonnée à la notion d'abstraction. On peut également identifier chez ces deux historiens de la modernité une volonté de se positionner vis-à-vis d'une évolution de la discipline architecturale postérieure à la période qu'ils traitent, en particulier vis-à-vis du postmodernisme architectural. Ce positionnement est particulièrement évident chez Frampton, qui, quelques années avant la publication de l'ouvrage *Studies in Tectonic Culture*, signe un article polémique au titre évocateur : « *Rappel à l'ordre* »¹⁰, à travers lequel il dénonce les dérives figuratives de l'architecture postmoderne. À l'inverse, Levine présente sa contribution

⁷ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op. Cit. p.5. « *Representation [...] describes an essentially theatrical situation in which a virtual or ideal set of recognizable figures or elements is perceived as standing for, that is to say, representing, an absent set of real ones to which they are meant to correspond.* » Nous traduisons.

⁸ Frampton, *Studies in Tectonic Culture*, 1995, pp.19-21

⁹ Levine, *Modern Architecture*, p.189 « *Wright replaced the quasi-classical, often highly decorative Sullivanesque forms with ones having a startling new simplicity and geometric clarity that verged on pure abstraction. This went hand in hand and was in large part the result of his efforts to rework the Prairie House type in terms of its spatial structure.* » Nous traduisons.

¹⁰ Frampton, Kenneth. « *Rappel à l'ordre, the Case for the Tectonic [1990]* », dans Kate Nesbitt, dir., *Theorizing a New Agenda for Architecture; An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.

comme une « *vision postmoderne du développement de l'architecture moderne.* »¹¹ Au-delà de la tension entre techniques constructives et construction comme représentation, c'est bien leur critique respective du postmodernisme qui constitue un facteur-clé au service de la mise en regard que nous souhaitons effectuer entre leurs deux approches de la modernité architecturale.

Malgré les divergences entre les positionnements assumés par leurs auteurs, les structures des deux ouvrages sont largement comparables.¹² Si l'on retrouve globalement les mêmes protagonistes dans chacun des deux récits, l'importance accordée à chacun varie considérablement. Par exemple, le théoricien allemand Gottfried Semper occupe une place particulièrement importante chez Frampton alors qu'il est simplement mentionné chez Levine. À l'inverse, Levine consacre un chapitre complet aux thèses de l'Abbé Laugier, qui sont simplement évoquées par Frampton. La deuxième partie de chaque ouvrage est constituée d'études de cas monographiques portant sur l'œuvre des maîtres de l'architecture moderne du XXe siècle. Les deux auteurs consacrent chacun un chapitre à Frank Lloyd Wright, à Mies Van Der Rohe et à Louis Kahn. Kenneth Frampton y ajoute trois autres chapitres dédiés à Auguste Perret, Jorn Utzon et Carlo Scarpa. On trouve dans l'ouvrage de Frampton une distinction marquée entre la première partie, incluant l'introduction, consacrée à l'émergence concomitante de la modernité architecturale et de ce qu'il désigne comme « *poétique de la construction* » au XVIIIe et XIXe siècle, et la seconde partie, consacrée à l'analyse de cette poétique telle qu'elle se décline à travers l'œuvre des différents maîtres modernes du XXe siècle. Cette distinction structurelle n'est pas aussi marquée dans l'ouvrage de Levine, qui cherche au contraire à construire une continuité entre les sources des XVIIIe, XIXe et XXe siècles. La structure analogue et le recoupement des études de cas offrent toutefois une situation de comparaison idéale entre les deux ouvrages.

Nous retiendrons surtout qu'aucun des deux auteurs n'aborde frontalement le problème du transfert du projet entre figuration et édification. L'intérêt que représentent leurs contributions dans le cadre de cette recherche réside dans le fait que leurs récits de la modernité architecturale, à travers les points de vue divergents qu'ils adoptent au regard de leur intérêt respectif pour la poétique de la construction et pour la construction comme représentation, peuvent servir de socle

¹¹ Levine Neil. *Modern Architecture*. Op. Cit. p.14

¹² Pour chacun, une première partie retrace la constitution historique, aux XVIIIe et XIXe siècles, des théories inhérentes à la modernité architecturale. Frampton organise cette historiographie géographiquement, distinguant dans deux chapitres la contribution des théoriciens allemands de celle des théoriciens français et anglais. Levine opte pour une présentation thématifiée, en quatre chapitres, respectant de plus ou moins près le déroulement chronologique.

pour qualifier la manière dont les architectes abordent le transfert du projet à travers leur pratique de conception architecturale.

L'objet de ce premier chapitre est d'identifier une polarité à travers le spectre des attitudes que les concepteurs peuvent adopter face à la problématique du transfert du projet, à partir des postures spécifiques adoptées par Frampton et Levine. La démarche interprétative permettant d'effectuer cette transposition – depuis une posture critique incarnée dans un récit historique vers une attitude pragmatique incarnée dans un travail de conception – se déploie en deux étapes successives.¹³ La première consiste à préciser la portée critique du récit historique formulé par chacun des auteurs à partir des principes théoriques qu'ils mettent respectivement en avant. Dans le cas de la tectonique, la comparaison entre la manière dont ce concept a été formulé par les auteurs allemands du XIX^{ème} siècle, Karl Bötticher et Gottfried Semper, et la manière dont il a été réarticulé par Kenneth Frampton à la fin du XX^{ème} siècle fait apparaître des divergences dont nous montrerons qu'elles sont significatives d'une posture critique. Le caractère critique de l'histoire du phénomène de la représentation architecturale entreprise par Neil Levine sera quant à lui mis en évidence par la comparaison avec le récit historique fourni par Kenneth Frampton. La seconde étape consiste à comparer ces postures critiques de manière à interpréter le pendant de en termes d'attitudes des concepteurs. La comparaison entre seulement deux postures ne peut viser mieux que l'identification d'une polarité à travers le spectre des attitudes possibles, ce qui constitue une étape préalable à un travail de catégorisation plus systématique qui pourrait être entrepris pour distinguer différentes attitudes des concepteurs face au transfert du projet.¹⁴

¹³ Cette démarche interprétative est inspirée d'un travail similaire entrepris en 2008 par l'historien et théoricien de l'architecture Anthony Vidler à partir des écrits de quatre historiens de la modernité architecturale : Emil Kaufmann, Colin Rowe, Reyner Banham et Manfredo Tafuri. Voir. Vidler, Anthony. *Histories of the Immediate Present. Inventing Architectural Modernism*. The MIT Press. Cambridge (Mass.) ; Londres, 2008, 239p. Pour Vidler, ces historiens « étaient profondément complices, chacun à leur manière, des efforts entrepris par les architectes de la seconde moitié du vingtième siècle pour repenser le modernisme » et c'est précisément ces « relations critiques entre histoire de l'architecture et pratique contemporaine » qui constituent le sujet de son ouvrage. *Preface* p.xiii. Les analyses menées par Vidler, portent autant sur les écrits historiques et critiques de ces personnages, dont il a connu personnellement une partie, que sur leurs formations, leurs parcours professionnels et leurs enseignements. Elles visent à cartographier l'influence réellement exercée par ces quatre historiens dans leurs milieux respectifs. Limitée uniquement aux écrits de Kenneth Frampton et de Neil Levine, nos analyses répondent à une ambition critique plus circonscrite, qui est de déterminer des attitudes possibles des concepteurs, sans chercher à démontrer l'influence réelle qu'ils ont pu exercer sur tel ou tel architecte.

¹⁴ Les définitions de travail des deux attitudes identifiées à partir des écrits de Kenneth Frampton et de Neil Levine pourrait ainsi gagner en précision en comparant les études de cas consacrées par chacun des auteurs à l'œuvre de trois maîtres de l'architecture moderne : Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe et Louis Kahn. Nous avons toutefois jugé plus pertinent de conserver cet exercice comparatif pour une publication ultérieure dans la mesure où il n'est pas indispensable dans le cadre de cette thèse.

1.2. De la discussion sur la tectonique à la notion de culture tectonique (1820-1995)

Bien que les *Studies in Tectonic Culture* s'appuient largement sur les écrits des principaux auteurs de l'époque, en particulier Karl Bötticher (1806-1889) et Gottfried Semper (1803-1879), Kenneth Frampton ne se contente pas de retracer l'émergence et l'évolution de la tectonique au cours du XIXe siècle. Il projette une véritable actualisation de cette notion, dont l'objectif est de pouvoir l'utiliser comme catégorie d'analyse pour la production des architectes du XXe siècle. Afin d'être en mesure de caractériser la position spécifique adoptée par Kenneth Frampton en tant qu'historien, nous proposons dans un premier temps de résumer la trajectoire historique du concept de tectonique, en se basant notamment sur les travaux des historiens Wolfgang Hermann et Harry Mallgrave. Cette restitution préliminaire nous permettra ensuite d'identifier les principales inflexions apportées par l'auteur à travers sa reconstruction théorique de la notion de tectonique.

1.2.1. La discussion sur la tectonique au XIXe siècle

La « *discussion sur la tectonique* » émerge en Allemagne, dans le cadre d'un débat sur le style de construction, gothique ou classique, à adopter pour l'édification des monuments nationaux. Heinrich Hübsch contribue à ce débat en essayant de définir un style qui serait la synthèse des deux premiers¹⁵. Élaborer cette synthèse implique préalablement de tirer des principes viables à partir de ces styles, ce que Hübsch entreprend en analysant la relation entre structure et ornement qui constitue, selon lui, leurs « essences » respectives. Plus que les résultats avancés par Hübsch qui connaîtront une fortune critique limitée, c'est l'ambition théorique de sa démarche qui ouvre la voie aux travaux de Karl Bötticher et de Gottfried Semper. Ces derniers contribuent tous deux à positionner la tectonique comme un concept clé pour penser l'interaction entre projet architectural et technique constructive dans la seconde moitié du XIXe siècle.

¹⁵ Hübsch, Heinrich. « In What Style Should we Build ? » [1828]. In. Hermann, Wolfgang (Éd.). *In What Style Should we Build ? The German Debate on Architectural Style*, Getty publications, Los Angeles, 1992

Dans *La tectonique chez les Hellènes*¹⁶, Karl Bötticher établit une théorie esthétique de l'architecture basée sur la construction classique. Il définit la tectonique à l'intersection de deux notions, *Kernform* et *Kunstform*, désignant respectivement la manière dont un édifice se comporte du point de vue statique et matériel et la représentation symbolique de cet équilibre structurel au sein de l'édifice. Pour Bötticher, cette représentation se concentre au niveau des points de jonction des éléments constructifs, sous la forme d'ornements. *Kunstform* ne désigne pas la somme des ornements arborés par un édifice, mais plutôt une forme de commentaire esthétique et symbolique sur le système constructif. En recentrant la question de l'ornement autour d'une théorie de la construction, la tectonique de Bötticher instaure une forme d'auto-référentialité de la forme architecturale, dont la signification symbolique n'est plus déterminée suivant un ordre historique, mais par rapport à un ordre structurel.

La tectonique de Gottfried Semper se distingue de celle de Bötticher principalement par le fait qu'elle vise à expliquer la signification associée aux ornements à partir de leur développement historique. Contrairement à Bötticher chez qui l'édification jouait un rôle central, Semper élabore une théorie du style relative à l'ensemble des arts appliqués, parmi lesquels figure l'architecture. Chacun des auteurs élabore sa définition de la tectonique par rapport à des référents historiques. Cependant, là où Bötticher se concentre exclusivement sur les monuments de la Grèce antique qui constituent les canons de l'architecture classique, Semper nourrit l'ambition d'un système théorique dont les principes englobent la diversité des édifices aussi bien antiques que contemporains. En ce sens, les travaux de ce dernier créent une rupture bien plus radicale avec les thèses formulées près d'un siècle plus tôt par l'Abbé Laugier sur l'origine de l'architecture¹⁷. Ce positionnement a certainement participé à la fortune critique des travaux théoriques de Semper, parmi ses contemporains aussi bien que dans la restitution élaborée par Kenneth Frampton. Une restitution approfondie de l'œuvre théorique de Gottfried Semper permet ainsi de caractériser au mieux la lecture qu'en offre l'auteur des *Studies in Tectonic Culture*.

¹⁶ Mayer, Hartmut. *Die Tektonik der Hellenen : Kontext und Wirkung der Architekturtheorie von Karl Bötticher [1844-1852]*, Stuttgart, Axel Menges, 2004.

¹⁷ Nous revenons à ce sujet dans la section consacrée à Neil Levine, p.XX

Semper, qui est avant tout historien de l'art, aborde le sujet de l'architecture en se positionnant comme défenseur de la polychromie des temples grecs, une thèse particulièrement polémique à l'époque¹⁸. Afin de construire son argumentaire en faveur de la peinture des monuments antique, Semper élabore un système théorique qu'il ne cessera de développer dans la suite de ses écrits. Semper détermine quatre techniques artisanales qu'il considère comme primitives : le terrassement, la charpenterie, la céramique et le tissage, auxquels il fait correspondre respectivement quatre éléments architecturaux fondamentaux : le podium, le toit, le foyer et la clôture. Dans son premier ouvrage majeur, *Les quatre éléments de l'architecture*¹⁹, l'auteur s'appuie sur les découvertes archéologiques récentes pour montrer que ces éléments primaires sont exprimés de manière caractéristique à travers les formes typiques de l'architecture antique égyptienne et assyrienne. Dans la mesure où les traditions constructives grecques se sont consolidées en empruntant à ces civilisations, explique Semper, ces éléments ont été assimilés sous la forme de motifs techniques, qui perdurent de manière symbolique à travers les édifices en pierre construits par les Grecs.

L'élément incarné par la clôture, correspondant au motif technique du textile, occupe une place prépondérante dans le système théorique élaboré par Semper, dans la mesure où c'est sur celui-ci que repose l'argumentation en faveur de la polychromie du temple grec. Pour Semper, la décoration des murs de pierre au moyen de couleurs provient par analogie de l'utilisation de tapisseries elles aussi colorées, dans les édifices antiques. « *Les tapis suspendus constituent les véritables murs. Ils sont les délimitations visibles d'une pièce. Les murs solides qui se trouvent souvent derrière ne sont nécessaires que pour des raisons qui n'ont rien à voir avec la création d'espace.*²⁰ » Il tire de cette démonstration le principe du revêtement [*Bekleidung*] : à travers son transfert des archétypes antiques à l'architecture grecque, le textile dont découle l'élément technique et symbolique de la clôture a été remplacé par d'autres matériaux, tels que les parements de pierre ou le stuc, qui assurent le même motif du revêtement. Le fait que le tapis soit ou ne soit pas suspendu devant un mur maçonné ne change pas, pour Semper, sa fonction

¹⁸ Gottfried Semper (1834), « Preliminary Remarks on Polychrome Architecture and Sculpture in Antiquity », In. Herrmann, Mallgrave, Gottfried Semper, *The Four Elements of Architecture and other Writings*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.

¹⁹ Herrmann, Mallgrave, Gottfried Semper, *The Four Elements of Architecture and other Writings*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.

²⁰ Semper, Gottfried, « Structural Elements of Assyrian-Chaldean Architecture [1850] », Manuscrit publié dans. Hermann, Wolfgang. *Gottfried Semper: In Search of Architecture*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1984. p.205 « *Hanging carpet remained the true walls; they were the visible boundaries of a room. The often solid walls behind them were necessary for reasons that had nothing to do with the creation of space.* ». Nous traduisons.

principale de partition spatiale. « *Même que des murs solides devinrent nécessaires, ces derniers ne formaient que la structure interne, invisible, dissimulée par le véritable et légitime représentant du mur, le tapis coloré.*²¹ » Ce principe permet à Semper d'assimiler des éléments pourtant très différents sur le plan constructif : un tapis suspendu entre deux piquets de bois, un mur maçonné décoré d'une tapisserie et un appareil de pierre sculpté et peint, en les ramenant à un même dénominateur commun : la surface ornée jouant un rôle de partition spatiale.

Étendant le même raisonnement aux quatre éléments constitutifs de son système, Semper conçoit un principe d'interchangeabilité des matériaux (« *stoffwechseltheorie* »)²². La dimension symbolique associée à chaque élément perdure malgré l'évolution des matériaux et des moyens techniques mis en œuvre. Par exemple, le motif dessiné par les briques d'un mur maçonné doit, selon l'auteur, être interprété suivant le motif technique du textile du fait que le mur constitue une paroi, bien que la céramique soit en théorie associée à l'élément du foyer²³.

Contraint de quitter l'Allemagne suite à des troubles politiques, Semper effectue entre 1850 et 1855 un séjour à Londres au cours duquel il aura l'opportunité de travailler comme décorateur pour l'exposition universelle de Londres de 1851²⁴. Comme le montre Wolfgang Hermann, ce séjour, bien que difficile sur le plan professionnel, exercera une influence déterminante sur l'évolution de son œuvre théorique. Parmi la variété des objets et des produits présentés à l'exposition, Semper identifie un certain nombre d'artefacts « *primitifs* », provenant d'orient et de certaines colonies anglaises, qui confortent sa théorie sur l'origine des ornements en architecture. Le plus emblématique de ces artefacts est la reproduction d'une cabane rudimentaire, présentée dans l'exposition de la colonie de Trinidad, une colonie anglaise située dans la mer des Caraïbes (fig.1). Semper mentionne cette cabane pour la première fois dans une conférence qu'il donne aux *Practical Arts Department* de Londres en 1853. Son intérêt réside dans le fait qu'il y trouve « *tous les éléments de la construction dans leur expression et dans leurs combinaisons les plus simples. Chacun des éléments parle uniquement pour lui-même, sans*

²¹ Gottfried Semper (1850), *The Four elements of Architecture*, In. Herrmann, Mallgrave, (1989). Op. Cit. p.104 "Even where building solid walls became necessary, the latter were only the inner, invisible structure hidden behind the true and legitimate representatives of the wall, the colorful woven carpets." Nous traduisons.

²² Nous reprenons la traduction du terme allemand « *Stoffwechseltheorie* » utilisé par Isabelle Amaral dans sa thèse : *Tensions tectoniques du projet d'architecture : études comparatives de concours canadiens et brésiliens (1967-2005)*, Université de Montréal, 2010, sous la direction du professeur Jean-Pierre Chupin.

²³ Les deux itérations du terme motif renvoient ici à deux significations distinctes. Le premier appartient au champ lexical du dessin (traduit en anglais par le terme *pattern*), le second (correspond au terme anglais *motive*) à celui de l'intentionnalité.

²⁴ Les tâches confiées à Gottfried Semper restent toutefois mineures. Il obtient un contrat pour concevoir les pavillons de la Turquie, du Canada, du Danemark et de la Suède.

*connexion aucune avec les autres*²⁵. » La structure est composée de bambous, assemblés au moyen de nœuds. Des nattes, également nouées aux bambous, constituent les parois de l'unique pièce. Celles-ci sont tissées avec « *des feuillages d'arbres de différentes couleurs* » produisant un effet graphique de damier dont, explique Semper, la valeur ornementale découle directement du processus de fabrication. Par sa simplicité, cette hutte caribéenne constitue pour Semper une forme de prototype pour son système théorique. Elle présente l'avantage de révéler les quatre éléments en réduisant les articulations entre ces éléments à leur plus simple expression, ainsi qu'en supprimant toutes distinctions entre construction et ornementation.

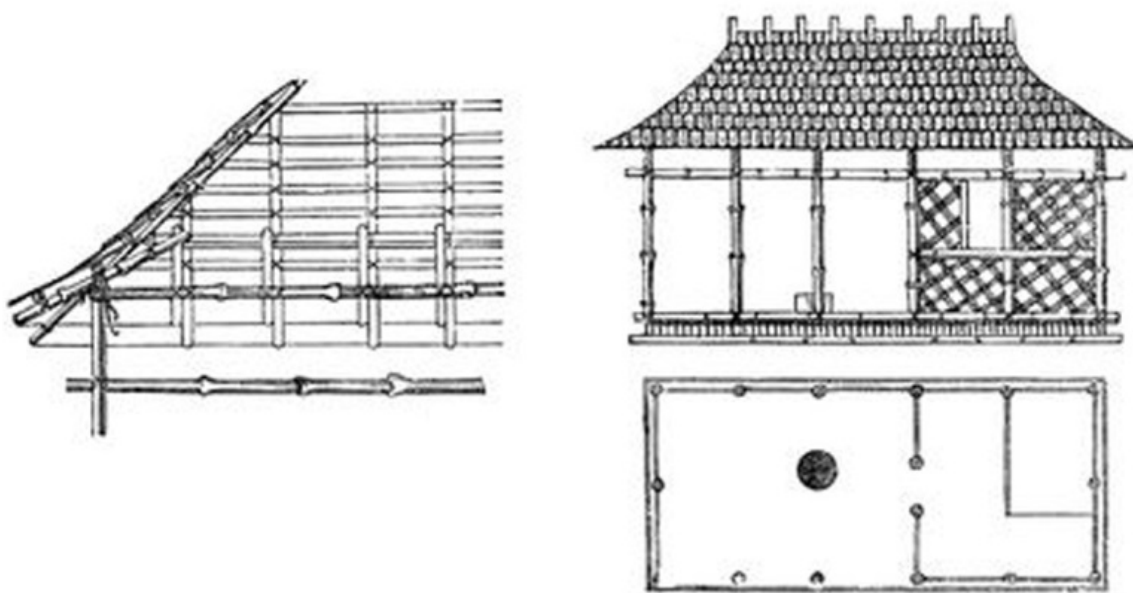


Figure 1 : Gottfried Semper, relevé de la « *hutte caribéenne* » présentée par la colonie anglaise de Trinidad à l'Exposition universelle de Londres 1851, figurant les quatre éléments de l'architecture. Source : Gottfried Semper, London Lecture of November 18, 1853: "The Development of the Wall and Wall Construction in Antiquity". In Harry Francis Mallgrave (1986), *RES: Anthropology and Aesthetics*, #11, p.33

En même temps que l'exposition fournit à Semper des prototypes pour illustrer sa théorie, il y fait également le constat de contradictions majeures entre les principes qu'il cherche à formuler et la majorité des artefacts qui sont présentés dans les différentes sections de l'exposition consacrées aux arts appliqués. Ces observations sont développées dans l'ouvrage *Science, Industrie et Art* qui prend la forme d'une revue critique de l'exposition²⁶. Anticipant de

²⁵ Gottfried Semper. London Lecture of November 18, 1853: "The Development of the Wall and Wall Construction in Antiquity". In Harry Francis Mallgrave (1986), *RES: Anthropology and Aesthetics*, #11, p.33. "We see here all the elements of construction in their simplest expressions and combinations. Every element of construction is speaking for itself alone and has no connection with the others." Nous traduisons.

²⁶ Semper, Gottfried, Thibault, Estelle (trad.). *Science, industrie et art* [1852], Parenthèses, Paris 2012 144p.

cinquante ans les critiques qui seront adressées par Adolph Loos à ses contemporains de la Sécession, Semper y déplore le fait que la mécanisation des moyens de fabrication se traduise par une surenchère de l'ornementation des objets quotidiens. « *L'excès des moyens, tel est le premier danger sérieux contre lequel l'art a à lutter.* »²⁷

Ce constat engendre également une réorientation du projet théorique de Semper. Dès 1844, il avait formulé l'intention de publier une « *théorie comparative de la construction* » [*Vergleichende Baulehre*], une synthèse de son approche théorique et historique de la construction en architecture. Un prospectus de 1847 annonçait 11 chapitres, traitant chacun de l'évolution historique d'un type d'édifice particulier : immeubles d'habitations, monuments, architecture militaire, institutions éducatives, édifices religieux, etc. L'objectif de Semper, tel qu'il l'explique à l'éditeur présumé de l'ouvrage, était alors de déterminer les formes prototypiques desquels, selon lui, dérivent ces différents types, afin de transcender les « *doctrines divergentes* » [*separated doctrines*] appliquées à chacun d'eux. Ensemble, les onze chapitres auraient permis de développer « *une méthode logique pour l'invention* » qui aurait pu se substituer aux « *vaines poursuites de règles de proportion et d'obscurs principes esthétiques.* »²⁸

La méthode analytique comparative que Semper envisage d'appliquer à la construction est directement inspirée de l'anatomie comparée élaborée par Georges Cuvier (1769-1832) à partir 1800, avec laquelle l'architecte était familier. La description du projet d'ouvrage qu'il fournit à son éditeur est on ne peut plus claire à ce sujet « *Exactement de la même manière que tout [en architecture] se développe et s'explique par la plus simple des formes prototypiques, la nature renouvelle continuellement le même squelette. [...] [L'architecture est] elle aussi basée sur certaines formes standards, déterminées par des idées primordiales, qui permettent cependant l'obtention d'une variété de phénomènes, en fonction des besoins particuliers qui les affectent, des circonstances extérieures qui les modifient, ou d'une plus haute élaboration [higher conception] qui les raffine et les transfigure en symboles.* »²⁹

²⁷ Ibid. p.66

²⁸ Gottfried Semper, Letter to Vieweg, September 26 1847, In. Herrmann, Mallgrave (1989). Op. Cit. p.170

²⁹ Gottfried Semper, Letter to Vieweg, September 26 1847, In. Herrmann, Mallgrave (1989). Op. Cit. p.170 « *The simplest prototypical form, just as nature [...] renews continually the same skeletons [...] [Architecture is] also based on certain standard forms conditioned by primordial ideas, yet which permit an infinite variety of phenomena according to the particular need that affect them, the exterior circumstances that modify them, or a higher conception that refines and transfigures them into symbols.* » Nous traduisons.

À partir de 1850, Semper développe l'idée que les motifs qu'il a identifiés pour l'architecture proviennent en fait littéralement du développement technique des arts appliqués, du fait que ces derniers préexistent, selon lui, à l'acte de construire. Dorénavant convaincu qu'il ne lui est pas possible de proposer une théorie spécifique à l'architecture qui ne soit également valide pour l'ensemble des arts appliqués, il s'attache à étendre le champ de ses recherches à l'ensemble des arts appliqués de manière à pouvoir étudier correctement l'origine des quatre motifs techniques qu'il a identifiés pour l'architecture. En guise de conclusion pour *Science, Industrie et Art*, il envisage par exemple une répartition alternative des grandes catégories organisant l'exposition. Aux quatre thèmes imposés par le Comité de l'Exposition, *Minéraux et matériaux bruts, Machinerie, Biens manufacturés et Art- appliqués [Fine Arts]*, il propose de substituer cinq catégories, une pour chacun des quatre éléments, plus une pour les artefacts associant plusieurs éléments de manière à « rendre visible la dérivation des objets et des formes depuis leurs motifs primordiaux, ainsi que les changements apportés styles en fonction des circonstances. »³⁰.

Bien qu'il se défendait d'avoir rédigé une partie conséquente de son ouvrage sur la « théorie comparative de la construction », Semper décide en 1850 d'en repousser la parution. Cela peut s'expliquer en partie par le fait qu'il n'était alors pas entièrement satisfait par la description des formes prototypiques qu'il avait identifiées, mais c'est principalement sa volonté d'étendre ses principes à l'étude des arts appliqués dans leur ensemble qui le pousse à reporter la publication de l'ouvrage. Écrivant de nouveau à son éditeur en 1856, Semper explique qu'il doit retarder la parution, en même temps qu'il propose une nouvelle tournure : l'ouvrage devait devenir le troisième volume de son œuvre majeur : *Style in the Technical and Tectonic Arts, or, Practical Aesthetics*, synthétisant l'application pour l'architecture des principes développés pour les arts appliqués dans les deux premiers volumes. Malgré le fait qu'il ne parvint jamais à achever son traité sur l'architecture, la publication des deux premiers volumes de *l'Esthétique pratique*, respectivement en 1861 et 1863, est considérée comme le sommet de la carrière de Gottfried Semper en tant que théoricien de l'architecture.

³⁰ Ibid. p.133 "make apparent the derivation of objects and forms from their primordial motives and style changes conditioned by circumstances." Nous traduisons.

L'extension de son projet théorique à l'ensemble des arts appliqués se traduit également par une substitution du modèle épistémologique sur lequel Semper appuie ce projet. Alors que la « *Théorie comparée de la construction* » des années 1850 faisait explicitement référence à l'anatomie comparée de Cuvier, l'« *Esthétique pratique* » de 1860 est construite en référence au modèle de la linguistique comparée, ou philologie, une discipline visant à établir une généalogie entre des langues qui se développe au cours de la première moitié du XIXe siècle. Cette nouvelle analogie que Semper établit entre ses principes et un modèle scientifique se traduit par un changement important dans le rôle attribué à l'histoire de la discipline au sein des théories de la tectonique. L'anatomie comparée de Cuvier associe l'histoire naturelle à une évolution des espèces basée sur l'idée de progrès. Ce principe, abordant l'évolution systématiquement de manière diachronique, justifiait aux yeux de Semper la possibilité et la nécessité de retrouver les formes primitives servant de prototypes originels à l'ensemble des formes construites. Le modèle de la linguistique comparée, au contraire, établit des liens de filiations entre les langues de manière synchronique ou diachronique, sans présupposer que les langues contemporaines soient plus « avancées » que les langues anciennes ou éteintes. Comme l'explique Henry Mallgrave, « *[u]n des résultats amené par cette nouvelle perspective est que Semper se détourne de la recherche d'un modèle prototypique unique pour l'architecture (la mythologie de sa théorie précédente). [...] Un second résultat [...] est qu'il accepte la possibilité d'une régression formelle de l'art, aussi bien que sa progression : l'art ressemble au langage en ce qu'il constitue un système actif capable de s'appauvrir aussi bien que de s'enrichir.* »³¹

C'est par rapport à cette perspective linguistique, ou philologique, qu'il est nécessaire de comprendre les théories sempériennes des quatre motifs technico-symboliques et de leur transmutation [*Stoffweichseltheorie*]. La hutte caribéenne de Semper se distingue des autres mythes sur l'origine de l'architecture, par exemple la cabane primitive de l'Abbé Laugier³², en ce qu'elle ne constitue pas une version *primitive* appelée à être améliorée, raffinée, au cours de l'histoire. Le modèle de la cabane correspond plutôt, dans cette seconde version du projet théorique de Semper, à une expression *primordiale* des motifs technico-symboliques dont la pertinence théorique est envisagée de manière synchronique avec l'incarnation de ces mêmes

³¹ Herrmann, Mallgrave, *The Four elements of Architecture* Op.Cit. p.32 "One result of his new perspective is his disapproval of the search for a single, prototypical model for architecture (the mythology of earlier theory). [...] A second result, gained through his expanded ethnographic knowledge, is the acceptance of the possibility of art's formal regression as well as progression: It resembles language in that it is an active system capable of impoverishment as well as enrichment." Nous traduisons.

³² Traités exhaustivement par Neil Levine, les théories de l'Abbé Laugier sont abordées dans la section 1.3.1. : *Représentation et vraisemblance*

motifs dans des édifices contemporains. « *De la même manière que les racines linguistiques demeurent valides en tout temps, et que leurs formes basiques réapparaissent à travers toutes les transformations et élaborations conceptuelles subséquentes ; de la même manière qu'il est impossible d'inventer un terme entièrement nouveau pour un nouveau concept sans faillir au test essentiel, celui d'être compris, nous ne devrions jamais rejeter ou négliger ces anciens types et ces racines des symboles artistiques.* »³³

1.2.2. Émergence d'une culture tectonique à travers l'histoire de la modernité architecturale

La restitution de l'émergence historique d'une culture tectonique du milieu du XVIII^{ème} siècle à l'aube du XX^{ème} siècle que Frampton entreprend dans les deux premiers chapitres des *Studies in Tectonics Culture* est teintée par l'articulation de la tectonique comme projet critique. En soulignant quelques points saillants de la position adoptée par Frampton en tant qu'historien, il s'agit de situer sa contribution vis-à-vis de celle apportée par Neil Levine à partir des mêmes figures historiques.

Le premier chapitre de l'ouvrage *Greco-Gothic and Neo-Gothic : The Anglo-French Origines of Tectonic Form*, est essentiellement consacré à l'hybridation des formes néoclassiques, engendrée par l'adoption progressive des techniques de construction métallique dans le contexte français. Celle-ci est mise en regard avec la pensée de l'architecte anglais Augustus Welby Pugin (1812-1852). La référence aux théories de Claude Perrault (1613-1688) avec laquelle Frampton introduit ce chapitre est caractéristique du type d'appropriations anachroniques opérées par l'auteur. Perrault tire de sa traduction/interprétation des *Dix livres de l'architecture* de Vitruve une distinction entre une beauté arbitraire, issue de l'application des styles antiques, et une beauté positive, issue de la qualité des matériaux et de leur mise-en-œuvre. Celle-ci est interprétée par Frampton comme une distinction entre expressions a-tectonique et tectonique de la forme construite. « *La notion de style peut être regardée comme a-tectonique en vertu de son caractère représentationnel alors que la beauté positive peut être regardée comme*

³³ Semper, Gottfried, Harry Francis Mallgrave et al. (2004). *Style in the technical and tectonic arts, or, Practical aesthetics*. Los Angeles, Getty Research Institute. p.106 “*Just as linguistic roots are always valid and their basic forms reappear in all subsequent transformations and conceptual elaborations, just as it is impossible to find a completely new word for a new concept without failing the essential test – namely, that of being understood- we should never reject or ignore these ancient types and roots of artistic symbols.*” Nous traduisons.

tectonique du fait qu'elle est basée sur la substance matérielle et l'ordre géométrique. »³⁴ La manière dont Frampton rend compte de l'émergence de la modernité dans le contexte de l'architecture française est ainsi marquée par une emphase particulière sur l'évolution des techniques constructives, correspondant à ce que l'auteur définit comme la dimension ontologique de l'architecture.

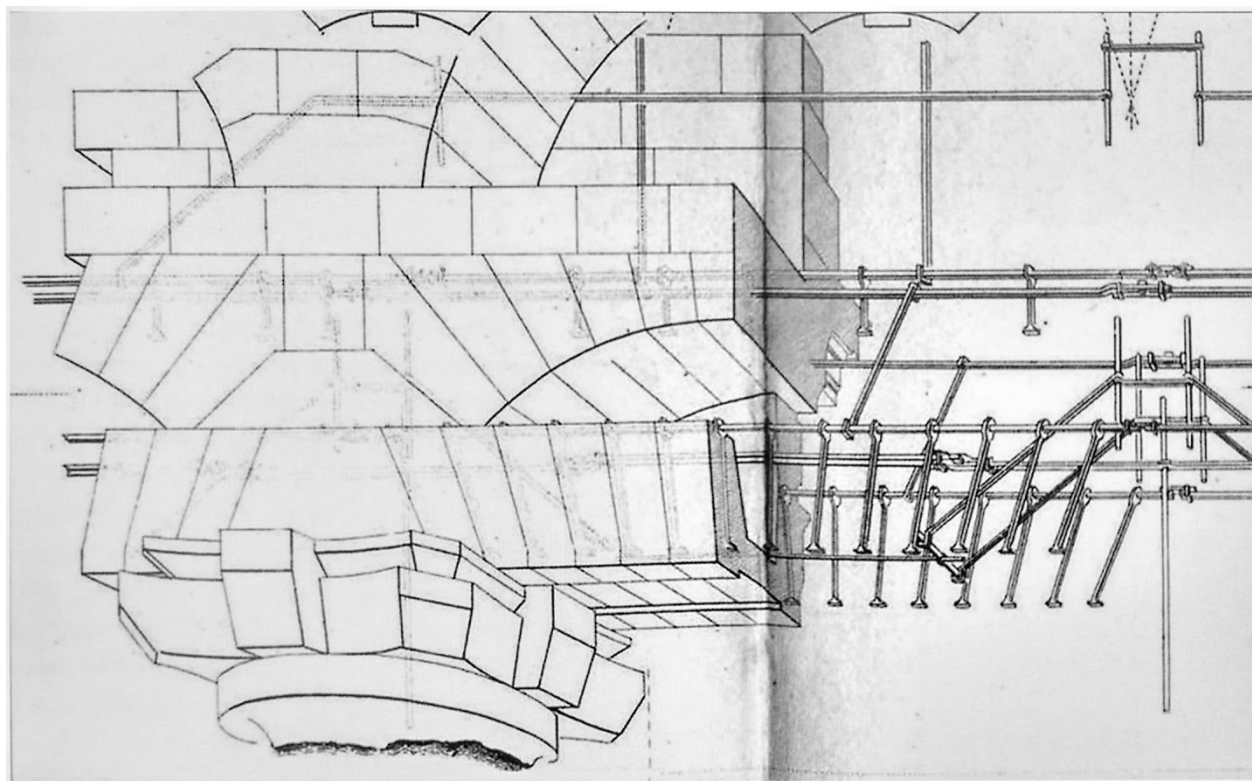


Figure 2 : Rondelet, Jean Baptiste, Église Sainte Geneviève « Dessin descriptif tridimensionnel de l'armature à insérer dans l'architrave du péristyle de l'église Sainte Geneviève » Source : Blasi, Carlo ; Eva Coisson, « Duecento anni di dibattiti intorno alla stabilità della chiesa di Sanite-Geneviève a Parigi : modelli materici e modelli virtuali » In. Frommel, Sabine, *Les maquettes d'architecture. Fonctions et évolutions d'un instrument de conception et de réalisation*, Éditions Picard, Paris, 2015, p.287

Le caractère radical du projet de l'architecte Jacques-Germain Soufflot pour l'église Sainte-Geneviève (1757-1790)³⁵ ne réside ainsi pas uniquement, pour Frampton, dans le fait qu'il instaure une « *unité spatiale nouvelle* » en combinant les formes gothiques de la voûte et celles

³⁴ Frampton, Kenneth, *Studies in Tectonic Culture*, Op.Cit. p.29. "The tectonic implications of Perrault's position are evident from his contention that style belongs to the realm of arbitrary beauty, whereas symmetry, richness of materials, and precision of execution are the only indisputable constituents of a positive and universal form of beauty. Where one may elect to regard style as atectonic by virtue of its representational emphasis, positive beauty may be seen to be tectonic inasmuch as it is based on material substance and geometrical order." Nous traduisons.

³⁵ Jacques Germain Soufflot mourant en 1780, l'église est achevée de 1780 à 1790 sous la direction de Jean-Baptiste Rondelet et Maximilien Brébion. Elle sera presque immédiatement transformée en Panthéon par Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy de 1791 à 1793.

néoclassiques de l'architrave. Il met également en avant le fait que cette résolution stylistique « *repousse les limites technologiques de l'art de la maçonnerie armée* », un constat appuyé par la suggestion que la densité des renforcements métalliques « *semble anticiper la perfection finalement atteinte par les structures en béton armé de François Hennebique.* »³⁶ (fig.2) Le projet de Soufflot est particulièrement indicatif de la disjonction entre les positions de Frampton et de Levine. Là où Frampton note simplement le paradoxe consistant à utiliser des moyens stéréotomiques, c'est-à-dire la maçonnerie, pour réaliser une forme tectonique, c'est-à-dire composée de colonnes et d'une architrave, Levine utilise cet édifice comme un cas paradigmatique à partir duquel il développe sa théorie de la construction comme représentation.

La pensée de Pugin intervient comme une forme de contrexemple à la disjonction que Frampton dessine entre style a-tectonique et forme tectonique. Cette exception provient, selon les mots de l'auteur, du fait que, contrairement à d'autres figures telles que Gottfried Semper ou Viollet-le-Duc, « *Pugin n'est pas intéressé par le développement d'un style approprié au dix-neuvième siècle.* »³⁷ S'appuyant sur le célèbre aphorisme formulé par Pugin dans *The True Principles of Pointed or Christian Architecture* de 1841 « *Ornament should consist of the enrichment of the essential construction of the building,* » Frampton explique que l'architecte considérait la production des ornements et, par extension la question du style, comme un processus opérant de la construction au décor, par opposition à l'approche néoclassique désignée comme une « *élaboration des éléments tectoniques par la décoration [the decorative elaboration of tectonic features].* »³⁸ Le « *Gothic revival* » défendu par Pugin est ainsi interprété, au filtre des catégories framptonniennes, comme une relation d'ordre ontologique, plutôt que représentationnel, entre style et construction. Frampton souligne par contre les contradictions insolubles soulevées par la juxtaposition entre l'idéal médiéval défendu par Pugin et le développement technologique de l'ère industrielle dont il est témoin. Le fait que l'architecte utilise en 1846 des éléments décoratifs en fonte plutôt qu'en fer forgé pour la façade du Palais de Westminster constitue pour l'historien un indice révélateur de ces contradictions.

³⁶ Frampton, Kenneth, *Studies in Tectonic Culture*, Op.Cit. pp.32-3 "Soufflot's Ste.-Geneviève was radical at two different levels. On the one hand, it fulfilled the rationalistic mission of the Greco-Gothic ideal by combining vaulted and trabeated structural forms in a new spatial unity; on the other, it stretched the art of reinforced masonry construction to its technological limits. [...]. The density and complexity of the wrought-iron reinforcement seems to anticipate François Hennebique's final perfection of the reinforced concrete frame." Nous traduisons.

³⁷ Ibid. p.40 "Pugin is not interested in the development of an appropriate nineteenth-century style." Nous traduisons.

³⁸ Ibid. p.37

Frampton présente l'œuvre d'Henri Labrouste, et en particulier ses projets pour la bibliothèque Sainte-Geneviève (1838-1851) et la Bibliothèque Royale (1840-1875) à la fois comme une continuation de la synthèse gréco-gothique initiée par Soufflot près d'un siècle plus tôt et comme une anticipation du rationalisme structurel qui caractérisera la pensée développée par Eugène Viollet-le-Duc dans les deux volumes des *Entretiens sur l'architecture* (1863, 1872)³⁹. Notant également l'influence des idées de Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834), sur les projets Labrouste, Frampton décrit comment « *l'invention et la symbolisation tectonique [de ce dernier] ont décuplé la rigueur typologique [des préceptes de Durand] tout en se distançant de l'abstraction qui leur est propre.* »⁴⁰ Cette « *invention tectonique* » est, pour Frampton, indissociable de l'introduction du fer en tant qu'élément de construction à part entière. S'appuyant sur la comparaison faite par Peter McCleary entre les structures métalliques des deux bibliothèques, Frampton explique que la succession de ces deux « *chefs- d'œuvres* » est due à une « *transition technologique* », incarnée par le passage « *de l'empirisme artisanal des arches en fonte de la bibliothèque Sainte-Geneviève, dendriformes [foliated] et articulées [pin-jointed], aux arches composites [trussed] de la Bibliothèque Impériale [sic], constituées de pièces de fer forgé rivetés.* »⁴¹ (fig.3)



Figure 3 A. Charpente métallique (fonte) de la bibliothèque Sainte Geneviève, Henri Labrouste, 1851
 B. Charpente métallique (fer forgé) de la Bibliothèque Royale, Henri Labrouste, 1875

³⁹ Ibid. p.41

⁴⁰ Ibid. p.41 “While Labrouste followed similar precepts [as those advanced by Jean-Nicolas-Louis Durand], he augmented such typological rigor with tectonic invention and symbolization that went well beyond the abstractions of Durand.” Nous traduisons.

⁴¹ Ibid. p.48 “One may note, after Peter McCleary, how these two successive masterworks of Labrouste’s career amount to a technological transition, as one passes from the craft empiricism of the cast-iron, pin-jointed, foliated arches of the Bibliothèque Ste.-Geneviève to the wrought-iron, riveted, trussed arches of the Bibliothèque Nationale.” Nous traduisons

Cette définition de « *l'invention tectonique* » en tant qu'engagement du concepteur envers l'utilisation de nouvelles techniques constructives est exactement ce sur quoi s'appuie Frampton pour introduire la contribution de Viollet-le-Duc à son histoire de l'émergence d'une culture tectonique. « *À travers les deux volumes de ses Entretiens,* » rapporte Frampton, « *Viollet-le-Duc encourage la combinaison dynamique de différents matériaux, techniques et ressources, dans le but de développer un mode constructif efficace et engagé dans son époque.* »⁴² Frampton note toutefois que l'utilisation sans précédent de charpentes métalliques proposée par Viollet-le-Duc l'amène, par exemple dans le projet d'immeuble avec boutique illustrant le second volume des *Entretiens*, à adopter des parois de remplissage légères en briques et céramiques. (fig.4) (fig.27a)

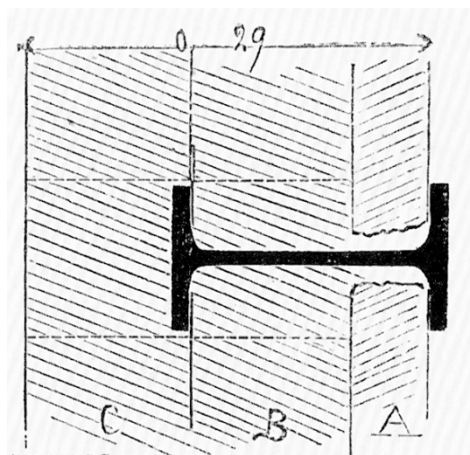


Figure 4 : Viollet-le-Duc, Maison à pan de fer, projet d'immeuble avec boutique. Détail montrant la jonction entre la structure en fer et de la façade en brique et céramique. Viollet-le-Duc, Eugène Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, t.2, Paris, 1872

Pour Frampton, cette technique constructive nouvelle amène Viollet-le-Duc « *à se distancer de la tectonique ontologique des principes de maçonnerie propres à Pugin* », tout en le positionnant « *plus près de la théorie ethnographique du revêtement [Bekleidung] de Semper.* »⁴³ Bien que Viollet-le-Duc ouvre la voie au rationalisme structurel en positionnant l'essence de l'architecture dans les techniques constructives, la différence que Frampton note avec les « *principes ontologiques* » défendus par Pugin est révélatrice d'un certain décalage entre les principes théoriques de l'architecte et la manière dont il les met en œuvre. Ce décalage se situe pour l'auteur dans dissociation, à travers les projets de Viollet-le-Duc, entre une approche

⁴² Ibid. p.50 "Throughout the two volumes of his *Entretiens*, Viollet-le-Duc encourages the dynamic assembly of different materials, techniques and resources, in order to evolve an effective and engaged mode of building for the given moment." Nous traduisons.

⁴³ Ibid. p.50 "Closer to Gottfried Semper's ethnographic *Bekleidung* theory that pointed out to lightweight brick or tile cladding of heterogeneous structures, Viollet-le-Duc distanced himself from the ontological tectonic of Pugin's masonry principles." Nous traduisons.

rationnelle de la structure, inspirée par ce qu'il considérait comme l'esprit de l'architecture gothique, et l'utilisation de formes historiques, en premier lieu gothique, dans le traitement des façades. C'est dans ce sens que Frampton rapporte les propos d'Hubert Damisch sur le Dictionnaire d'architecture de Viollet-le-Duc : « *En établissant une distinction entre l'être essentiel d'un édifice et son apparence [...], Viollet-le-Duc n'a-t-il pas réintroduit dans la théorie de l'architecture un nouvel aspect de l'illusion transcendante qu'il dénonçait dans l'enseignement officiel ?* »⁴⁴

Frampton consacre la seconde partie de son compte rendu historique sur l'émergence d'une *poétique de la construction* à la discussion sur la tectonique qui émerge en Allemagne à la fin des années 1820. Intitulé *The Rise of the Tectonic: Core Form and Art Form in the German Enlightenment, 1750-1870*, ce chapitre se distingue du précédent par l'importance accordée par l'auteur au contexte intellectuel et philosophique du romantisme classique allemand. Ce courant constitue selon lui bien plus qu'un simple style architectural, en ce qu'il exprime « *une synthèse des cultures grecques et chrétiennes* » à partir de laquelle les architectes, et en premier lieu Karl Friedrich Schinkel, « *tenteront de sublimer leur nostalgie pour un âge d'or perdu* » en utilisant l'architecture comme un moyen de « *représenter la Prusse comme une nation chrétienne et rationnelle.* »⁴⁵ Frampton insiste sur le fait que ces interrogations sur le caractère national de l'architecture allemande, telle que cristallisées en 1928 à travers l'essai de Heinrich Hübsch, *In What Style Should We Build ? [In welchem Style sollen wir bauen?]*, trouvent leur origine dans l'œuvre philosophique de Johan Wolfgang von Goethe (1749-1832). De manière analogue, il situe les différentes tentatives des architectes visant à établir une synthèse entre style et technique constructive dans la continuité de la philosophie naturelle de Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854) qui prescrit une identification de l'idéal avec le réel.⁴⁶ Selon lui, Schinkel et Karl Bötticher étaient particulièrement influencés par « *l'idée de Schelling selon laquelle*

⁴⁴ Damisch, Hubert. "The Space Between: A Structuralist Approach to the Dictionnaire" *Architectural Design* 50 no3/4, 1980 cité par Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture ...* Op. Cit. p.53. "By distinguishing between the essential being and its appearance, between phenomena and numena, surely Viollet-le-Duc reintroduced into architectural theory a new aspect of that same transcending illusion which he denounced in official teaching?" Nous traduisons.

⁴⁵ Ibid. p.63 "The term 'classical romanticism' thus comes to imply a good deal more than a stylistic characterization, for it expresses precisely that synthesis of Greek and Christian cultures with which intellectuals such as Hegel and the architect Karl Friedrich Schinkel would attempt to sublimate their nostalgia for a lost golden age, through their separate formulation and representation of Prussia as a rational, Christian nation." Nous traduisons.

⁴⁶ Ibid. p.75

l'architecture transcende le simple pragmatisme de la construction en vertu du fait qu'elle incarne une signification symbolique. »⁴⁷

Frampton insiste également sur le fait que contrairement à Hübsch, Schinkel et Bötticher accordent moins d'importance au style en lui-même, l'architrave classique, l'arc brisé gothique, ou l'arc de plein cintre [*Rundbogenstil*] défendu par Hübsch, qu'à « *l'articulation de l'essence [de la construction] avec l'apparence [de l'édifice].* »⁴⁸ Pour Frampton c'est cette articulation qui permet d'expliquer la signification du rapport entre les notions de *Kernform* et de *Kunstform* devisée en 1844 par Bötticher. Deux décennies avant la publication de *La tectonique chez les Hellènes* par ce dernier, la priorité accordée à la construction par rapport au style apparaît de manière particulièrement explicite, selon Frampton, dans le *Manuel d'architecture [Architektonisches Lehrbuch]* sur lequel Schinkel travaille au cours des années 1820 sans jamais le publier.

Les croquis que Schinkel réalise pour préparer cet ouvrage disposent, selon les mots de Frampton « *d'un caractère ontologique plutôt que représentationnel* », dans la mesure où ils fournissent « *de nombreux exemples de compositions structurelles, diversement articulées et exprimées [rendered] dans une variété de matériaux.* »⁴⁹ À la même période, Schinkel travaille conjointement à la réalisation du Altes Museum (1822-1830) et de l'église Friedrich-Werdersche (1821-1830), situés de part et d'autre du canal Kupfergraben à Berlin. Le fait que l'architecte présente au futur roi de Prusse, Frédéric-Guillaume IV, deux versions pour l'intérieur de l'église, l'une dans le style gothique et l'autre dans le style classique est symptomatique, pour Frampton, du relativisme assumé par Schinkel quant à l'importance du style (fig.5). Selon les mots de l'auteur, Schinkel joue sur la différence entre le « *contenant [casing] extérieur* » de l'édifice, une structure porteuse typique de l'« *église-halle [Hallenkirche]* » et son « *revêtement [lining] intérieur [...], une coque légère et autoportante de style gothique.* » Pour Frampton, la valeur de « *couche scénographique* » de cette dernière est révélée à travers la suppression des clés de voûte, remplacées par des oculi indiquant le caractère non porteur de la structure gothique.⁵⁰

⁴⁷ Ibid. p.82 "Bötticher was as much influenced by Schelling's natural philosophy as was Schinkel, above all by Schelling's view that architecture transcends the mere pragmatism of building by virtue of assuming symbolic significance." Nous traduisons.

⁴⁸ Ibid. p.75 "As in the latter theoretical elaborations of Bötticher, the articulation of essence in relation to the appearance was of more consequence for Schinkel than the choice of any particular style." Nous traduisons.

⁴⁹ Ibid. p.70." [...] the Lehrbuch contains many examples of differently articulated structural assemblies, rendered in different materials. In the main, these sketches are ontological rather than representational in character [...]." Nous traduisons.

⁵⁰ Ibid. p.71 "Schinkel fully articulates the difference between the outer casing of the building and its inner lining. The former is a load-bearing barn structure with a trussed timber roof, a typical Hallenkirche, while the latter is a lightweight, self-supporting Gothic shell. [...]. The fact that the Gothic lining is nothing more than a scenographic layer is indicated by the oculus

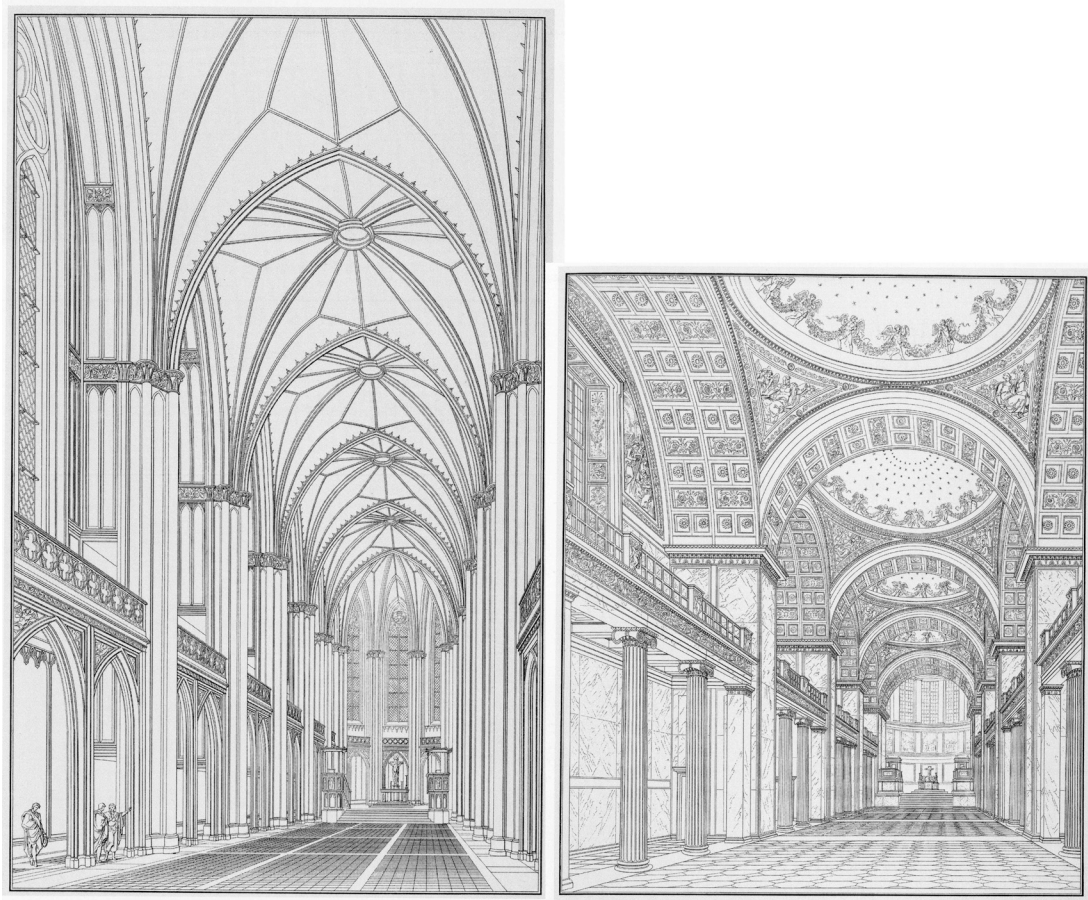


Figure 5 : Karl Friedrich Schinkel, Friedrich-Werdersche, Berlin, 1821. A. Intérieur dans le style gothique (projet réalisé). B. intérieur dans le style roman. Les deux gravures sont publiées conjointement par Schinkel dans un recueil de projet : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung architektonischer Entwürfe*, 1829

L'accent mis par Frampton sur la dissociation entre expression de la construction et expression du style et la prééminence qu'il accorde à la première sur la seconde à travers sa présentation de la pensée de Schinkel et de Bötticher fait écho à l'assiduité avec laquelle il décrit l'impact des techniques constructives sur l'évolution de l'architecture française à travers le chapitre précédent. À contrepied de la lecture proposée par Frampton, dont l'objectif est de mettre en avant ce que l'auteur identifie comme la dimension ontologique de la construction, il est possible de montrer que les questions de style exercent encore une influence déterminante sur l'élaboration des formes construites dans la première moitié du XIXe siècle. Dans le cas de l'église Friedrich-Werdersche, par exemple, les deux versions de l'intérieur sur lesquelles Frampton appuie son argumentaire sont en fait accompagnées de quatre propositions pour

set into the crown of each vault, a feature emphasizing the absent boss, which, in traditional Gothic construction, would assure the integrity of the vault." Nous traduisons.

l'extérieur de l'édifice : deux dans le style classique arborant une colonnade surmonté d'un fronton en façade et un tambour suspendu au-dessus de la croisée du transept, et deux dans le style gothique, pour lesquelles Schinkel dispose en façade alternativement un clocher central et deux tours d'angles. (fig.6) Si la version réalisée du projet, avec les deux tours d'angle, est la plus proche du type de l'église-halle, le choix laissé par Schinkel au roi entre les styles gothique et classique se traduit dans chacun des cas par l'ajout d'éléments constructifs ad hoc au parti initial.

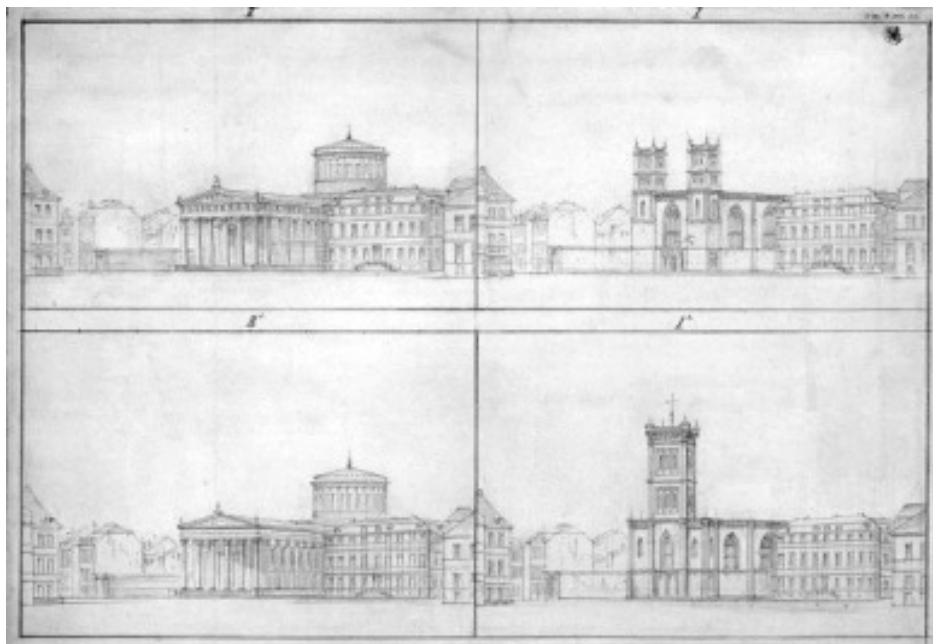


Figure 6 : Karl Friedrich Schinkel, Quatre versions pour le projet de l'église Friedrich-Werdersche, 1824. Source Levine, Neil, *Modern Architecture. Representation and Reality*.

La contribution de Semper au débat sur la tectonique est présentée par Frampton avec la même emphase sur les techniques constructives. Il introduit l'œuvre théorique de Semper en notant que le modèle de la hutte caribéenne développé par Semper fait directement concurrence, en tant qu'explication de l'origine des formes architecturales, au modèle de la cabane primitive avancée un siècle plus tôt par l'Abbé Laugier. Cette substitution est toutefois contrebalancée, pour Frampton, par la nature paradoxale des édifices réalisés par Semper : bien qu'ils soient effectivement réalisés en maçonnerie porteuse, ils sont conçus par ce dernier comme des structures filigranes, « *une grille phénoménologiquement transparente, structurée par l'articulation hiérarchique d'éléments finis,* » selon les mots de Frampton (fig.7).⁵¹ À travers

⁵¹ Ibid. p.85 "While challenging the authority of Laugier's primitive hut, Semper gave primacy to the tensile frame and its infill as opposed to the compressive earthwork or load-bearing mass. Thus, while Schinkel and Semper made exclusive use of load-

cette description de l'architecture de Semper, il suggère un rapprochement avec le modèle de Laugier qui prescrit l'utilisation d'un nombre limité d'éléments filigranes : colonne, architrave, fronton, au sein d'une composition hiérarchique.

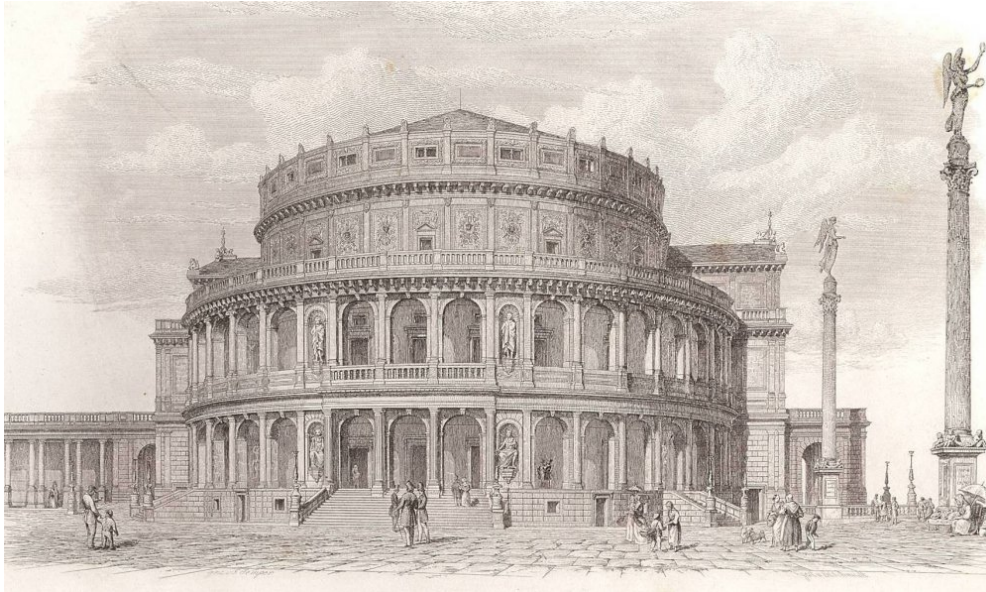


Figure 7 : Gottfried Semper, Opéra de Dresde [Hoftheater], 1841 Source : Oeschlin, Werner ; Winfried Nerdinger. *Architektur und Wissenschaft. Gottfried Semper 1803-1879*, Prestel, Munich, 2003

Passant des réalisations de l'architecte allemand à sa théorie, Frampton utilise ce qu'il identifie comme un paradoxe, l'expression de structures filigranes au moyen de murs maçonnés massifs, comme point d'entrée pour présenter le principe sempérien de substitution des matériaux [*Stoffwechseltheorie*]. Selon ce principe de « *persistance symbolique* » [« *symbolic conservation* »], explique Frampton, « *les valeurs mythiques et spirituelles associées à certains éléments structurels conduit à leur traduction sous la forme d'éléments massifs pétrifiés, alors même qu'ils relevaient à l'origine de la construction filigrane [tensile].* »⁵² La reformulation de ce principe insiste sur le décalage existant entre la valeur « *spirituelle* » de l'élément technique-symbolique de la toiture et le caractère ontologique de la construction en pierre au sein de laquelle s'incarne cet élément.⁵³

bearing masonry in their architecture, they nonetheless conceived of their form as phenomenally transparent grid, structured about a hierarchical articulation of discrete parts.” Nous traduisons

⁵² Ibid. p.87 « *Semper also outlined his Stoffwechseltheorie, that is to say his theory of symbolic conservation, in which the mythical-cum-spiritual values attached to certain structural elements cause them to be translated into petrified compressive forms, even when they were originally of tensile construction.*” Nous traduisons.

⁵³ Ce décalage peut s'expliquer par la 'triple nature' des éléments sempériens, dont la valeur symbolique est définie à la fois à partir d'ensembles techniques primitifs (stéréotomie, charpenterie, tissage et céramique), de matériaux (pierre, bois, textile, et terre cuite), et d'éléments constructifs archétypaux se retrouvant dans toute construction (podium, toiture, enveloppe et foyer). La valeur ontologique que Frampton associe à la toiture (« *roofwork* ») et au podium (« *earthwork* ») correspond, du point de vue de

Ce clivage entre forme symbolique et ‘actualité’ de la construction, tel qu’il se manifeste à travers les formes architecturales classiques, constitue pour Frampton la principale différence entre la tectonique de Karl Bötticher et celle de Gottfried Semper. Prenant le temple grec comme modèle idéal, Bötticher définit la tectonique comme une synthèse basée sur une juste articulation entre forme construite [*Kernform*] et forme symbolique [*Kunstform*]. Pour Semper, explique Frampton la construction en pierre dans l’architecture grecque, et par extension dans toute forme classique, constitue à l’inverse « *un déploiement sculptural plutôt que tectonique* ». ⁵⁴ Cette prééminence de la valeur symbolique sur la valeur ontologique de la construction amène Frampton à affilier la théorie de Semper à la philosophie idéaliste de Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831). Ainsi, le principe sempérien du revêtement [*Bekleidung*] organise selon lui « *une dématérialisation progressive de l’architecture* » en se concentrant sur la « *réticulation des surfaces* », afin de libérer l’esprit du concepteur du « *carcan matériel de la stéréotomie [stereotomic obtuseness of matter]* ». ⁵⁵ Le terme « *obtuseness* » employé par Frampton marque une forme d’ironie quand sait l’importance qu’il attache au caractère ontologique de la construction massive en pierre.

La véritable nouveauté introduite par Semper provient, pour Frampton, de l’importance qu’il accorde au podium en tant qu’élément massif [*« earthwork »*], distinct de la structure filigrane [*« roofwork »*] ; un élément absent du modèle idéal imaginé un siècle plus tôt par Laugier. Selon lui, l’introduction de ce nouvel élément symbolique permet à Semper de déplacer l’essence de la création architecturale de l’expression des éléments de la composition classique à l’expression des articulations entre ces éléments sous la forme de joints. « *La fascination de Semper pour les joints implique qu’il situe l’essence de l’architecture dans la transition syntactique fondamentale exprimée à travers le passage depuis la base stéréotomique d’un*

la tectonique sempérienne, à une situation ‘canonique’ où la valeur symbolique de l’ensemble technique coïncide avec celle de l’élément constructif : construction massive en compression pour le podium ou structure filigrane pour la toiture, par exemple. Toutefois, en vertu du principe sempérien de substitution des matériaux, cette coïncidence ne constitue qu’un cas particulier parmi l’ensemble des combinaisons possibles entr techniques, matériaux et éléments. Ainsi, l’utilisation de la construction stéréotomique (technique) en pierre (matériau) pour symboliser une structure filigrane assimilée à une charpente (élément) est parfaitement cohérent pour Semper mais constituer un paradoxe du point de vue de la compréhension ontologique de Frampton.

⁵⁴ Ibid. p.88 “[Semper] was Hegelian to the extent that he saw Greek classical architecture as sculptural rather than tectonic in its manner of deploying stone.” Nous soulignons.

⁵⁵ Ibid. p.88 “Semper revealed himself a romantic in the Hegelian sense inasmuch as his *Bekleidung* theory became a mode for the progressive dematerialization of architecture, liberating the mind from the stereotomic obtuseness of matter and focusing it instead on a reticulation of surface and thus on [...] dematerialization [...].” Nous traduisons.

édifice à sa structure tectonique. »⁵⁶ Frampton note que le nouveau modèle prototypique introduit par Semper pour expliquer l'origine des formes architecturales à partir des arts techniques récuse la théorie hégélienne de l'art comme développement fini.⁵⁷ La remise en cause de l'idéal tectonique grec est ainsi indissociable, à travers la théorie de Semper, d'une remise en cause de l'idée d'un développement historique des formes architecturales basé sur l'imitation d'un modèle idéal, ce que Frampton nomme « *le paradigme classique*. »

En reconnaissant la proximité de la tectonique de Semper avec les théories du langage de Wilhelm von Humboldt, Frampton acte la substitution chez Semper d'une explication « *universelle* » de la signification symbolique des formes architecturales à une explication strictement historique. « *En se détournant du [paradigme classique], Semper fonde sa théorie sur l'universalité de la fabrication, faisant peser la responsabilité de la preuve tectonique sur l'évolution de l'artisanat et des arts industriels.* »⁵⁸ Pour Semper, explique Frampton, la linguistique de von Humboldt constituait « *le modèle culturel ultime* » en ce qu'elle présentait le langage comme une « *vocalisation de l'action* » plutôt que comme une simple description du monde.⁵⁹ De manière analogue, la tectonique sempérienne fait reposer la signification symbolique des joints exprimés à travers la forme construite sur les gestes techniques associés aux éléments technico-symboliques. Elle s'oppose en cela à la tectonique de Bötticher, où la valeur symbolique de la tectonique repose sur l'expression artistique des articulations entre les éléments constructifs.

En ce qu'elles postulent une adéquation entre l'apparence de l'édifice et l'essence de la construction, les contributions de Schinkel et de Bötticher au débat sur la tectonique contribuent adéquatement à l'approche ontologique de la construction défendue par Frampton. La théorie tectonique développée par Semper s'avère davantage problématique du point de vue de ses objectifs critiques, comme en témoigne la difficulté qu'il rencontre pour en résumer les principes

⁵⁶ Ibid. p.86 “*Semper’s emphasis on the joint implies that a fundamental syntactical transition is expressed as one passes from the stereotomic base of a building to its tectonic frame, and that such transitions are of the very essence of architecture.*” Nous traduisons.

⁵⁷ Ibid. p.88 “[*Semper*] challenged Hegel’s triadic scheme of symbolic, classic, and romantic by insisting that the monumental art of architecture derives its formal elaboration from the so-called industrial arts and above all from the craft of textiles”. Hegel distingue trois phases dans le développement de l’art à partir de l’articulation entre forme et contenu. L’art symbolique, archaïque, où la forme excède le contenu, l’art classique, grec, caractérisé par un équilibre entre forme et contenu et l’art romantique, chrétien, où le contenu fini par absorber la forme. Hegel, Georg Wilhelm Friedrich ; C. Bénard (trad.), *Esthétique*, t.1 [1835], Librairie générale française, Paris, 1997.

⁵⁸ Ibid. p.87 “*Semper, like Hübsch, wanted to transcend the classical paradigm successively advanced by Winckelmann, Hirt, and Bötticher. [...] This swerve away from the classical led Semper to ground his theory in the universality of making, placing the burden of tectonic proof on the evolution of the crafts and the industrial arts.*” Nous traduisons.

⁵⁹ Ibid. p.88 “*For Semper, the ultimate cultural model was linguistic, and in this [...] he was indebted to Wilhelm von Humbolt’s insistence that language is not just a description of things but rather a vocalization of action.*”

en un ensemble cohérent. La relation paradoxale de Frampton à la tectonique sempérienne s'explique du fait qu'il adhère à la thèse de l'origine technico-symbolique des articulations constructives tout en refusant le principe de substitution des matériaux que Semper associe à cette valeur symbolique. Après avoir mis en évidence certaines inflexions opérées par Frampton dans la restitution qu'il donne du débat sur la tectonique à travers ses *Studies in Tectonics Culture*, il s'agit de montrer comment la notion de tectonique contribue, à travers ses écrits, à la construction d'une posture critique vis-à-vis de l'architecture moderne et contemporaine. Si la posture intellectuelle de Frampton est appuyée sur certains principes tirés de la lecture des auteurs du XIX^{ème} siècle allemand, cette lecture apparaît en retour largement influencée par la portée critique de cette posture. C'est précisément à partir de cette tension entre histoire et critique que Kenneth Frampton entreprend ce qui convient d'appeler une refonte conceptuelle de la notion de tectonique à partir d'emprunts aux théories de Karl Bötticher et de Gottfried Semper. (fig.8)

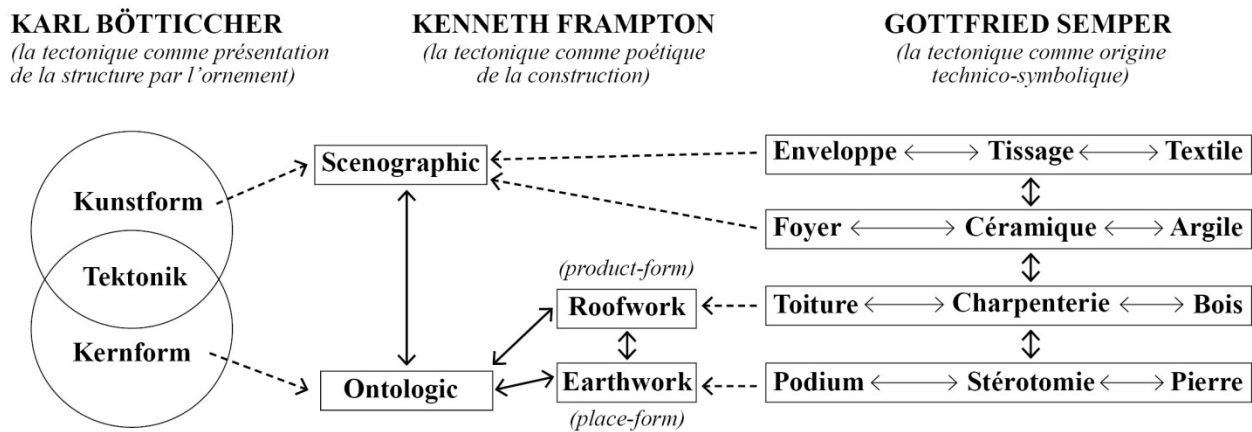


Figure 8 : Emprunts aux théories de la tectonique de Karl Bötticher et de Gottfried Semper à travers la refonte conceptuelle entreprise par Kenneth Frampton. Schéma de l'auteur.

1.2.3. Refonte conceptuelle de la tectonique chez Kenneth Frampton

Dans sa lecture inaugurale prononcée à l'université de Leipzig en 1891, *L'essence de la création architecturale* [*Das Wesen der arkitektonischen Schöpfung*], August Schmarsow [1853-1936] avance la notion de « création d'espace » [*Raumgebilde*] comme le principal objectif de la conception architecturale et comme le socle à partir duquel devrait être développée l'histoire de

l'architecture⁶⁰. Ce recentrement sur la notion d'espace, inhérente selon l'auteur à l'architecture comme forme artistique par opposition aux moyens techniques de la construction, constitue une attaque directe et explicite de Schmarsow contre la théorie de la tectonique élaborée par Semper.

« *[Les architectes consciencieux] nomment architecture un « art du revêtement » [Bekleidungskunst] et conçoivent leur activité comme rien de plus que la composition superficielle d'une enveloppe purement technique et décorative, le collage de styles hérités sur la structure d'une construction fonctionnelle.* »⁶¹ Au caractère « statique » de la tectonique, il oppose une considération nouvelle, inspirée des avancées récentes de la psychologie, de l'espace intérieur tel qu'il est perçu par un sujet en mouvement

Il peut paraître paradoxal que les critiques adressées par Schmarsow aux disciples de Semper – ce dernier meurt en 1879 – correspondent exactement aux caractéristiques de l'architecture postmoderne contre lesquelles Kenneth Frampton articulera la notion de tectonique un siècle plus tard. Là où Schmarsow décrie le caractère « *purement technique et décoratif* » de l'enveloppe conçue d'après la théorie semperienne du revêtement, Frampton s'appuie sur la tectonique pour dénoncer le fait que le champ d'action de l'architecture postmoderne se réduise à un travail sur la façade, soit excessivement technologique, soit excessivement scénographique. « *La pratique de l'architecture devient aujourd'hui de plus en plus polarisée entre une approche « high-tech », exclusivement déterminée par la production d'une part, et la réalisation de « façades compensatoires » visant à dissimuler les dures réalités du système universel [imposé par la technologie et l'économie modernes].* »⁶² Afin de saisir les raisons à l'origine de ce retournement du statut de la tectonique, ainsi que leurs implications pour l'interprétation qu'en fait Kenneth Frampton, il est nécessaire de retracer la trajectoire suivie par cette notion au cours du XXe siècle.

On peut aujourd'hui mesurer le caractère précurseur du retournement opéré par Schmarsow, en ce qu'au cours des décennies qui suivirent, la notion d'espace a largement supplanté celle de tectonique dans les discours sur l'architecture. Dans sa recension des écrits sur

⁶⁰ Schmarsow, August, « The Essence of Architectural Creation » In. Mallgrave Harry Francis. et al. *Empathy, form, and space : problems in German aesthetics, 1873-1893*, University of Chicago Press, 1994,

⁶¹ Ibid. p.282 « *We fare no better when ask thoughtful architects; they call architecture an "art of dressing" [Bekleidungskunst] and view their activity as little more than superficial composition of a purely technical and decorative kind, the pasting up of inherited styles on the framework of a functional construction [...].* » Nous traduisons.

⁶² Frampton, Kenneth. « Toward a Critical Regionalism, Six Points for an Architecture of Resistance » In. Foster, Hal. (Ed.) *The Anti-Esthetic: Essays on Post Modern Culture*, BayPress, Port Townsend, 1983 p.16 « *Today, the practice of architecture seems to be increasingly polarized between, on the one hand, a so-called "high-tech" approach predicated exclusively upon production and, on the other, the provision of a "compensatory façade" to cover up the harsh realities of this universal system [conditioned by optimized technology [...] and the volatile play of land speculation].* » Nous traduisons.

la tectonique au XXe siècle, Isabelle Amaral identifie seulement deux articles, tous deux publiés au cours des années 1960, traitant explicitement de cette notion avant que Frampton ne s'en saisisse au cours des années 1980⁶³. Dans *Tectonics*⁶⁴, le professeur d'histoire et théorie Peter Collins (1920-1981) érige la tectonique en garde-fou contre ce qu'il identifie comme une fascination des jeunes architectes pour les réalisations des ingénieurs. « *Notre tâche n'est pas de parodier les prouesses de l'ingénierie à travers des réalisations d'échelle humaine, mais bien d'élever la tectonique à la dignité qu'elle mérite, [...] un partenaire respecté dans le noble exercice de construire des structures rationnelles pour l'habitation de l'homme* »⁶⁵.

Dans *Structure, Construction, Tectonics*⁶⁶, l'historien Eduard F. Sekler(1920-) distingue la tectonique des catégories adjacentes de structure et de construction par le fait qu'« *un architecte peut ne pas se trouver autant en contrôle des questions de structure et de construction qu'il le souhaiterait, mais il demeure le maître incontesté de l'expression tectonique.* » Positionnant l'expression tectonique comme une forme de gradient, il montre que certains édifices peuvent être considérés « *a-tectonique* » et d'autres, au contraire, exagérément tectonique [« *tectonic overstatement* »]. Prenant les réalisations de Mies van der Rohe pour exemple, il appelle à reconsidérer l'équilibre entre expression tectonique, structure et techniques constructives comme une catégorie d'analyse critique « *méritant autant de considération que [...] l'espace,* » avant d'ajouter immédiatement que « *parler d'architecture uniquement en termes de tectonique serait aussi réducteur que d'en parler uniquement en termes d'espace.* »⁶⁷ Chacun à leur manière, ces deux textes préfigurent le programme de travail adopté par Kenneth Frampton, qui s'efforcera d'articuler la tectonique par rapport à la question de la technologie d'une part et par rapport à la notion moderne d'espace d'autre part.

Publiées en 1995, les *Studies in Tectonic Culture* s'inscrivent dans la continuité d'une série d'articles signés par Kenneth Frampton, dans lesquels il prend position à l'encontre de ce

⁶³ Amaral, Izabel, *Tensions tectoniques du projet d'architecture : études comparatives de concours canadiens et brésiliens (1967-2005)*, Op.cit. p.122

⁶⁴ Collins, Peter. « Tectonics », *Journal of Architectural Education (1947-1974)*, vol. 15, n° 1, Spring, 1960, pp.31-3.

⁶⁵ Ibid. p.33, « *Our present task is not to parody great feats of engineering in works of human scale, but to raise tectonics to the dignity it merits; no longer a reluctant handmaiden serving the imperious whims of abstract painters and sculptors, but an honored partner in the whole noble process of building rational structures for the habitation of man.* » Nous traduisons.

⁶⁶ Sekler, Eduard F. . « Structure, Construction, Tectonics », dans Gyorgy Kepes, dir., *Structure in Art and Science*, G. Braziller, 1965, pp.89-95.

⁶⁷ Ibid. p.95 « *In architectural criticism tectonics would seem to deserve as much consideration as some other elements which have been singled out for special discussion, chief among them space. It will be important, however to remember that whatever is singled out, is isolated by a deliberate act of the critic for purposes of analysis; to speak of architecture in terms of tectonics alone would be as one-sided as to speak of it in terms of space alone.* » Nous traduisons.

qu'il identifie comme les dérives de l'architecture postmoderne : une « *tendance à réduire l'architecture à la scénographie [...] un syndrome bien trop répandu où l'abri [shelter] est emballé telle une gigantesque marchandise [commodity].* »⁶⁸ Cette posture théorique est d'abord articulée autour de l'idée de régionalisme critique, développée par Alex Tzonis et Liliane Lefebvre à partir de 1981 et sur laquelle Frampton écrit régulièrement tout au long des années 1980.

La référence à la notion de tectonique apparaît pour la première fois dans un article de 1983, intitulé "*Toward a Critical Regionalism, Six Points for an Architecture of Resistance*"⁶⁹. Parmi les six points invoqués en faveur d'une pratique architecture modelée à partir des spécificités culturelles et géographiques, Frampton insiste, avec le cinquième : « *Culture Versus Nature: Topography, Context, Climate, Light and Tectonic Form,* » sur la nécessité de rendre la structure visible afin d'explicitier la solution, spécifique au lieu, du rapport entre éléments portants et portés. « *La tectonique reste aujourd'hui un moyen potentiel pour distiller le jeu entre matériau, artisanat et gravité [...]. Nous pouvons parler ici de la présentation d'une poétique structurelle par opposition à la re-présentation de la façade.* »⁷⁰ Le rôle relativement marginal attribué à la notion historique de tectonique est contrebalancé par d'autres arguments, tels que l'opposition entre lieu [*place*] et espace (point quatre), empruntée à Martin Heidegger (1889-1976), et l'opposition entre la dimension visuelle et tactile de l'architecture (point six), inspirée de Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), des notions que Frampton conservera comme des éléments-clés dans sa définition de la tectonique, en rédigeant les *Studies in Tectonic Culture*.

Quatre ans plus tard, Frampton signe un nouvel article sur le régionalisme critique, regroupant dix points, dont un « *Point 7: Architectonic/Scenographic* » exclusivement consacré à la notion de tectonique⁷¹. L'opposition du tectonique au scénographique y est explicitement articulée à l'encontre de l'architecture postmoderne : « *Nous pouvons facilement voir comment la tendance actuelle à réduire la forme construite à des images, ou scénographie, ne sert qu'à*

⁶⁸ Frampton, Kenneth. "Rappel à l'Ordre, The Case for the Tectonic", In. *Architectural Design* 60, no 3-4, 1990, p.19. "I have elected to address the issue of tectonics for a number of reasons, not least of which is the current tendency to reduce architecture to scenography. This reaction arises in response to the universal triumph of Robert Venturi's decorated shed; that all too prevalent syndrome in which shelter is packaged like a giant commodity." Nous traduisons.

⁶⁹ Frampton, Kenneth. "Toward a Critical Regionalism, Six Points for an Architecture of Resistance" In. Foster, Hal. (Ed.) *The Anti-Esthetic: Essays on Post Modern Culture*, BayPress, Port Townsend, 1983

⁷⁰ Ibid. p.28 « *The tectonic remains to us today as a potential means for distilling play between material, craftwork and gravity, so as to yield a component which is in fact a condensation of the entire structure. We may speak here of the presentation of a structural poetic rather than the re-presentation of a façade.* » Nous traduisons.

⁷¹ Frampton, Kenneth. "Ten Points on Architecture Regionalism: A Provisional Polemic", In. *Center 3: New Regionalism*, University of Texas, Austin, 1987

mettre en avant une réception et une perception picturale [imagistic] de la forme construite. »⁷²

L'auteur base cette opposition sur les quatre éléments technico-symboliques définis par Gottfried Semper, « le terme générique « architectonique » [...] [s'applique] indépendamment du fait que l'élément soit une charpente, et donc strictement tectonique, ou une construction massive et porteuse, et donc stéréotomique. »⁷³ La façade, correspondant chez Semper à l'élément textile, est associée par Frampton à la dimension scénographique de l'architecture, par opposition à sa dimension tectonique que ce dernier associe aux éléments sempériens du podium et de la charpente. Cette interprétation perdurera également, bien qu'atténuée, à travers les *Studies in Tectonic Culture*.

En 1990 paraît *Rappel à l'Ordre, The Case for the Tectonic*⁷⁴, qui est le premier texte de Frampton traitant spécifiquement de la tectonique plutôt que du régionalisme critique. Pensé comme une forme de réponse aux « Trois rappels à M. les architectes » ponctuant le *Vers une architecture* de Le Corbusier, ce « *Rappel à l'ordre* » constitue un nouveau réquisitoire contre l'abstraction caractérisant les différentes avant-gardes du début du siècle et leur continuation à travers le postmodernisme des années 1970-80. Frampton y raffine l'opposition dualiste entre tectonique et scénographique en lui substituant le couple « ontologique » et « représentationnel »⁷⁵. « *L'édification [building] demeure essentiellement tectonique plutôt que scénographique et qu'elle est avant tout un acte de construction [construction] plutôt qu'un*

⁷² Ibid. p.383 "In this context, we can easily see how the current tendency to reduce built form to images or scenography only serves to further an imagistic reception and perception of the built form." Nous traduisons.

⁷³ Ibid p.383 « the generic term « architectonic » [...] [applies] to architectonic forms, irrespective of whether the element is a frame and hence strictly tectonic or whether it is made of load-bearing mass construction and hence stereotomic." Nous traduisons.

⁷⁴ Frampton, Kenneth. "Rappel à l'Ordre, The Case for the Tectonic", In. *Architectural Design* 60, no 3-4, 1990, pp.19-25

⁷⁵ Le couple « ontologique/représentationnel » est utilisé trois ans plus tôt par Marc M. Angélil dans sa thèse "*Technique and Formal Expression in Architecture, Theory in Architectural Technology from the Renaissance to the Age of Reason*" soutenue en 1987 au Swiss Federal Institute of Technology de Zurich. Faisant référence à la théorie de l'ornement chez Alberti, Marc M. Angélil explique que l'ornement constitue une médiation entre la forme idéale [« *idea-building* »] et la forme construite [« *phenomenon-building* »] d'un édifice. À ce titre, l'ornement, en tant qu'élément ajouté à la construction, constitue une représentation de la forme idéale, correspondant à sa dimension « *représentationnelle* ». En même temps, l'ornement constitue une incarnation de cette forme idéale à travers la forme construite, qui correspond à sa dimension « *ontologique* ». Pour Angélil, comme pour Joseph Rykwert, ces deux dimensions correspondent à des visions radicalement opposées de l'architecture, dans la mesure où la dimension représentationnelle renvoie à un vocabulaire d'éléments décoratifs autonomes, alors que la dimension ontologique renvoie à la qualité de l'exécution et des matériaux. « *The representational concept essentially supported the understanding of the making of architecture as an art, primarily engaging in a discourse on form, for the discipline had been elevated to a liberal art [during the succeeding centuries]. [...] The ontological concept on the other hand led to the conception of the making of architecture as a science in the modern sense, principally engaged in the revelation of method and technique in their conditions of existence* ». Les similarités entre la définition du couple ontologique/représentationnelle que Marc M. Angélil tire de l'œuvre d'Alberti et celle adoptée par Frampton sont frappantes, malgré le fait que ce dernier étende l'usage de ces notions d'une théorie de l'ornement à une théorie de la forme construite en général. Le fait que Kenneth Frampton, alors rattaché à l'Université Columbia à New York, ait été au courant de cette recherche est tout à fait vraisemblable, sachant qu'un des co-directeurs de la thèse de Marc M. Angélil est Eduard F. Sekler qui occupe un poste de professeur à l'université d'Harvard est dont Frampton mentionne régulièrement les travaux.

discours porté sur des surfaces, des volumes et des plans [...]. Par conséquent, il est possible d'affirmer que l'édification revêt un caractère ontologique, plutôt que représentationnel, et que la forme construite est une présence plutôt que quelque chose représentant [standing for] une absence. »⁷⁶ Dans le même temps, les termes tectonique et scénographique sont redéployés à travers une équation à trois termes : les édifices peuvent être conçus comme des « *objets technologiques* », correspondants à la dimension ontologique de la construction, comme des « *objets scénographique* », correspondant à la dimension représentationnelle, ou comme des « *objets tectoniques* », associant ces deux dimensions.

La très grande majorité des éléments constitutifs des *Studies in Tectonic Culture* sont déjà présents à travers les sept pages particulièrement denses de ce texte, y compris la mention des travaux de Frank Lloyd Wright, Auguste Perret, Mies van der Rohe, Louis Kahn, Jörn Utzon et Carlo Scarpa auxquels seront consacrés un chapitre chacun. Il est donc possible d'affirmer que l'ouvrage de 1995 constitue le point culminant de la construction progressive, depuis le début des années 1980, d'un argumentaire critique, préalablement articulé autour de la notion de régionalisme critique, contre la tendance représentationnelle de la postmodernité architecturale. La continuité de ces arguments, alors que l'intérêt de Frampton se déplace depuis le régionalisme critique vers la tectonique, permet d'expliquer l'influence de cette première notion, ainsi que de la position critique qui la sous-tend, sur le travail de redéfinition de la tectonique entrepris par Frampton. Si certains des principes théoriques sur lesquels Frampton base la reconceptualisation de la tectonique découlent directement de son interprétation des écrits de Karl Bötticher et de Gottfried Semper, d'autres sont clairement issus de concepts empruntés à des auteurs contemporains, parmi lesquels Maurice Merleau-Ponti, Martin Heidegger et Hannah Arendt (1906-1975).

Sous-titrée *Reflections on the Scope of the Tectonic*, l'introduction des *Studies in Tectonic Culture* est pensée par Frampton comme une forme de parcours couvrant en huit points thématiques l'étendue des dimensions de la conception architecturale à travers lesquels, selon lui, la notion de tectonique trouve une pertinence particulière. À part la substitution d'un style

⁷⁶ Frampton, Kenneth. "Rappel à l'Ordre, The Case for the Tectonic", 1990 Op. Cit. p.20 « *Building remains essentially tectonic rather than scenographic in character and it may be argued that it is first and foremost an act of construction rather than a discourse predicated on the surface, volume and plan, to cite Le Corbusier's "Three Reminders to Architects". Thus one may assert that building is ontological rather representational in character and that built form is a presence rather than something standing for an absence.* » Nous traduisons.

d'écriture académique au ton ouvertement polémique propre aux articles de 1983 à 1990 : « *architecture of resistance* », « *a provisional polemic* », « *Rappel à l'ordre* », le contenu de ces vingt-sept pages est très similaire à celui des articles précédents. Frampton entreprend toutefois un redéploiement de ces arguments au sein de nouvelles catégories : « *Étymologie* », « *Topographie* », « *Métaphore corporelle* », « *Ethnographie* », « *Représentationnel versus ontologique* », « *Tectonique/a-tectonique* », « *Technologie* » et « *Tradition et innovation* ». Seules les trois sections consacrées à l'étymologie du terme tectonique, aux liens avec l'ethnographie et au couple représentationnel/ontologique font directement référence aux écrits de Bötticher et de Semper. Le contenu des autres sections est appuyé sur les écrits d'architectes et de philosophes contemporains, mobilisés par Frampton afin de mener la refonte conceptuelle nécessaire au déploiement de la tectonique en tant que catégorie d'analyse critique applicable à l'architecture moderne du XXe siècle. Une des inflexions les plus clairement articulées dans le travail de reformulation entrepris par Kenneth Frampton à partir des théories de la tectonique issues du XIXe siècle concerne l'introduction du couple « *Earthwork/Roofwork* ». Ce dernier constitue l'équivalent, au sein de la tectonique framptonienne, des quatre éléments technico-symboliques établis dès 1850 par Semper. On peut toutefois noter trois différences fondamentales entre ces deux systèmes, qui permettent en retour de caractériser le projet théorique de Frampton.

Plus précisément, les notions « *earthwork* » et « *roofwork* » correspondent respectivement à l'élément stéréotomique du podium et à l'élément tectonique de la charpente chez Semper. L'élimination des deux éléments sempériens restants, l'élément céramique du foyer et l'élément textile de la clôture, peut être expliquée du fait que Frampton considère ces éléments comme étant intrinsèquement symboliques, par opposition au caractère intrinsèquement technique des deux premiers. Cette distinction est explicitement formulée par Frampton dans la section de l'introduction consacrée aux dimensions ontologiques et représentationnelles. « *J'ai voulu associer la distinction faite par Semper [entre les aspects symboliques et techniques de la construction] aux aspects représentationnels et ontologiques de la forme tectonique. C'est-à-dire entre la peau [skin] qui re-présente le caractère composite de la construction et le noyau [core] d'un édifice qui est simultanément sa structure fondamentale et sa substance. Cette différence trouve un écho plus articulé dans la distinction établie par Semper entre la nature ontologique du podium [earthwork], de la charpente et du toit et la nature plus représentationnelle et*

symbolique du foyer et du mur de remplissage. »⁷⁷ Cette lecture diffère de la compréhension que Gottfried Semper avait lui-même des quatre éléments technico-symboliques. Le système décrit par Semper constitue une théorie de l'ornement, attachée avant tout à expliquer l'évolution de ses formes. Chacun des éléments décrits par le théoricien allemand désigne une catégorie de formes qui incarnent à travers des artefacts, objets manufacturés aussi bien que constructions, un contenu symbolique caractérisé par leur origine technique. Au sein de ce système formel, le rapport entre le contenu symbolique d'une forme et son origine technique reste fondamentalement inchangé, quel que soit l'élément en question. La distinction entre la nature soi-disant ontologique des éléments stéréotomiques et tectoniques, ou « *earthwork* » et « *roofwork* », et la nature soi-disant représentationnelle, des éléments céramiques et textiles, constitue donc une élaboration de la part de Frampton. Dans la continuité des articles précédant la parution des *Studies in Tectonic Culture*, cette distinction peut s'expliquer comme un moyen d'articuler la tectonique comme un « *cheval de bataille* » contre l'inflexion scénographique de la postmodernité architecturale que dénonce Frampton, celle-ci se traduisant selon l'auteur par une emphase excessive sur l'image de la façade au détriment d'un travail sur la structure.

En insistant sur la dimension ontologique de la forme construite, l'auteur associe l'expression tectonique à une forme d'authenticité de la construction. Le fait qu'il reprenne, toujours dans l'introduction, la notion de formes « atectoniques », formulée par Sekler en 1965, constitue un indicateur de cette tendance à conférer aux formes tectoniques une valeur morale d'honnêteté constructive. « *Eduard Sekler a défini la tectonique comme une forme d'expressivité issue de la résistance statique de la forme constructive et dont l'expression ne peut être attribuée uniquement à la structure et la construction.* »⁷⁸ Pour Frampton, comme pour Sekler, la forme construite doit démontrer, ou du moins montrer, comment l'équilibre statique permet de ramener les charges jusqu'au sol. Dans la dernière section de l'introduction, « *Tradition et innovation* », Frampton confirme la valeur morale qu'il attribue à l'expression tectonique en apportant toutefois des nuances quant à l'étendue de son application. « *La pratique de l'architecture n'a pas d'autre*

⁷⁷ Frampton, *Studies ...*, 1995. Op. Cit. p.16. "I have attempted to relate [the distinction that Semper draws between the symbolic and technical aspect of construction] to the representational and ontological aspects of tectonic form: the difference that is, between the skin that re-presents the composite character of the construction and the core of a building that is simultaneously both its fundamental structure and its substance. This difference finds a more articulated reflection in the distinction that Semper draws between the ontological nature of the earthwork, frame, and roof and the more representational, symbolic nature of the hearth and the infill wall." Nous traduisons.

⁷⁸ Ibid. p.19. "In a 1973[1965 sic] essay entitled "Structure, Construction, and Tectonics," Eduard Sekler defined the tectonic as a certain expressivity arising from the statical resistance of constructional form in such a way that the resultant expression could not be accounted for in terms of structure and construction alone." Nous traduisons.

choix que d’embrasser une double herméneutique, qui d’abord ancre sa pratique dans les procédures tectoniques qui lui sont propres et ensuite s’adresse au social et à l’inflexion de ce qu’Hannah Arendt nomme « l’espace de l’apparence publique »⁷⁹ ». En distinguant ce qu’il considère comme une obligation morale de mettre en œuvre des procédures tectoniques de la nécessité de conférer une existence matérielle aux institutions humaines, Frampton reconnaît qu’à travers leur relative autonomie, les procédures tectoniques ne constituent pas une condition suffisante pour accéder à cette seconde obligation. Dans le même temps, l’idée d’une « double herméneutique » implique que les procédures tectoniques peuvent et doivent jouer un rôle à travers l’obligation morale de donner forme aux institutions humaines à laquelle Frampton astreint également la discipline architecturale.

La seconde différence majeure qu’introduit la théorie framptonienne de la tectonique réside dans la double association que l’auteur instaure, entre « *earthwork* » et topographie d’une part et entre « *roofwork* » et technologie d’autre part. Si ces associations sont librement inspirées de certaines implications liées aux éléments du podium et de la charpente dans la tectonique de Semper, Frampton leur confère une tout autre tournure. Dans la section « *Étymologie* » de l’introduction, Frampton évoque les « *associations cosmiques* » propres aux deux éléments sempériens, c’est-à-dire « *la propension qu’ont les formes massives [mass form] non seulement à être attirer vers le sol, mais également à se dissoudre dans sa substance* » ainsi que « *l’affinité de la charpente [frame] avec l’immatérialité du ciel* », déplorant le fait que cette opposition, fondamentale pour caractériser les formes construites, soit largement sous-estimée aujourd’hui⁸⁰. La dualité « *earthwork/roofwork* » dans la tectonique framptonienne trouve cependant sa source dans un autre couple de notions que Frampton introduit au cours des années 1980, « *place-form* » et « *product-form* ». Le premier apparaît dans l’article de 1983⁸¹ est se trouve directement inspiré de l’opposition entre *lieu* [*place*] et *espace* formulée par Martin Heidegger (1889-1976), notamment dans son article notoire de 1954, « *Building, Dwelling, Thinking* », auquel réfère Frampton⁸². Le second apparaît dans un article de 1986 intitulé « *Some Reflections on*

⁷⁹ Ibid. p.26. “*Architectural practice has little choice but to embrace what one may call a double hermeneutic, one that, first, seeks to ground its practice in its own tectonic procedures, and second, turns to address itself to the social and to the inflection of what Hannah Arendt termed “the space of public appearance”.*” Nous traduisons.

⁸⁰ Ibid. p.7. « *“It is characteristic of our secular age that we should overlook the cosmic associations evoked by these dialogically opposed modes of construction; that is to say the affinity of the frame for the immateriality of the sky and the propensity of mass form not only to gravitate toward the earth but also to dissolve in its substance.”* Nous traduisons.

⁸¹ Frampton, Kenneth. “*Toward a Critical Regionalism, Six Points for an Architecture of Resistance*” 1983. Op. Cit.

⁸² Heidegger, Martin, « *Building, Dwelling, Thinking* » In. *Poetry, Language, Thought* [1954], Hofstadter Albert Trad., Harper Colophon Books, New York, 1971

Postmodernism and Architecture »⁸³. Frampton y mentionne le fait qu'il emprunte le terme et sa signification à Max Bill (1904-1994), un designer industriel du Bauhaus⁸⁴. Si ces deux termes n'ont jamais été utilisés conjointement auparavant, ils se trouvent articulés, à l'occasion d'une conférence que Frampton prononce en 1999, en une paire de notions complémentaires qu'il substitue au couple « *earthwork/roofwork* »⁸⁵. La correspondance entre ces deux couples de notions est clairement explicitée par Frampton : « *La place-form, soit l'élément topographique de fondation, un élément massif appartenant au site et se trouvant d'une manière ou d'une autre fondu à l'intérieur du sol, [...] oppose une résistance littérale à la superstructure légère [de la product-form] qui se trouve déposé dessus.* »⁸⁶

Le « *earthwork* », ou « *place-form* », de Frampton substitue des critères géographiques aux critères technico-symboliques de Semper. Dans la section « *Topographie* » de l'introduction des *Studies in Tectonic Culture*, il reprend à son compte des propos de Vittorio Gregotti sur l'opposition entre site et espace. Gregotti, comme Frampton, oppose la « *transformation architecturale du site* » qui constitue selon lui « *l'essence de l'architecture* », aux considérations sur l'espace qui renvoie uniquement « *à des exigences en termes techniques et économiques, indifférentes à l'idée de site.* »⁸⁷ Une telle définition de la conception architecturale implique un « *acte de connaissance du contexte* » qui équivaut pour les deux auteurs à un positionnement éthique de résistance se traduisant, en termes formels, par un ancrage littéral du bâtiment dans l'épaisseur du sol. Les « *exigences techniques et économiques* » évoquées par Gregotti constituent pour Frampton des attributs de la « *product-form* ». La résistance opposée par la « *place-form* » à la « *product-form* » correspond ainsi, sur le plan conceptuel, à la dualité cosmique opposant les catégories « *earthwork* » et « *roofwork* » ou celles, sempériennes, du podium et de la charpente. Sans pour autant renier l'origine ethnographique et historique des critères technico-symboliques associée aux éléments de Semper, Frampton y superpose des critères anhistoriques reflétant son positionnement critique vis-à-vis de la tension entre culture et géographie locales d'une part, et technologie et économie mondialisées d'autre part. Ce

⁸³ Frampton, Kenneth. « *Some Reflections on Postmodernism and Architecture* ». ICA Documents, nos. 4/5. 1986. pp. 26-9.

⁸⁴ Voir Bill, Max. "Definition of the Term "Product-From". In. Bill, Max. *Form, Function, Beauty = Gestalt*, AA Words 5, Architectural Association, Londres, 2011

⁸⁵ Frampton Kenneth, Seven Points for The Millenium, an Untimely Manifesto, *The Journal of Architecture*, Vol.5 no.1, pp.21-33, 2000.

⁸⁶ Ibid. p. 27. "the place-form, or we may say, the foundational, topographic element that in one way or another is cast into the ground as a heavyweight site component [...] offers a literal form of resistance to the lightweight, productional superstructure [of the product form] poised on top of it." Nous traduisons.

⁸⁷ Gregotti Vittorio, *Address to the New York Architectural League*, October 1982, In. Section A1, no.1, 1983. P.8 cité par Frampton Kenneth, *Studies in Tectonic Culture...* Op. Cit. p.9

dédoublé conceptuel est à l'origine de l'association littérale et inconditionnelle que Frampton établit entre l'élément stéréotomique du podium et l'idéal d'ancrage local du projet.

Le troisième élément permettant de distinguer le système de Semper de celui élaboré par Frampton réside dans le fait que ce dernier applique au couple « *earthwork/roofwork* » des notions empruntées à la phénoménologie. Visant à renforcer la portée critique qu'il confère à la notion de « *earthwork* », cette orientation phénoménologique est-elle aussi déjà présente dès le début des années 1980. L'article *Toward a Critical Regionalism* se conclue sur un sixième point : « 6. *The Visual Versus the Tactile* », dans lequel Frampton associe une dimension « *tactile* » au « *earthwork* », opposée à la prédominance de la dimension « *visuelle* », associée quant-à-elle à la « *domination de la technologie universelle* », une dénomination renvoyant explicitement à la notion de « *product-form* ». Dans une optique phénoménologique, il définit cette dimension comme « *la résilience tactile de la place-form et la capacité du corps à lire l'environnement dans des termes autres que ceux déterminés par la vue.* »⁸⁸ Frampton réitère l'association de la dimension tactile au « *earthwork* » dans l'introduction des *Studies in Tectonic Culture*, à travers sa description de l'aménagement d'un parc sur la colline Philopapou à Athènes par l'architecte Dimitris Pikionis (1951-57) : « *La surface du sol y est expérimentée de manière synesthésique par l'allure, c'est-à-dire par le déplacement du corps et l'impact sensuel de ce mouvement sur l'ensemble du système nerveux.* »⁸⁹ Par son intégration dans la topographie de la colline, le projet constitue indéniablement pour Frampton un paradigme du « *earthwork* ». Il est intéressant de noter qu'il décrit aussi l'empierrement des chemins du parc comme une « *tapisserie de pierre* », soit un motif technico-symbolique issu de l'élément textile et incarné à travers un travail stéréotomique.

Cette référence tout à fait légitime à la théorie sempérienne de la substitution des matériaux [*Stoffwechsel*] permet néanmoins de pointer une ambiguïté dans le système théorique de Frampton, une équivoque issue de la superposition d'associations conceptuelles qui caractérise ce système. L'application de la dimension tactile, phénoménologique, est clairement délimitée aux notions de « *place-form* » ou de « *earthwork* », en lien avec l'aspect ontologique de la

⁸⁸ Frampton, Kenneth. "Toward a Critical Regionalism, Six Points for an Architecture of Resistance" 1983. Op. Cit. p.29. « *The tactile resilience of the place-form and the capacity of the body to read the environment in terms other than those of sight alone suggest a potential strategy for resisting the domination of universal technology.* » Nous traduisons

⁸⁹ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*... Op. Cit. p.9 « *Pikionis's work testifies that fact that the earthwork tends to transcend our received perceptions about both aesthetics and function, for here the surface of ground is kinetically experienced through the gait, that is to say through the locomotion of the body and the sensuous impact of this movement on the nervous system as a whole.* » Nous traduisons

tectonique que Frampton attache à cet élément. La dimension visuelle est quant à elle articulée à la fois avec la notion de technologie, lorsque Frampton traite de la « *product-form* » et avec l'aspect « *scénographique* » de la tectonique, lorsque Frampton traite de l'élément sempérien de la clôture. La dimension visuelle est ainsi alternativement opposée à l'aspect ontologique du « *earthwork* », qui renvoie à sa dimension tactile, et associée à l'aspect ontologique de la « *product-form* », ou « *roof-work* », qui renvoie à sa dimension technique. Cette ambiguïté peut être expliquée par l'usage polysémique que fait Frampton des termes « *ontologique* » et « *scénographique* », qui renvoient soit aux attributs respectifs du couple « *earthwork/roofwork* », soit à des catégories plus larges associées aux notions de géographie et de technique pour l'une et d'image pour l'autre. La priorité donnée par Frampton à la dimension ontologique est synthétisée dans la dernière section de l'introduction, alors que Frampton résume sa position : « *Située à l'interface de la nature et de la culture, la construction traite autant du sol que de la forme construite, autant du topos que de la technique.* »⁹⁰

1.2.4. Anticiper la construction comme poétique

La posture adoptée par Frampton en tant qu'historien de l'architecture est spécifiquement marquée par le contexte de polémique à travers lequel il se saisit de la question de la tectonique. Dix ans après la parution des *Studies in Tectonic Culture*, l'ouvrage collectif *Le projet tectonique*, constitue une sorte de bilan polymorphe faisant état de l'actualité de la tectonique à travers différentes aires de débats sur l'architecture contemporaine⁹¹. La contribution de Réjean Legault, en particulier, propose de reconstituer la trajectoire décrite par la notion de tectonique au filtre d'un regard rétrospectif et critique sur l'œuvre de Frampton et sur sa réception⁹². « *Chez Frampton, explique Legault, c'est [...] la position critique sur l'architecture qui prime sur les notions théoriques, et celles-ci découlent ou émergent généralement de celles-là.* »⁹³ Le passage d'une position critique articulant la tectonique, la série d'articles sur le régionalisme critique de 1983 à 1990, à une véritable théorisation du concept dans l'ouvrage de 1995 s'accompagne selon Legault d'un « *réel approfondissement épistémologique* » destiné à instituer la tectonique comme

⁹⁰ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture...* Op. Cit. p.27 "Situating at the interface of culture and nature, building is as much about the ground as it is about built form [...] as much about the topos as it is about technique." Nous traduisons.

⁹¹ Chupin, Jean-Pierre, Cyrille Simonnet et Kenneth Frampton. *Le projet tectonique*, Gollion, Infolio, 2005

⁹² Legault, Réjean. « La trajectoire tectonique » In. Chupin, Jean-Pierre et alii, *Le projet tectonique*, Gollion, Infolio, 2005 pp.25-43

⁹³ Ibid. p.37

« une véritable catégorie analytique : un système conceptuel permettant de lire, ou de relire, le corpus historique et les réalisations contemporaines. »⁹⁴ Legault distingue ainsi chez Frampton une double articulation de la tectonique, en tant que « *catégorie analytique* » et en tant que « *projet critique*. » Bien que ces deux volets coexistent, Réjean Legault décrit une variation de leur emprise sur les écrits de l'historien : « *approfondissement de la catégorie analytique ; avancée, puis recul du projet critique*. »⁹⁵ Le glissement du régionalisme critique à la tectonique est révélateur, pour Legault du fait que « *les concepts que [Frampton] met de l'avant, loin d'être des entités fixes, sont avant tout des instruments, des véhicules utiles pour faire avancer la réflexion critique*. »⁹⁶

La superposition des catégories conceptuelles « *earthwork/roofworf* » puis « *place-form/product-form* » à celles héritées de Semper doit être comprise dans une perspective critique similaire. L'opposition séminale d'une dimension ontologique de la construction à la dimension scénographique de l'architecture constituait une réponse spécifiquement articulée contre l'architecture postmoderne des années 1970 qui concentrait ses efforts sur la création d'une imagerie historiciste, déconnectée des réalités de la construction. La rétrogression de ce mouvement à la fin des années 1980 amène Frampton à renouveler les catégories de son système théorique, de manière à en élargir la portée critique, notamment à l'encontre de la dissémination mondialisée d'un style néo-moderne déconnecté des cultures territoriales.

Réjean Legault entreprend également une recension des recensions critiques ayant suivi la parution de l'ouvrage de Frampton en 1995, mettant notamment en avant les critiques adressées à l'encontre du couple « *ontologique/représentationnel* ». Celui-ci, selon les mots de Legault, « *tend à reléguer la représentation architecturale, pourtant fondamentale et fondatrice, à un rôle second, sinon secondaire*. »⁹⁷ Par exemple, David Leatherbarrow, à Harvard, déplore le fait que Frampton n'offre aucune définition précise du terme « *expression tectonique* »⁹⁸. Gordana Gusti, à la Architectural Association, dénonce quant à elle le fait que Frampton réfère au terme grec *poesis* dans l'expression « *poétique de la construction* », tout en rejetant la proximité de cette notion avec celle de *mimesis* sur laquelle s'appuie la notion de représentation en

⁹⁴ Ibid. p.35

⁹⁵ Ibid. p.38

⁹⁶ Ibid. p.36

⁹⁷ Legault, Réjean. « La trajectoire tectonique » In. Chupin, Jean-Pierre et alii, *Le projet tectonique*, Gollion, Infolio, 2005 pp.25-43. p.32

⁹⁸ Leatherbarrow, David. « Studies in Tectonic Culture » *GSD News*, hiver/printemps 1996, p.48

architecture⁹⁹. Prenant acte de l'effritement de la valeur symbolique qui caractérisait l'articulation entre expression tectonique et ornement au XIX^{ème} siècle, la refonte conceptuelle entreprise par Frampton substitue à la valeur représentationnelle de l'expression tectonique une posture critique et éthique, jouant un rôle de médiateur entre cultures locales et technologie globalisée.

En plus de substituer une valeur critique à la valeur symbolique traditionnellement associée à la tectonique, la tectonique framptonnienne instaure une inversion dans le rôle attribué à la technique. Pour Karl Bötticher, comme pour Eduard F. Sekler, l'expression tectonique désigne une démonstration symbolique et matérielle de la manière dont un système constructif est articulé pour assurer l'équilibre statique de l'édifice, c'est-à-dire que l'expression symbolique constitue le moyen de la démonstration, et la technique son objet. De la même façon, pour Semper, l'ornement constitue un moyen par lequel sont incarnés les différents motifs techniques primaires. Pour Frampton à l'inverse, c'est la résolution technique de l'équilibre statique qui constitue le moyen par lequel la tectonique permet de rendre compte d'une posture critique adoptée par le concepteur, relativement au choix du système constructif, des matériaux et de l'implantation du bâtiment. Suivant cette tournure, qui découle directement de l'importance attribuée par Frampton au caractère ontologique de la tectonique, c'est la technique, plutôt que l'expression symbolique, qui est placée au cœur de l'élaboration des qualités tectoniques d'un projet au cours de sa conception.

Cette spécificité de la tectonique framptonnienne nous permet de caractériser une première attitude possible vis-à-vis de la problématique du transfert du projet entre figuration et édification. Le concepteur peut, d'une manière ou d'une autre, court-circuiter ce transfert en associant l'essence du projet, dès les premières étapes, à la dimension ontologique de la construction. En d'autres termes, si l'effort de conception, au moment de l'esquisse, se cristallise autour d'un positionnement critique du concepteur vis-à-vis des techniques constructives, la pérennité de ce schème initial serait assurée à travers le développement ultérieur du projet. L'élaboration des détails constructifs peut dès lors être envisagée comme un déploiement de ce schème à différentes échelles, les décisions techniques qui président à cette élaboration étant guidées par la posture critique à l'origine du projet. À travers une telle attitude, la signification qui émerge du processus de transfert du projet provient, comme dans la tectonique de Frampton, de la capacité des formes construites à exprimer, ou traduire, la posture critique du concepteur.

⁹⁹ Gordana Giusti « The Tectonic Maze », AA Files n°32, 1996, p.104

1.3. De la représentation comme mimesis à la forme construite comme représentation (1720 – 1995)

Avant d'aborder les travaux historiques de Neil Levine, il est nécessaire de lever une possible ambiguïté quant à l'utilisation que l'auteur fait du terme « *représentation* », qui occupe une place centrale dans sa réflexion sur la modernité architecturale. Celui-ci ne désigne pas, comme dans la majorité des écrits contemporains sur l'architecture, les supports graphiques ou physiques impliqués dans le processus de conception architecturale. Levine étudie la manière dont les édifices construits eux-mêmes constituent une forme de représentation : « *how buildings themselves come to be representational?* »¹⁰⁰ L'ouvrage *Modern Architecture Representation and Reality* est ainsi consacré à une analyse de l'évolution du phénomène de la représentation et de ses implications pour la théorie de l'architecture depuis l'émergence de la modernité XVIII^e siècle jusqu'à son apogée au milieu du XX^e siècle. Cette relation entre construction comme représentation et théorie architecturale peut préliminairement être déclinée à travers une série de sous-questions : qu'est-ce qu'un édifice peut être amené à représenter ? Quels principes théoriques, éthiques ou esthétiques déterminent cette représentation ? Quels sont les moyens architecturaux d'expression par lesquels un édifice peut constituer une forme de représentation ?

En tant que telles, ces questions n'organisent pas la structure de l'ouvrage. Elles sont plutôt déclinées au fil des chapitres à travers un nombre conséquent d'études de cas portant sur des ouvrages théoriques et des édifices emblématiques, écrits et réalisés par des architectes ayant en commun d'avoir théorisé leur pratique. Ceux-ci sont systématiquement associés au sein de chapitres successifs : Jacques-Germain Soufflot (1713-1780) avec Marc-Antoine Laugier (1713-1769) ; Etienne-Louis Boullée (1728-1799) avec John Soane (1753-1837) et Karl Friedrich Schinkel (1781-1841) ; Henri Labrouste (1801-1875) avec Augustus Welby Pugin (1812-1852) ; Viollet-le-Duc (1814-1879) avec Louis Sullivan (1856-1924) ; à l'exception des trois derniers : Frank Lloyd Wright (1867-1959), Mies van der Rohe (1886-1969) et Louis Kahn (1901-1974), à qui est consacré un chapitre chacun.

L'ouvrage s'ouvre par ailleurs sur un chapitre disposant d'un statut particulier. Celui-ci est consacré au château de Castel Howard, érigé entre 1702 et 1735 environ près de York en

¹⁰⁰ Levine, *Modern Architecture*, 2007, Op.Cit. p.4

Angleterre par les architectes John Vanbrugh et Nicholas Hawksmoor. Levine traite plus particulièrement une série surprenante de trois pavillons – un *temple*, un *mausolée* et une *pyramide* – construits entre 1722 et 1745 par les mêmes architectes afin d’agrémenter un jardin pittoresque autour du château (fig.9). L’auteur utilise le cas atypique de ces pavillons, réalisations mineures comparées aux autres édifices présentés dans l’ouvrage, comme une forme de levier introductif lui permettant d’asseoir le sujet de son ouvrage. Cherchant à montrer la façon dont leurs différentes caractéristiques « *typologiques, géométriques et fonctionnelles, encodent différents ensembles de significations et de références historiques* »¹⁰¹, Levine explique que ces pavillons, par leur inscription dans le paysage et par leurs références à des modèles historiques, constituent des représentations allégoriques du temps, respectivement associées au passé pour la pyramide, au présent pour le temple et au futur pour le mausolée.



Figure 9 : John Vanbrugh et Nicholas Hawksmoor, Caste Howard, pyramide, temple et mausolée construits dans les jardins du château entre 1722 et 1745. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Plus encore que cette analyse, c’est la comparaison de ces pavillons avec le château lui-même, dont la décoration est régie par les codes de la composition classique, qui permet à l’auteur de faire émerger le caractère novateur, et séminal par rapport à son propos, de la manière dont ils constituent une forme de représentation. « *Castle Howard constitue une occurrence précoce du tournant fondamental qui intervient au XVIIIe siècle, marquant le passage depuis le mode de représentation traditionnel, basé sur la rhétorique, qui caractérisait l’architecture depuis la Renaissance à un mode de représentation historiquement définit, conduit par les possibilités descriptives davantage individualisées et explicites, inhérentes à un mode de*

¹⁰¹ Levine, *Modern Architecture*. 2007 Op.Cit. . p.39 « [...] each building should be distinguished from the other two based on typological, geometric, and functional differences encoding specific sets of historical references and meaning. » Nous traduisons.

composition pictorialisé. »¹⁰² L'ouvrage dans son ensemble traite ainsi de l'émancipation progressive vis-à-vis des moyens et des enjeux de la représentation inhérents à la composition classique qui accompagne l'avènement et le développement de la modernité architecturale. Cette émancipation se traduit par l'abandon progressif de la théorie classique, à laquelle se substituent de nouvelles catégories telles que la nature, l'histoire et la construction, en tant que sujets de la représentation et, en tant que moyens de la représentation, des dispositifs symboliques et esthétiques inédits.



Figure 10 : John Vanbrugh et Nicholas Hawksmoor, Caste Howard, 1735. Façade Sud sur le jardin.
Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Ce phénomène d'effondrement progressif, aux XVIIe et XVIIIe siècles, de la théorie classique telle qu'elle fut actualisée à la Renaissance par les commentateurs de Vitruve, a été traité exhaustivement par Alberto Pérez-Gómez dans son ouvrage *L'architecture et la crise de la science moderne*¹⁰³. S'inscrivant dans la lignée des travaux de Pérez-Gómez, et traitant de la période historique subséquente, Levine s'applique à décrypter les principes sous-jacents à la

¹⁰² Levine, *Modern Architecture*. 2007. Op.Cit. p.44 « *Castle Howard provides early evidence of the fundamental shift that occurred in the eighteenth century from a traditional, rhetorically based mode of representation, characteristic of architecture since the Renaissance, to a historically defined one driven by the more explicit, individuated, and descriptive possibilities inherent in a pictorialized mode of composition.* » Nous traduisons.

¹⁰³ Pérez-Gómez, Alberto. *L'architecture et la crise de la science moderne* [1984], Jean-Pierre Chupin trad., Pierre Mardaga, Bruxelles, 1987

représentation qui émergent du XVIIIe au XXe siècle, en substitution des principes propres à la théorie classique. En ce sens, la contribution de Levine prend à contrepied les conclusions de Perez-Gomez, pour qui l'effondrement de la théorie classique engendre au tournant du XIXème siècle, une disjonction insoluble entre processus technique et formalisme, portée par « *une vue du monde reposant sur la séparation absolue entre les domaines objectifs et subjectifs de la réalité humaine,* » et minant la possibilité pour l'architecture d'incarner un contenu symbolique signifiant.¹⁰⁴

1.3.1. Représentation et vraisemblance

Le second chapitre de l'ouvrage est consacré à l'*Essai sur l'architecture*, publié en 1751 par l'abbé jésuite Marc-Antoine Laugier ainsi qu'à l'application que l'architecte Jacques Germain Soufflot fait des principes défendus par Laugier dans son projet pour l'Église Sainte-Geneviève. Le premier projet pour l'église date de 1756. Son édification débuta en 1764 et se poursuivit jusqu'à l'achèvement du dôme en 1790, soit après la mort de Soufflot en 1780, sous la direction de son principal collaborateur, l'architecte Maximilien Brébion (1716-1792). Il est également important de noter l'apport de l'architecte Jean Baptiste Rondelet (1743-1829) qui travaillera à l'élaboration des détails d'exécution sous la direction de Soufflot à partir de 1770, puis sous celle de Brébion. Suite à l'élan républicain de la Révolution française, le monument fut transformé en nécropole – le Panthéon – avant même d'avoir été consacré en tant qu'église. Menés entre 1791 et 1793, d'après le projet d'Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, ces travaux consistèrent principalement à détruire les deux clochers situés à l'arrière du bâtiment et à murer les larges fenêtres en partie basse de l'église. Entre 1796 et 1801, puis à partir de 1810, Rondelet dirigea plusieurs vagues de travaux visant à consolider l'édifice pour faire face aux désordres de la structure et aux nombreuses fissures qui étaient apparues à partir de 1775.

¹⁰⁴ Ibid. p. 325



Figure 11 : Vue aérienne de la Place du Panthéon montrant l'ancienne église Sainte-Geneviève au centre, et la bibliothèque Sainte- Geneviève (Henri Labrouste, 1851) à gauche.
Source, Levine Neil, *Modern Architecture* Op.cit.

Si cet édifice emblématique de la seconde moitié du XVIIIe siècle constitue un point d'articulation entre la période couverte par Pérez-Gómez et celle traitée par Levine, il est significatif de noter que les deux auteurs apportent des points de vue totalement différents sur sa genèse. Pérez-Gómez se concentre exclusivement sur le débat engendré par le dimensionnement des colonnes supportant le dôme de l'église. En 1770, l'architecte Pierre Patte (1723-1814) publie un mémoire dans lequel il soutient que la section des colonnes dessinées par Soufflot suivant une méthode d'analyse structurelle et de calcul est insuffisante. Comparant les plans de différents dômes reconnus pour leur solidité, Patte montre que le ratio entre la taille du dôme et la section des colonnes projetées à Sainte-Geneviève est largement inférieur. Le fait souligné par Pérez-Gómez à travers sa restitution de ce débat est que Patte oppose une méthode empirique, basée sur l'étude de précédents historiques, à la méthode également empirique, mais basée sur une science de la construction qui est défendue par Soufflot et par ses soutiens, notamment Rondelet, Émiland-Marie Gauthey (1732-1806) et Jean Rodolphe Perronet (1708-1794) qui dirige alors l'École royale des Ponts et chaussés ¹⁰⁵. Mathématicien, ingénieur et architecte, Gauthey n'a pas officiellement travaillé à la conception de l'église. Étant un ami de Soufflot, il l'a aidé à déterminer le dimensionnement des colonnes, dès les premières étapes de la conception, en lui fournissant des calculs préliminaires basés sur la résistance à l'écrasement de la pierre. Avec la collaboration de Rondelet, Gauthey a inventé une « *machine à écraser les pierres* » qui lui a

¹⁰⁵ Ibid. pp.261-267

permis de déterminer cette résistance expérimentalement.¹⁰⁶ Gauthey et Rondelet furent les premiers à défendre les plans de Soufflot suite à la parution du mémoire de Patte en 1770.



Figure 12 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte Geneviève, perspective intérieure, 1775. Gravure attribuée à Jean-Jacques Lequeu. Source Levine, Neil, *Modern Architecture*, Opcit.

Le cas de l'église Sainte-Geneviève constitue ainsi pour l'auteur de *L'architecture et la crise de la science moderne* une étape supplémentaire dans le processus de déconstruction de la théorie architecturale classique, à travers deux manifestations d'une science empirique de la construction, l'une basée sur l'analyse structurelle de précédents historiques, l'autre basée sur le calcul et la résistance des matériaux. Pour Pérez-Gómez, les démonstrations avancées par les deux camps, bien que contradictoires dans leurs conclusions, ont en commun de substituer des discours scientifiques à la justification mythique et symbolique des formes architecturales. La conception de l'église Sainte-Geneviève est également présentée par Levine comme un évènement majeur dans l'émergence de la modernité architecturale, mais dont la nouveauté ne réside pas dans les débats sur sa constructibilité, qui sont à peine mentionnés par l'auteur. Le portait brossé par Levine, centré sur l'ambiguïté qui s'établit entre la construction de l'édifice et

¹⁰⁶ Blasi, Carlo et Eva Coïsson. « Les contributions de Gauthey et Rondelet dans la genèse du bâtiment du Panthéon », dans Claire Ollagnier et Daniel Rabreau, dir., *Jacques-Germain Soufflot ou l'architecture régénérée (1713-1780)*, Paris, Picard, 2015, p. pp.153-164.

son apparence à la fois intérieure et extérieure, constitue un contrepoint significatif au processus de désengagement vis-à-vis de la valeur symbolique de l'architecture mise en avant par Pérez-Gómez. Le rôle que Levine attribue à l'église Sainte-Geneviève au sein de son projet théorique visant à définir la représentation en architecture est indissociable de l'influence sur Soufflot des idées que avancées par l'abbé Laugier dans son *Essai sur l'architecture*, cinq ans seulement avant que Soufflot ne dessine la première version du projet.

L'*Essai* de Laugier se présente comme un ouvrage polémique – au point qu'il est d'abord publié anonymement en 1751, le nom de l'auteur n'apparaissant que dans la seconde édition de 1753 – contre ce que Laugier identifie comme une décadence de l'architecture baroque contemporaine. Préconisant un retour à l'essence idéale des formes classiques, Laugier identifie trois éléments essentiels auxquels devrait se restreindre toute composition architecturale : la colonne, l'entablement ininterrompu et le fronton. Ce positionnement doctrinal en faveur d'un néoclassicisme à la fois simplifié et magnifié est soutenu par un argumentaire dont la principale articulation est une nouvelle explication de l'origine des formes architecturales.

Cet argument renforce la nature polémique de l'ouvrage dans la mesure où il contredit les idées de Vitruve sur l'origine de l'architecture¹⁰⁷. Ce dernier décrit, dans le premier chapitre du livre II, une évolution progressive des techniques de construction chez les peuples primitifs, basée sur l'imitation de précédentes constructions ainsi que sur l'imitation des habitations construites par divers animaux¹⁰⁸. Dans le livre IV portant sur l'ornementation, Vitruve décrit la bonne manière d'organiser les différents ornements sculptés composant l'entablement d'un temple, évoquant l'argument qu'ils constituent une imitation des assemblages en bois utilisés dans les constructions anciennes. Si la valeur de cette transposition de la construction en bois à la construction en pierre reste anecdotique chez Vitruve, elle est transformée par Laugier en un principe fondamental visant à expliciter l'origine naturelle des formes de l'architecture classique.

Ainsi pour Laugier, c'est la forme du temple dans son entièreté qui provient de la construction en bois. À l'inverse de Vitruve, pour qui la forme des habitations primitives a évolué progressivement en fonction des progrès techniques de la construction, Laugier défend l'idée que la première construction réalisée par l'homme présente déjà la forme définitive du temple : quatre

¹⁰⁷ Joseph Rykwert fournit une analyse particulièrement étoffée des enjeux théoriques inhérents aux récits de l'origine de l'architecture chez Vitruve et chez Laugier. Voir Rykwert, Joseph. *La maison d'Adam au Paradis, l'idée de la hutte primitive dans l'histoire architecturale [1972]*, Éditions du Seuil, Paris, 1976 pp. 124-130

¹⁰⁸ Vitruve, Marcus Vitruvius Pollio ; Claude Perrault (trad., 1673) ; Antoine Picon (éd.), *Les dix livres d'architecture de Vitruve*, Bibliothèque de l'image, Paris, 1999

branches dressées pour les supports verticaux, quatre autres pour en joindre les sommets et cinq de plus pour deux pignons triangulaires et un faitage formant un toit à double pente. Cette hutte primitive constitue pour Laugier « *le modèle sur lequel on a imaginé toutes les magnificences de l'architecture* », dont il suffit d'imiter la simplicité pour « *saisi[r] les perfections véritables* » et pour « *éviter[r] les défauts essentiels* ». Par le terme « *perfections* », Laugier fait référence aux trois éléments architecturaux essentiels que la hutte primitive représente. Il ajoute : « *les pièces de bois élevées perpendiculairement nous ont donné l'idée des colonnes. Les pièces horizontales qui les surmontent, nous ont donné l'idée des entablements. Enfin, les pièces inclinées qui forment le toit nous ont donné l'idée des frontons.* ». Le terme « *défauts* » renvoie à toute autre partie d'un édifice qui ne figure pas dans le modèle originaire de la hutte, murs, fenêtres, portes, etc., qui peut être ajoutée soit par « *besoin* » soit par « *caprice* », mais qui ne contribue en aucun cas à la beauté de l'édifice¹⁰⁹.

Comme l'explique Levine, l'objectif de Laugier, derrière sa mise en récit de ce surgissement mythique d'un modèle idéal du temple grec, est d'en démontrer l'origine naturelle, et donc sa légitimité, ainsi que celle des formes néoclassiques, par extension. « *Pour Laugier, explique Levine, la hutte primitive était non seulement le premier exemple de forme construite, mais surtout, elle devait être vue comme le prototype naturel du temple grec et du style classique qui en découle.* »¹¹⁰. Selon l'interprétation de Levine, la véritable originalité de l'Essai de Laugier réside dans le fait qu'il constitue « *une redéfinition de la mimesis* » issue de la théorie classique, par laquelle il établit « *une correspondance stricte entre les productions architecturales les plus sophistiquées et un modèle naturel.* »¹¹¹ Il ne s'agit plus d'imiter un précédent historique, tel ou tel temple antique, mais un modèle idéal dont la perfection provient de la nature.

De manière significative, ce modèle met en avant l'imitation d'éléments architecturaux : colonnes, entablement et frontons, dont la valeur essentielle provient du fait qu'ils correspondent aux éléments constructifs composant le schéma statique idéal du portique : supports ponctuels, linteaux monolithiques et pignons. Cette association entre éléments architecturaux et modèle constructif idéal suggérée par le modèle de la hutte primitive permet à Levine d'affirmer que

¹⁰⁹ Marc-André Laugier, *Essai sur l'architecture*, 2nde édition, Paris, 1753 p.2

¹¹⁰ Levine, *Modern Architecture*. 2007 Op.Cit. p.57. « *Laugier explained [...] how the primitive hut was not merely the first example of built form but also how it has to be seen as the natural prototype for the Greek temple and the conventional forms of classical architecture that derived from it.* » Nous traduisons.

¹¹¹ Ibid. p.48. « *Laugier's redefinition of mimesis in strict accord with a natural model for architecture's more sophisticated productions* ». Nous traduisons.

« c'est en atténuant la distinction traditionnelle entre construction et décoration que Laugier a été en mesure d'utiliser la forme représentationnelle du temple grec comme un argument sur lequel appuyer sa critique de l'architecture contemporaine. »¹¹² Le modèle de la hutte primitive constitue pour Laugier la vérité vers laquelle doit tendre toute architecture et un édifice ne peut approcher cette vérité qu'en imitant la forme des éléments architecturaux essentiels identifiés par Laugier. La nature de cette relation entre vérité et apparence est explicitée par Levine à l'aide du principe de vraisemblance [*verisimilitude*]. Le principe d'imitation défini par Laugier repose sur l'apparence des formes construites, « l'idée de », plutôt que sur une reproduction exacte du point de vue du comportement statique du modèle constructif de l'architecture grecque. Laugier va jusqu'à recommander dans son *Essai* l'emploi des « artifices » de la construction gothique, soit des voûtes et des arc-boutants, du moment qu'ils demeurent cachés et que la poussée latérale des voûtes soit reprise sans perturber l'apparence néoclassique des formes construites. L'ambiguïté de la position de Laugier vis-à-vis de ces artifices de la construction est résumée par Levine à travers un chiasme : « la vérité de l'apparence [c'est-à-dire la conformité de l'apparence de la construction avec le modèle naturel de la hutte primitive] est assurée au moyen d'une apparence vraisemblable de la vérité. »¹¹³



Figure 13 : Leon Baptista Alberti, Église Sant'Andrea, Mantoue, 1472

¹¹² Ibid. p.59 "It was by narrowing the traditional distinction between construction and decoration that Laugier was able to use the argument about the representational form of the Greek temple as a means of critiquing contemporary architecture." Nous traduisons.

¹¹³ Ibid. p.68 "Laugier had recommended in the *Essai*, the use of "flying buttresses, as [...] in Gothic churches," as long as they were "so well hidden that nothing appears that indicates the pressure of the vaults." Such "artifice," as he called it, ensured the truth of appearance by a verisimilar appearance of truth." Nous traduisons.

Le caractère novateur du projet de Soufflot réside pour Levine dans le fait qu'il constitue une première incarnation du principe de vraisemblance, introduisant une nouvelle forme de représentation¹¹⁴. L'emploi des éléments canoniques de l'architecture classique instaure une correspondance bien plus étroite entre l'apparence des formes construites et le modèle idéal du temple grec que dans les pratiques ornementales ayant cours depuis la renaissance. Pour expliciter la spécificité du projet de Soufflot, Levine prend comme contrepoint la façade de l'église Saint-André réalisée par Alberti à Mantoue, à partir de 1472 (fig.13). Il explique que « *la présence matérielle [material reality] de la structure et celle de l'espace y sont éclipsées par les dispositifs représentationnels d'une couche décorative appliquée à la façade [decorative facing], au point que personne ne songerait à se demander si ce qui apparaît comme vrai [c'est-à-dire le dessin classique de la façade,] entretient une quelconque relation avec ce qui est effectivement vrai [c'est-à-dire la structure porteuse].* »¹¹⁵ Surajoutés à la façade de brique, les éléments du décor se substituent aux éléments de la construction pour représenter un ordre classique idéal, sans jamais que les uns ne se mélangent avec les autres. Ou, pour le dire dans les termes de Levine, l'apparence éclipse la construction pour se confondre avec la vérité, soit la forme idéale du temple grec.

Comme la façade dessinée par Alberti, explique Levine, la façade principale de l'église Sainte-Geneviève vise à représenter l'édifice entier, conformément au modèle du temple grec. La différence fondamentale pour Levine est que là où chez Alberti, la représentation est assurée de manière symbolique au moyen d'un décor appliqué, elle s'appuie sur la construction des éléments architecturaux classique, colonnade, entablement et fronton dans le projet de Soufflot. Si cette approximation de l'image du temple grec permet de résoudre l'ambiguïté entre vérité et représentation présente dans le projet de Palladio, explique l'auteur, elle conserve toutefois une ambiguïté entre apparence et construction.¹¹⁶ En effet, l'échelle monumentale de l'édifice ne permet pas de réaliser une structure correspondant strictement au schéma statique de l'architecture grecque : supports ponctuels et linteaux. Conformément aux prescriptions de Laugier, ce problème constructif est réglé par Soufflot en intégrant des artifices constructifs inspirés de la construction gothique, soit des voûtes et des arc-boutants (fig.14). Ces derniers sont

¹¹⁴ Levine, *Modern Architecture*. 2007 Op.Cit. . p.60

¹¹⁵ Ibid. p. 70. "In Alberti's Church of Sant'Andrea [...] the material realities of the structure and space are so completely overridden by the representational devices of the decorative facing that one never thinks to question how what appears to be true relates to what might in fact be true." Nous traduisons.

¹¹⁶ Ibid. p. 69

toutefois dissimulés derrière l'attique et le fronton, de manière à ne jamais interférer avec l'apparence néoclassique de la construction à l'intérieur comme à l'extérieur. Cette ambiguïté entre construction et apparence est primordiale pour le propos de l'auteur étant donné que c'est elle qui lui permet d'affirmer que les formes construites de l'église constituent bien un dispositif représentationnel déployé à l'échelle de l'édifice, par opposition à une reconstruction littérale du temple grec. C'est également à travers cette double articulation entre construction et apparence d'une part et entre apparence et vérité d'autre part que repose l'intérêt du principe de vraisemblance pour la théorie de la représentation, en ce qu'elle positionne la construction au cœur de ses enjeux.



Figure 14 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte Geneviève, 1756-1790. A. Retombées des voûtes à l'intersection de la nef et du dôme. B. Les arcs-boutants reprenant la poussée latérale des voûtes dissimulés à l'arrière de l'acrotère. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Afin de préciser comment le projet de Soufflot permet à Levine d'articuler le principe de vraisemblance en tant que dispositif représentationnel, il est nécessaire d'analyser plus en détail les dispositifs constructifs mis au point par Rondelet pour réaliser le projet de Soufflot.

L'entablement supporté par la colonnade de la façade principale est constitué de voussoirs, maintenus ensemble par un dispositif complexe de ferrailages (fig.2). Celui-ci est suspendu à une série d'arches surbaissées, reposant au droit des colonnes et dont la hauteur correspond à l'épaisseur de l'entablement. La masse du fronton est supportée par une seconde série d'arches, superposées aux premières, qui s'équilibrent mutuellement (fig.15). La hauteur et le profil parabolique de chacune de ces arches sont adaptés de manière à se conformer à la forme triangulaire du fronton. L'arche centrale, correspondant au sommet du fronton, présente par ailleurs le profil en arc brisé caractéristique de l'architecture gothique. Les arches sont dissimulées derrière la paroi sculptée du fronton pour le niveau supérieur et, pour le niveau inférieur, derrière un placage de pierre sculpté correspondant à la frise au centre de l'entablement. Les voussoirs sont taillés selon un profil en U destiné à en limiter la masse. Ils présentent, au niveau de la façade, une surface lisse qui correspond à l'architrave dans la composition de l'entablement et au niveau de la sous-face, un décor sculpté de motifs entrelacés. La surface lisse des voussoirs, ininterrompu sur toute la largeur de la façade, confère à l'architrave un aspect monolithique qui est renforcé par le motif filant entre chaque colonne sur la sous-face. Le système composé des arches, des voussoirs, du ferrailage et des parements constitue à la fois un dispositif constructif, destiné à reporter le poids du fronton entre les colonnes et un dispositif représentationnel, destiné à fournir une image vraisemblable d'un entablement constitué de blocs monolithiques franchissant la portée entre chaque colonne.

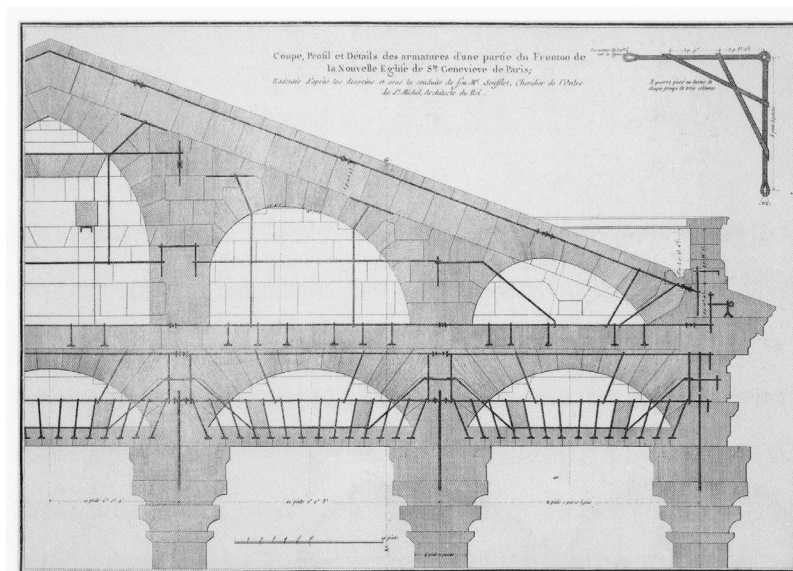


Figure 15 : Jacques Germain Soufflot, Église Sainte Geneviève, 1756-1790. Coupe technique sur la structure du fronton montrant les ferrailages, Dessin attribué à Dumont, 1781. Source : Levine, Neil. Modern Architecture. Op.cit.

Nous avons vu plus haut que pour Kenneth Frampton cette solution constructive constitue un exploit technique en ce qu'elle « *repousse les limites technologiques de l'art de la maçonnerie armée* ». Frampton note par ailleurs que, par sa complexité, la mise en œuvre de ce dispositif anticipe de plus de deux siècles le développement du béton armé. Une analyse sommaire du comportement statique de ce système constructif permet de contredire cette assumption. Aucun ferrailage continu en partie basse des voussoirs ne permettant de reprendre des efforts de traction, il ne peut en aucun cas se comporter comme une poutre. Le ferrailage continu en partie haute des voussoirs sert en fait à reprendre la poussée latérale des arches située au-dessus. Les éléments métalliques verticaux servent quant à eux à suspendre les voussoirs à chaque arche, de manière à limiter la poussée verticale qu'ils exercent au droit des colonnes. Le système de maçonnerie armée déployé dans le portique de l'église Sainte-Geneviève est donc beaucoup plus proche de ceux utilisés au XIII^e siècle pour la construction des cathédrales gothiques que du système de ferrailage utilisé pour armer le béton. Le fait que ce système constructif ne constitue pas une poutre, comme le suggère le rapprochement avec le béton armé opéré par Frampton, mais bien un système d'arches équilibrées par des tirants est primordial du point de vue de son rôle vis-à-vis du modèle structurel idéal de l'architecture grecque. Si l'élément utilisé pour réaliser l'architrave avait été une poutre travaillant en flexion, il y aurait eu une corrélation directe entre son comportement statique et l'élément architectural qu'il représente. Le fait qu'il s'agisse de voussoirs suspendus introduit une disjonction entre apparence et vérité constructive, qui se trouve au cœur même du principe de vraisemblance avancé par Levine.

Le cadre théorique inspiré de la tectonique sempérienne que met en place Frampton ne lui permet pas d'expliquer ce tour de force constructif autrement que comme un paradoxe consistant à utiliser des moyens stéréotomiques pour réaliser une forme tectonique. Du point de vue de la tectonique framptonienne, le portique de Sainte-Geneviève est a-TECTONIQUE, dans la mesure où sa construction contredit le cheminement réel des forces. La théorie de la représentation déployée par Levine à partir de la notion de vraisemblance fournit un cadre d'analyse beaucoup plus approprié pour expliciter l'articulation entre la construction et la valeur symbolique qui caractérise le projet de Soufflot. En résumé, elle permet d'établir deux points essentiels : 1. La réarticulation de la notion de mimesis autour du principe de vraisemblance permet de représenter un modèle structurel idéal sans se conformer à ce modèle du point de vue constructif. 2. La synthèse entre forme classique et construction gothique établie par Soufflot confère aux éléments

architecturaux classiques une valeur d'éléments ornementaux déployés à l'échelle de l'édifice. À travers cette forme inédite de dispositif représentationnel, la résolution constructive joue un rôle déterminant en tant que moyen de la représentation.

1.3.2. Abstraction et représentation

Le troisième chapitre de *Modern Architecture, Representation and Reality* aborde la dissémination des idéaux néoclassiques en France autour de la figure de Étienne-Louis Boullée (1728-1799), en Angleterre autour de la figure de John Soane (1753-1837) et autour de celle de Karl Friedrich Schinkel (1781-1841) pour l'Allemagne. Les œuvres écrites et construites de ces trois architectes ont en commun pour Levine de déplacer la question de la représentation de la notion d'imitation à la notion d'abstraction. Ce transfert se manifeste chez Boullée au niveau des moyens par lesquels s'effectue la représentation. Chez Soane et Schinkel, il se manifeste à travers l'émergence d'un « *relativisme historique* » qui, en se substituant à l'imitation d'un modèle naturel, préfigure l'évolution des moyens et des enjeux de la représentation en architecture au cours du XIX^{ème} siècle.

Selon Levine, les projets et écrits de Boullée s'inscrivent dans la continuité de la théorie de l'imitation formulée par Laugier, tout en constituant une proposition originale au niveau des moyens permettant de mettre en œuvre cette imitation. La théorie des « *corps élémentaires* » que Boullée développe dans son *Essai sur l'Art* partage avec l'*Essai* de Laugier la volonté de positionner la nature comme source de la signification des formes architecturales.¹¹⁷ Levine rapproche la manière dont Boullée conçoit l'œuvre architecturale comme « *l'image d'un objet de la nature* » du modèle naturel de Laugier, en vertu du fait que les deux considèrent l'œuvre architecturale « *comme une figure intégrale, plutôt que comme un simple assemblage d'éléments structurels composé selon les règles de la proportion.* »¹¹⁸ Toutefois, il explique que l'approche picturale de l'architecture développée par Boullée est révolutionnaire justement en ce qu'elle

¹¹⁷ Boullée, Étienne-Louis. *Architecture, essai sur l'art* [circa 1797], Hermann, Paris, 1968

¹¹⁸ Levine, *Modern Architecture*. 2007 Op.Cit. . p.86 "A building could now be viewed as an entire figure, rather than simply as a composition of proportionally related structural elements. And the figure of the building could then become, by virtue of its organic wholeness, an image of an object in nature, which is exactly what Boullée proposed as a definition for architecture." Nous traduisons.

prend ses distances par rapport aux « *limitations expressives d'une architecture basée sur une manipulation conventionnelle des ordres classiques* », telle que défendue par Laugier.¹¹⁹

L'imitation de la nature se traduit dans l'architecture de Boullée, par l'utilisation de volumes géométriques simples, sphères, cylindres, pyramides, etc. qui déterminent le profil général de l'édifice et qui sont rendus au moyen de surfaces lisses, dénuées d'ornements et d'articulations. « *Une telle abstraction résulte du fait que Boullée pousse à l'extrême le principe d'imitation de la nature, dans le but d'intensifier les effets de la représentation architecturale,* explique Levine, avant d'ajouter, en référence à la comparaison effectuée par Emil Kaufmann entre Boullée et Le Corbusier, *que cette simplicité apparente des formes architecturales ne doit pas être confondue avec la définition de l'abstraction comme expression anti-représentationnelle propre au XXème siècle.* »¹²⁰ À travers la notion de caractère, l'imitation de la nature vise chez Boullée à reproduire à travers une œuvre architecturale des effets similaires à ce que la nature peut produire sur notre sensibilité. Plutôt que de chercher à produire ces effets artificiellement, avec les moyens de l'architecture, Boullée propose de « *mettre la nature à l'œuvre* », c'est-à-dire d'orchestrer les effets de la nature, et en premier lieu la lumière, par l'intermédiaire de la forme architecturale. C'est dans cette optique qu'il faut comprendre la quasi-absence d'ornements dans les projets de Boullée. L'architecture n'y est pas dépourvue de dispositifs représentationnels. Au contraire, selon les mots de Levine, « *l'édifice devient alors une représentation de la nature s'imitant elle-même, et l'architecte une sorte de maître de cérémonie ou de sage-femme.* »¹²¹ En d'autres termes, la nature devient avec Boullée le moyen même sur lequel est basée la représentation. Chez Laugier, l'imitation de la nature est inéluctablement associée à la représentation de la forme idéale du temple grec, à travers sa justification de l'origine véritable de l'architecture. En associant l'imitation de la nature à la notion de caractère, Boullée affranchit la question de la représentation de la référence aux formes architecturales du passé. Le modèle naturel de la hutte primitive constitue pour Laugier une vérité vers laquelle devrait tendre toute architecture. À l'inverse, Boullée « *cherch[e] à agrandir, par l'étude de la nature, [s]es pensées*

¹¹⁹ Ibid. p.94 « *One must therefore read Boullée's turn to the subjectivity of the pictorial in terms of [...] the expressive limitations of an architecture based on the conventional manipulation of the classical orders.* » Nous traduisons.

¹²⁰ Ibid. p.79 « *one should be careful not to confuse that apparent simplicity with the twentieth-century idea of abstraction as antirepresentational nonobjectivity. On the contrary, from Boullée's point of view, such abstraction was only the result of pushing the imitation of nature to an extreme in an effort to heighten the emotional effects of architectural representation [...].* » Nous traduisons.

¹²¹ Ibid. p.84 « *[Boullée] was not simply imitating the effects of nature through the forms of architecture but actually incorporating natural phenomena into the work. The building thus becomes a representation of nature imitating itself, and the architect a kind of director of ceremonies or midwife.* » Nous traduisons.

sur un art qui, d'après de profondes méditations [lui] paraît être encore à son aurore. »¹²² Si les idées de Boullée, ou celle de Claude-Nicolas Ledoux auquel il est très souvent associé sous l'appellation d'architectes révolutionnaires¹²³, n'ont eu que très peu de répercussions immédiates sur l'architecture du XIXe siècle, on peut affirmer avec Levine que sa contribution, sur le plan théorique, a permis d'initier une dynamique « de spécificité et d'individuation de la représentation qui dépasse les possibilités définies par la simple application des ordres. »¹²⁴.

Si l'*Essai* de Laugier exerce également une influence importante sur la pensée architecturale de John Soane, Levine explique que l'interprétation qu'il fait du modèle de la hutte primitive diffère fondamentalement de celle qu'a pu en faire Boullée. Cette divergence repose au moins en partie, selon Levine, sur le pouvoir suggestif des deux gravures servant respectivement de frontispice à l'édition française de 1755 et à la traduction anglaise de la même année, réalisées par Charles Eisen (1720-1778) et pour la première par Samuel Wale (1721-1786) pour la seconde. Prenant licence par rapport à la description de Laugier, Eisen figure une agglomération de branchages formant un triangle équilatéral suspendu entre quatre arbres bien vivants de manière à ce que les branches mortes se confondent parmi leur feuillage. Par l'assemblage aléatoire des branches et par son caractère inhabitable, la construction semble vouloir évoquer davantage un « miracle de la nature » qu'un abri réalisé de main d'homme. Cette impression est renforcée par l'absence du personnage censé l'avoir réalisée. À la place, une femme, allégorie de l'architecture, désigne la cabane du doigt, soulignant à l'intention du lecteur sa valeur de modèle à suivre. Cette image correspond selon Levine à la manière dont « Boullée comprend le statut naturel de la hutte, comme une pure image, fondamentalement inaltérée par les réalités de la construction. »¹²⁵

122 Boullée, Étienne-Louis. *Architecture, essai sur l'art* [circa 1797], Hermann, Paris, 1968 « J'ai dédaigné je l'avoue, de me borner à la seule étude de nos anciens maîtres. J'ai cherché à agrandir, par l'étude de la nature, mes pensées sur un art qui, d'après de profondes méditations, me paraît être encore à son aurore. » folio70

¹²³ Voir par exemple Kaufmann, Emil. *Trois architectes révolutionnaires, Boullée, Ledoux, Lequeu*, Éditions de la S.A.D.G., Paris, 1978

¹²⁴ Levine, *Modern Architecture*. 2007 Op.Cit. . p.81 “[For Boullée], the expression of character demanded a specificity and individuation of representation that overrode the possibilities contained in the mere application of the orders.” Nous traduisons.

¹²⁵ Ibid. p.95 “Laugier’s account of the primitive hut could be [...]read, as the frontispiece to the second French edition suggested, as a kind of deistic, immaculate conception. This was Boullée’s understanding of the hut’s natural status as pure image, fundamentally unaffected by the realities of building.” Nous traduisons.

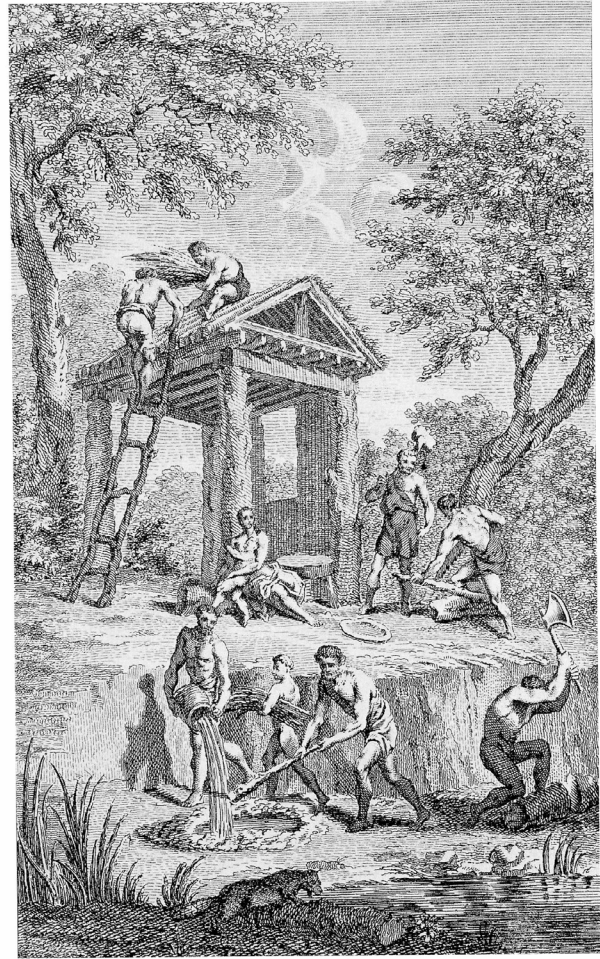


Figure 16 : A. Charles Eisen, Frontispice de la seconde édition française de l'*Essai sur l'architecture* de l'Abbé Laugier, 1853
 B. Samuel Wale, Frontispice de la première édition anglaise, *An Essay on Architecture*, 1755

La manière dont Samuel Wale figure la cabane et son contexte offre un contraste frappant avec cette manifestation fortuite d'une forme parfaite issue de la nature représentée par Eisen. Si Wale prend également des libertés avec le texte de Laugier, c'est pour mettre en scène un véritable chantier de construction. Ce n'est pas un homme, mais sept qui travaillent ensemble pour réaliser la cabane. Trois d'entre eux débitent du bois, pendant que deux autres fixent à la toiture les gerbes de graminées que leur amène un enfant. Les deux derniers préparent du torchis en mélangeant de l'eau à la terre. La cabane est à l'avenant de cette équipe de travailleurs plus civilisés que primitifs. La hutte comporte bien plus que les onze pièces de bois décrites par Laugier. Avec ses pièces de charpenterie équarries et sa structure secondaire habillant la toiture et le soffite, la « hutte » dessinée par Wale est littéralement plus proche de la forme sophistiquée du temple grec que de celle d'une construction primitive. Clivage notable par rapport au modèle

idéal de Laugier, un mur de remplissage comportant une fenêtre a été érigé entre deux supports verticaux, certainement avec le torchis préparé par les deux hommes au premier plan de l'image. « Comme le révèle l'édition anglaise, explique Levine, le récit de Laugier peut aussi être lu [...] comme un acte de construction réfléchi, au sein duquel les matériaux et l'interaction entre charge et support entrent directement en jeu. »¹²⁶ Plutôt qu'un surgissement originel, cette interprétation positionne la hutte primitive comme une étape déjà avancée au sein de la progression historique des techniques constructives depuis les premières constructions jusqu'au temple grec.

Cette lecture est de ce fait plus proche de la conception vitruvienne de l'origine de l'architecture qui fait autorité en Angleterre, comme en témoigne par exemple la section « *Of the Origin and Progress of Building* » dans le *Treatise on the Decoration of Civil Architecture* rédigé par William Chambers (1722-1796) en 1759¹²⁷. Selon Levine, « c'est cette seconde interprétation plus pragmatique, en ce qu'elle tend vers une synthèse de l'histoire, qui sous-tend la simplification et l'abstraction de la forme classique dans l'œuvre de Soane et de Schinkel. »¹²⁸ La différence entre ces deux interprétations permet à Levine de préciser le contexte de représentation à travers lequel Soane et Schinkel mettent en œuvre les éléments de l'architecture classique. Si le principe de vraisemblance conserve toute sa pertinence pour aborder la représentation dans l'œuvre des deux architectes, il ne correspond plus, comme pour Soufflot, à la volonté de représenter une vérité transcendante, extérieure à l'édifice, telle que le modèle naturel idéal du temple. Le retour à une conception vitruvienne du modèle du temple grec, le résultat d'un processus empirique de perfectionnement des techniques de construction guidé notamment par une optimisation du rapport entre charges et supports, conduit à une forme de relativisme historique qui se substitue à la valeur absolue des formes architecturales classiques, sans toutefois remettre en cause leur utilisation.

Cette démystification de l'origine de l'architecture se traduit, au niveau de la représentation architecturale, par l'abolition « *des relations fixes et 'naturelles' entre réalité et apparence, ou entre construction et décoration, telles qu'elles pouvaient exister chez*

¹²⁶ Ibid. p.95 "Laugier's narrative could also be read, as the English edition revealed, as a studied act of human construction, wherein materials and forces of load and support come directly into play." Nous traduisons

¹²⁷ "Of the Origin and Progress of Building" In. Chambers, William, *A Treatise on the Decorative Part of Civil Architecture* [1759], Priestley and Weale, London, 1825 pp.105-136

¹²⁸ Ibid. p.95 "It was this second, more pragmatic interpretation, with its view toward a synthesis of history, that underwrote the simplification and abstraction of classical form in the work of Soane and Schinkel." Nous traduisons.

Laugier. »¹²⁹ L'absence de référent historique entraîne en retour un recentrement du principe de vraisemblance autour de l'expression de la logique structurelle inhérente à l'édifice. Selon les mots de Levine, « *l'abstraction du signe par rapport au référent traduit une séparation entre cause historique et effet, qui contraint l'image puiser sa cohérence et sa signification de sa propre structure interne.* »¹³⁰ Ce déplacement du sujet de la représentation constitue pour Levine une étape fondamentale dans le développement de la modernité architecturale dans la mesure où il ouvre la voie à une hybridation entre représentation et abstraction, qui se manifeste en premier lieu à travers la recherche d'effets architecturaux permettant de représenter différent d'assurer la représentation de différentes logiques structurelles. « *À travers cet effort pour maintenir un rôle signifiant au dispositif formel néoclassique, abstraction et représentation deviennent des notions synonymes plutôt qu'opposées.* »¹³¹



Figure 17 : Soane, John, Consols Transfer Office, Bank of England, 1797-1799. Perspective intérieure par Joseph Gandy
Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

Sir John Soane consacra une partie conséquente de sa carrière, de 1788 à 1833, à la réalisation d'un nouvel édifice pour la Bank of England. La manière dont la question de la représentation est articulée à travers ces projets d'agrandissement successifs constitue pour Levine un redéploiement du principe de vraisemblance, articulé autour de la relation entre décor et construction, au moyen « *d'ajustements extrêmement subtils du vocabulaire classique de la*

¹²⁹ Ibid. p.100 « [...] there is no fixed and 'natural' relation between reality and appearance, or construction and decoration, as there was for Laugier. » Nous traduisons

¹³⁰ Ibid. p.101 « The abstraction of sign from referent in Soane's [design] indicates a separation of historical cause from effect that forces the image to rely mainly on its own internal structure for coherence and meaning. » Nous traduisons.

¹³¹ Ibid. p.101 « Abstraction and representation thus become synonymous rather than oppositional in the effort to retain a meaningful role for the apparatus of neoclassical display. » Nous traduisons.

décoration par rapport aux exigences de la construction. »¹³² La densité des éléments architecturaux classiques qui articulent les façades de l'édifice contraste avec la légèreté du langage architectural déployé à l'intérieur. Soane y fait un usage quasi systématique de coupoles et d'arches, surbaissées ou de plein cintre, pour organiser les espaces des halls principaux.

L'introduction de ces éléments étrangers par rapport au vocabulaire de l'architecture classique se traduit par un traitement du décor visant à minimiser l'expression de l'interaction entre éléments porteurs et éléments supportés. Selon la description de Levine, « *Soane réduit au minimum les éléments classiques d'articulation, les supprimant même entièrement à certains endroits stratégiques.* »¹³³ Par exemple, dans le *Consols Transfer Office*, achevé en 1799, Soane supprime le chapiteau qui devrait couronner les pilastres dans une composition strictement néoclassique. Au lieu de quoi, la frise marquant le haut de la paroi continue au droit des pilastres, formant un élément assimilable à un entablement, en dessous duquel est introduit un ornement minimaliste en stuc figurant un chapiteau ionique de manière symbolique.

Comparant deux perspectives intérieures réalisées par Joseph Gandy (1771-1843), qui représentent respectivement le hall achevé et en construction, Levine remarque par ailleurs que « *les détails du décor en stuc ne coïncident pas exactement avec la construction en pierre et en brique qui s'élève derrière* »¹³⁴. L'arche de brique étant appuyée sur une pierre d'assise inclinée, la démarcation entre l'élément porteur en pierre et l'élément porté en brique est située plus haut que le sommet apparent du pilastre tel qu'il est représenté par le décor. Dans le *Five Per Cent Office*, réalisé entre 1818 et 1823, Soane supprime entièrement l'articulation visuelle entre arches et colonnes en faisant descendre jusqu'au sol les lignes qui strient la sous-face des arches (fig.18). Dans ces deux cas, le traitement du décor permet une représentation idéalisée du système structurel, des arches et coupoles en briques supportées par des murs massifs en pierre, caractérisée par une abstraction plus ou moins marquée de l'articulation entre charge et support.

¹³² Ibid. p.96 "what [it] reveals is not at all a transparent, one-to-one relationship between construction and decoration but rather an extremely subtle adjustment of the classical vocabulary of the latter to the exigencies of the former." Nous traduisons.

¹³³ Ibid. p.96 "[Soane]reduced the elements of classical articulation to a minimum and even completely eliminated some in certain key places." Nous traduisons.

¹³⁴ Ibid. p.96 "The details of the decorative plaster surface do not precisely coincide with the stone and brick construction that supports and lies beneath it, the point where the arches spring being a most obvious indication." Nous traduisons.

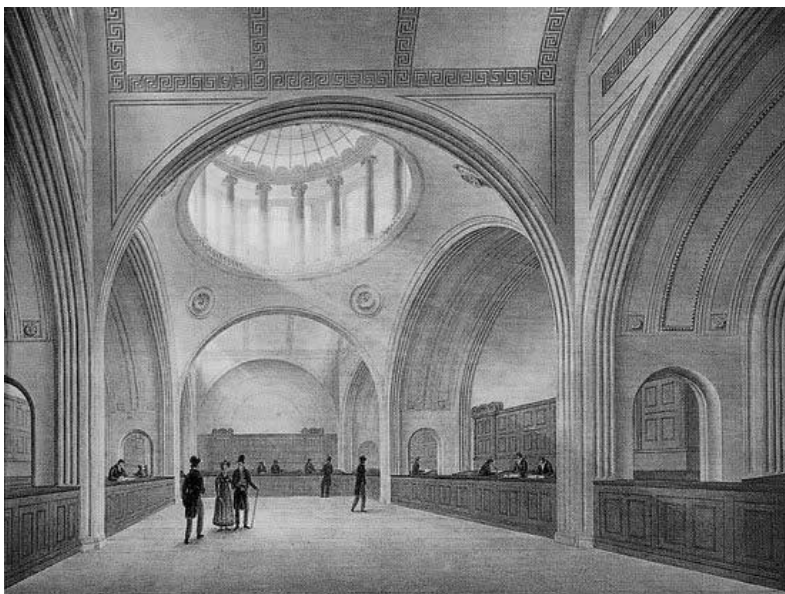


Figure 18 : Soane, John, Five Per Cent Office, Bank of England, 1818-1823
Source : Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

L'attitude que Levine identifie chez Soane, consistant à chercher la source de la signification architecturale dans l'expression vraisemblable d'un modèle constructif particulier, plutôt que dans l'imitation d'un précédent historique, trouve un point culminant à travers le projet que ce dernier élabore entre 1820 et 1824, en réponse au concours organisé par la Church Building Commission, auxquels font écho les différentes versions proposées par Karl Friedrich Schinkel pour l'église Friedrich Werdersche de Berlin en 1824. Sur une perspective, également dessinée par Gandy, Soane présente simultanément sept églises disposées scénographiquement dans un paysage vallonné. Deux sont de style roman, deux autres de style gothique et les trois dernières de style classique. La répétition d'une des églises, qui apparaît deux fois sous des angles différents, indique clairement qu'il s'agit de la déclinaison d'un même projet plutôt qu'une composition de sept projets différents. Cette démultiplication s'explique par la nature même du concours, un large programme de construction faisant suite à deux fonds votés par le Parlement en 1818 et en 1824 pour financer la réalisation de plusieurs centaines d'églises à travers toute l'Angleterre. Le plan perspectif, coupé au niveau de l'assise des murs et des colonnes, qui est placé au premier plan de l'image suggère que chaque version de l'église est en fait la déclinaison d'un même système constructif : un plan rectangulaire de trois baies de large par neuf de profondeur, avec un mur porteur en circonférence et deux rangées de colonnes encadrant la baie centrale, plus large, qui correspond à la nef, ainsi qu'avec un clocher surplombant la première baie, par laquelle se fait l'entrée.

La simplicité de la construction et sa systématisation constitue la réponse de Soane au critère d'économie prépondérant dans la commande. La juxtaposition des différentes versions du projet au sein de la même image introduit une disjonction flagrante entre apparence et construction, la première étant interchangeable sans que la seconde ne soit fondamentalement modifiée. Cette condition diffère cependant de la disjonction entre construction et apparence telle qu'elle se manifeste dans le projet de Soufflot pour l'église Sainte-Geneviève, où le système structurel inspiré de la construction gothique est dissimulé de manière à permettre la représentation d'une construction néoclassique. Dans le cas des Commissioners's Churches de Soane, la véritable construction n'est pas dissimulée, mais elle n'interfère en rien avec l'apparence des formes architecturales, qui tirent plutôt leur signification de la cohérence du système structurel qu'elles représentent de manière abstraite.



Figure 19 : Soane, John, Projet pour les Commissioners's Church, circa 1820-1824. Joseph Gandy, illustrateur.
Source :: Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit.

L'église Friedrich Werdersche construite à Berlin entre 1824 et 1830 sous la direction de Schinkel présente une condition similaire. En 1824, l'architecte présente au prince Frédéric-Guillaume IV, futur roi de Prusse, plusieurs versions du projet sur lequel il travaille depuis 1821. Une planche présente notamment quatre alternatives pour l'extérieur, deux versions d'une église

classique arborant un fronton et un tambour surmontant la croisée du transept, l'une dorique et l'autre corinthienne et deux versions d'une église gothique, l'une avec deux tours d'angle et l'autre avec un clocher central (fig.6). À la demande de l'héritier du trône, Schinkel poursuit l'étude de deux versions du projet en parallèle, chacune ayant été simplifiée pour des raisons d'économie.

La version gothique avec les deux tours reste relativement inchangée dans son apparence extérieure. La version classique est par contre débarrassée du tambour et de la colonnade surmontée d'un fronton en façade. Schinkel introduit un même dispositif constructif dans les deux versions : des piliers intérieurs servant à la fois à reprendre les forces latérales exercées par les voûtes et à supporter la charpente de la toiture. Dans les deux cas, l'enveloppe y compris en façade est réalisée en briques apparentes, un matériau considéré non noble et normalement dissimulé dans les édifices à caractère public. À l'intérieur, les piliers divisent l'espace en travées, quatre coupes supportées par des arches de plein cintre pour la version classique et cinq voûtes à croisée d'ogives pour la version gothique (fig.5). Dans la première, les supports prennent la forme de piliers massifs et, dans la seconde, de colonnes engagées. Dans les deux cas, des ouvertures sont pratiquées entre les piliers et le mur, de manière à aménager des bas-côtés et une galerie. C'est finalement la version gothique qui a été réalisée, selon le souhait du prince.

Dans les *Studies in Tectonic Culture*, Frampton s'appuie sur la coexistence des deux dernières versions du projet pour qualifier la décoration intérieure de l'église de « *couche scénographique* », indépendante du système constructif inspiré selon lui du modèle de la « *Hallenkirche* »¹³⁵. Au filtre de la tectonique framptonienne, ce projet de Schinkel est, par la dimension scénographique de son intérieur, radicalement opposé aux thèmes que l'architecte développe à la même époque dans son *Manuel d'architecture* [*Architektonisches Lehrbuch*], que Frampton considère comme une étude sur le caractère ontologique des articulations tectonique. En référence à ce dernier, Frampton affirme que « *l'articulation de l'essence [de la construction] avec l'apparence [de l'édifice] était bien plus importante pour Schinkel que le choix d'un style en particulier.* »¹³⁶ Si cette assertion est effectivement juste, elle suggère néanmoins une interprétation selon laquelle articulation tectonique et expression stylistique constituent une

¹³⁵ Frampton, Kenneth, *Studies in Tectonic Culture*. Op.Cit. p.71 Le terme « église-halle » [Hallenkirche] désigne une église disposant de plusieurs nefs, de même hauteur que la nef principale. L'assimilation faite par Frampton est approximative étant donné que l'église Friedrichswerder ne dispose que d'une seule nef.

¹³⁶ Ibid. p.75 « *the articulation of essence in relation to the appearance was of more consequence for Schinkel than the choice of any particular style.* » Nous traduisons

disjonction insoluble, à travers laquelle la valeur ontologique de la première risque d'être altérée par le caractère scénographique de la seconde.

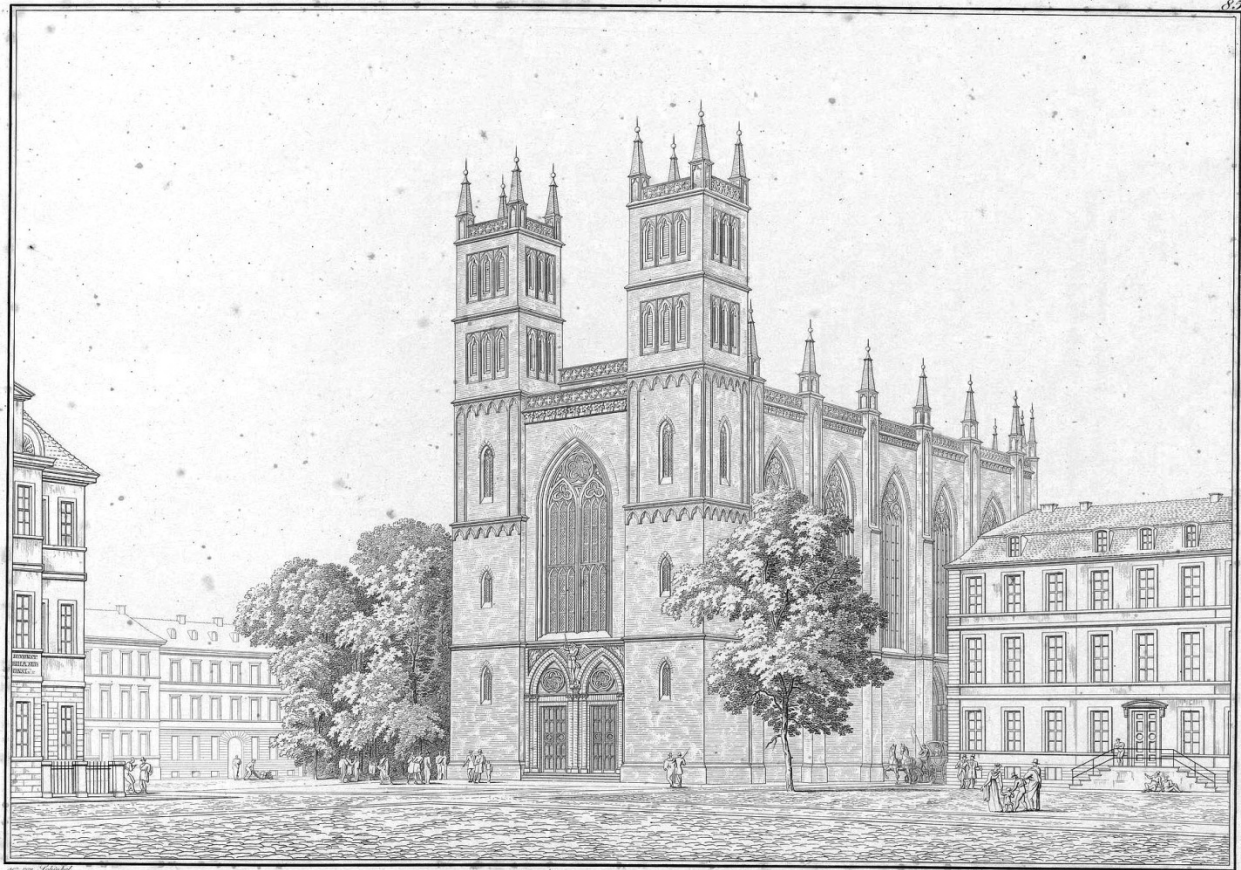


Figure 20 : Karl Friedrich Schinkel, Église Werdersche, Berlin, 1824-1830.
Source : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung Architektonischer Entwürfe*, 1840

Dans son étude monographique sur l'œuvre de Schinkel, l'historien de l'art Barry Bergdoll développe une interprétation de la relation entre style et construction qui contraste largement avec celle proposée par Frampton. «*La manière dont [Schinkel] abordait le style pointe davantage vers la notion de diversité linguistique avancée par Humboldt que vers une opposition entre les styles caractéristiques des débuts de l'esthétique romantique.* »¹³⁷ Bergdoll montre que, loin de s'opposer à l'articulation entre construction et apparence, le traitement stylistique dans la version finale du projet de Schinkel vise précisément à réaliser cette articulation, au moyen d'«*une synthèse entre la logique classique et la verticalité gothique* ». Cette synthèse s'exprime

¹³⁷ Bergdoll, Barry, *Karl Friedrich Schinkel, An Architecture for Prussia*. Rizzoli International Publications, New York, 1994 p.90 "He was beginning to approach style in terms of Humboldt's notions linguistic diversity rather than in the oppositional terms of the earlier romantic aesthetics." Nous traduisons.

notamment à travers la division de l'élévation intérieure en trois parties égales par les lignes horizontales du plancher de la galerie et de l'alignement des chapiteaux qui « *confèrent à l'espace un caractère classique de sérénité [a sense of classical repose] contrastant avec l'élancement des formes gothiques.* »¹³⁸ La déclinaison de son projet dans le style gothique, imposé à Schinkel par son commanditaire, ne doit pas être vue comme « *une démonstration de nostalgie pour le gothique* », explique Bergdoll, mais comme « *l'exploration d'un langage alternatif visant à exprimer la même essence typologique [c'est-à-dire l'articulation logique des éléments constructifs dans l'architecture classique].* »¹³⁹ En ce sens, il est tout à fait significatif que Schinkel ait exigé des artistes travaillant à la décoration de l'église qu'ils ne copient pas des modèles gothiques médiévaux, mais qu'ils cherchent à traduire dans l'esprit des formes gothiques la logique des ornements classiques.

La transcription de l'articulation tectonique des éléments classique par l'intermédiaire d'un style alternatif, telle que décrite par Bergdoll, est parfaitement cohérente avec la manière dont Levine aborde la question de la représentation dans l'œuvre de Schinkel. « *De la même manière que chez Soane, explique ce dernier, la volonté de considérer différentes solutions stylistiques pour un même projet constitue un facteur clé dans l'émergence d'une forme d'abstraction à travers l'architecture de Schinkel.* »¹⁴⁰ Contrairement à celle de Frampton, cette compréhension associant expressions stylistique et tectonique permet à Levine d'expliquer l'œuvre théorique et l'œuvre construite de Schinkel comme un ensemble cohérent. Celui-ci est développé suivant la conviction que « *tous les styles constituent des ordres structurels génériques basés sur des conditions tectoniques et matérielles* », soit des systèmes logiques, dont la compréhension « *peut permettre aux architectes de créer une nouvelle forme de langage synthétique et, par conséquent, abstraite.* »¹⁴¹ Si ce langage reste largement axé sur une représentation de la logique propre aux formes de l'architecture classique, sa dimension abstraite lui confère une valeur tout à fait différente de la représentation d'un modèle idéal. Levine

¹³⁸ Ibid. p.91 “*The strong horizontal lines of the balconies, capitals, and keystones divide the composition into a precisely equivalent thirds, lending a sense of classical repose in counterpoint to the Gothic verticals. This synthesis of classical logic with Gothic verticality was also at play on the exterior, with rectangular grid of moldings, the deliberate suppression of the roofline to maintain a simple and strong silhouette, and the simplification of detail and ornamentation.*” Nous traduisons.

¹³⁹ Ibid. p.92 “*This was far from an exercise in Gothic nostalgia; Schinkel was exploring an alternative language to express the same typological essence.*” Nous traduisons

¹⁴⁰ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.105 “*As in the case of Soane, a key factor in Schinkel’s move toward abstraction was a willingness to contemplate a variety of stylistic solutions to a single project.*” Nous traduisons.

¹⁴¹ Ibid. p.104 “*Schinkel had come to believe that underlying all styles were generic structural orders based on material and tectonic conditions and that this very understanding might enable the architect to create a new, synthetic, and thus abstract form of language.*” Nous traduisons.

explique que « la synthèse résultant de cette équivalence [entre différentes expressions stylistiques] exerce une influence telle qu'elle écarte presque l'idéal néoclassique de la représentation, incarné pour la première fois dans le compromis 'gréco-gothique' mis-en-œuvre par Soufflot à Sainte-Geneviève. »¹⁴²

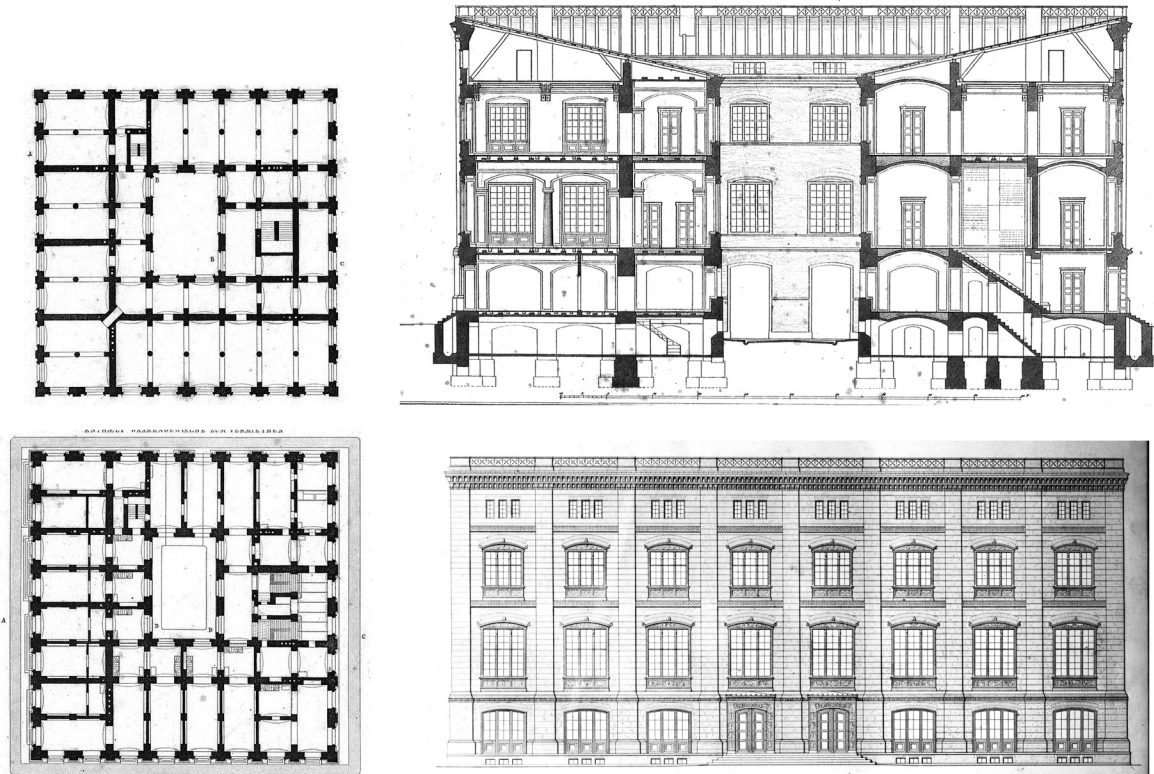


Figure 21 : Karl Friedrich Schinkel, Bauakademie, Berlin 1831-1836. Plan du rez-de-chaussée et du premier étage, façade et coupe. Source : Schinkel, Karl Friedrich, *Sammlung Architeltonischer Entwürfe*, 1840 (notre composition)

Le bâtiment de la Bauakademie, construit entre 1832 et 1836 en face de l'église Werdersche, est considéré par Levine comme la manifestation la plus claire de cette synthèse abstraite de l'ordre structurel néoclassique à travers l'œuvre construite de Schinkel. La stricte organisation verticale appliquée aux quatre façades de briques répond à la grille structurelle systématique organisant l'espace intérieur. Le système constructif est constitué de voûtes supportées par des arches surbaissées filant perpendiculairement aux façades. Ces arches reposent sur des murs massifs en briques qui, au premier étage, sont ponctuellement remplacés par une colonne en pierre permettant de connecter plusieurs baies. Elles sont réalisées en briques,

¹⁴² Ibid. p105 "This 'equivalence' [between different stylistic renderings] [...] resulted in such a thoroughgoing form of synthesis as nearly to undo the neoclassical ideal of representation first effected in Soufflot's "Graeco-Gothic" compromise of Sainte-Geneviève." Nous traduisons.

renforcées de tirants métalliques. Au droit des colonnes, une seconde arche de plus haute flèche est superposée à la première, de manière à limiter les poussées horizontales. Celles-ci sont dissimulées dans l'épaisseur du plancher. L'ensemble des voûtes, arches et murs sont enduits de plâtre. Ce dispositif créé selon les mots de Levine « *une subordination de la réalité à l'apparence* », dans la mesure où bien que la grille structurelle organise ostensiblement l'espace, la réalité du système constructif demeure masquée. Cette subordination se manifeste également dans la relation entre intérieur et extérieur, de manière à « *assurer l'intégrité représentationnelle de la façade* », c'est-à-dire la hiérarchisation verticale tripartite de l'architecture classique.¹⁴³ Si le caractère massif, le revêtement de brique et l'ordonnancement strict de la façade, ponctué de pilastres peut évoquer le caractère utilitaire de l'architecture industrielle qui se développe notamment en Angleterre depuis le début du siècle, explique Levine, un observateur contemporain doit se garder de prêter à Schinkel l'intention de lui conférer un caractère fonctionnel. En pointant l'absence d'expression en façade des arches et des voûtes qui constituent le système constructif, l'auteur montre que l'influence de la structure sur le dessin de la façade reste « virtuelle ». « *La 'vérité' demeure toujours au sein de 'l'apparence' et la vraisemblance continue à diriger la perception et le jugement.* »¹⁴⁴ Contrairement aux dispositifs représentationnels mis-en-œuvre à l'église Sainte-Geneviève, ou même à l'Altes Museum (1822-1830) achevé un an auparavant, le projet de la Bauakademie constitue « *une condition limite de la représentation néoclassique* » rendue possible, selon Levine « *par l'abstraction des éléments tectoniques issue en grande partie de la compréhension synthétique de l'histoire développée par l'architecte.* »¹³³ Cette reconstitution synthétique et abstraite de l'articulation tectonique des éléments néoclassique, permet à l'architecte de conférer à l'édifice une « *apparence [qui] s'approche tellement d'une question [matter] de vérité [constructive] qu'elle peut être confondue avec une image transparente de celle-ci.* »¹³³ Levine qualifie cette condition de « *degré zéro* » de la vraisemblance. À travers ce terme, la théorie de la représentation permet à l'auteur de manier le paradoxe émanant du fait que l'apparence de la façade établit une concordance étroite avec la construction, tout en contredisant le véritable système structurel de l'édifice.

¹⁴³ Ibid. p.109 « *This subordination of reality to appearance in the interior of the Bauakademie carries over into the relationship between interior and exterior to ensure the representational integrity of the facades.* » Nous traduisons.

¹⁴⁴ Ibid. p.111 « *"No matter how 'structural' the exterior of the Bauakademie looks, it is still only virtual. 'Truth' still resides in 'appearance', and verisimilitude still governs perception and judgment. It is simply that appearance seem so much a matter of truth that it could be read as a transparent image of it. In this way, the Bauakademie reaches a 'zero degree' of verisimilitude. This limit condition of neoclassical representation was enabled by the abstraction of tectonic elements resulting in large part from the architect's synthetic reading of history.* » Nous traduisons.

1.3.3. Construire le décor, décorer la construction

Les quatrième et cinquième chapitres sont consacrés respectivement à Augustus Welby Pugin (1812-1852) et Henri Labrouste (1801-1875), et à Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879) et Louis Sullivan (1856-1924). Bien qu'il souligne les divergences essentielles entre les postures de Pugin et Labrouste, ainsi qu'entre les personnages eux-mêmes, la contribution des deux architectes a en commun, pour Levine, de marquer un changement d'attitude envers la représentation et son rapport à la construction. Cette « *réorientation de l'attitude moderne envers la représentation architecturale*, explique Levine, *peut être résumée comme un renversement de la relation entre construction et décoration [...] exprimée à travers le nouveau concept de décorer la construction plutôt que de construire la décoration.* »¹⁴⁵ Ce chiasme *construire la décoration / décorer la construction*, est utilisé par l'auteur pour signifier une mutation profonde de la notion de représentation architecturale, qui se manifeste à la fois au niveau des sources de la signification et des principes grâce auxquels cette signification est incarnée au sein des édifices.

La nature constituait la principale source au sein de laquelle Laugier, Soufflot et Boullée plaçaient l'origine de la signification architecturale. Au partir des années 1830, un intérêt grandissant pour l'histoire des formes architecturales vient peu à peu se substituer à la nature « *en tant que levier pour le développement des formes, des relations et des significations architecturales.* »¹⁴⁶ L'œuvre de Karl Friedrich Schinkel est emblématique de ce retournement en ce qu'il s'y effectue dans un laps de temps très court. L'Altes Museum de 1830 par exemple est encore caractérisé par l'imitation du modèle naturel explique Levine, alors que le projet de la Bauakademie de 1836 ou encore celui, non réalisé, de la Bibliothèque Royale de Berlin, auquel Schinkel travaille de 1835 à 1839 sont quant à eux développés à partir de motifs historiques. La substitution des modèles historiques au modèle naturel de l'architecture comme source de la signification architecturale s'accompagne d'une seconde mutation de la représentation architecturale, au niveau de ses moyens. Le principe de vraisemblance selon lequel un édifice constitue la représentation d'un modèle idéal à la source de l'architecture est progressivement remplacé, à partir des années 1830, « *par un nouveau standard de réalisme, ou*

¹⁴⁵ Ibid. p.116 "The 1830's marked a change in the modern attitude toward architectural representation [...] [that] can be characterized most succinctly by the reversal in the relationship between construction and decoration that was expressed in the new concept of decorating construction instead of constructing decoration." Nous traduisons

¹⁴⁶ Ibid. p.118 "Beginning in the 1830s, as with Schinkel, history replaced nature as the basis for generating architectural forms, relations, and meanings." Nous traduisons

d'authenticité ». ¹⁴⁷ Cet idéal d'authenticité n'est pas directement dirigé vers l'histoire en tant que discipline. Il ne s'agit plus, comme pour Quatremère de Quincy par exemple, d'imiter des modèles architecturaux antiques. Levine définit la relation nouvelle entre représentation et histoire comme relevant d'un « *imaginaire historique* » [*historical imagination*] qui se traduit dans l'architecture de Pugin et de Labrouste à travers « *une intensité physique et une immédiateté [...] de l'expression matérielle* » ¹⁴⁸. Cette notion d'imaginaire historique s'attache aux formes architecturales appartenant à une période limitée dans le temps, ce qui la rend incompatible avec le statut intemporel que l'imitation idéalisée d'un modèle naturel confère aux formes de l'architecture classique. L'imaginaire historique développé dans l'architecture de Pugin et dans celle de Labrouste constitue une réponse à l'effondrement de la valeur idéale et transcendante de la nature. Celui-ci se manifeste toutefois de manière fort différente chez les deux architectes, dans la mesure où il se trouve attaché à des horizons historiques tout à fait distincts : concentration sur le gothique médiévale chez Pugin et mise en perspective des possibilités ouvertes par la construction en fer chez Labrouste.

L'idéalisation du gothique par Pugin, et le rejet des formes classiques qui l'accompagne, se démarquent des débats doctrinaux sur l'utilisation correcte des différents styles architecturaux tels qu'ils ont cours en Allemagne à la suite d'Heinrich Hübsch ¹⁴⁹. L'apologie du gothique correspond chez Pugin à une quête spirituelle d'authenticité. Intimement liée à la ferveur religieuse de Pugin, celle-ci dépasse largement le cadre d'une remise en question des formes architecturales. La « *décadence* » de l'architecture néoclassique traduit, pour l'architecte, une décadence morale qui touche l'Angleterre géorgienne dans son ensemble. Le principe d'authenticité des formes architecturales est ainsi indissociable de l'authenticité des principes moraux de l'Église chrétienne, incarnés pour Pugin dans la vision idéalisée qu'il développe de la société médiévale.

Les attaques de Pugin contre l'architecture néoclassique sont en fait dirigées à l'encontre du principe même de représentation qui la sous-tend. Pour Pugin « *le caractère dissimulateur de l'architecture classique constitue un défaut inéluctable inhérent aux principes qui la*

¹⁴⁷ Ibid. p.116 "The ruling classical ideal of verisimilitude, or appearance of truth, was replaced by a new standard of realism, or truthfulness as such." Nous traduisons

¹⁴⁸ Ibid. p.117 "There is a physical intensity and directness in the expression of both [Pugin's Church of St Giles and Labrouste's Sainte Geneviève Library] that is similar. [...] It can be felt in the material expression of form as well as in the historical imagination underlying it." Nous traduisons

¹⁴⁹ Hübsch, Heinrich. « In What Style Should we Build ? » [1828]. In. Hermann, . Wolfgang (Éd.). *In What Style Should we Build ? The German Debate on Architectural Style*, Getty publications, Los Angeles, 1992

constituent. »¹⁵⁰ Il attribue ce défaut en particulier au principe d'imitation selon lequel les formes classiques seraient issues de la transposition en pierre d'une construction primitive en bois. Une caricature de la hutte primitive de Laugier accompagne les *True Principles of Pointed or Christian Architecture* publiés par l'architecte en 1841.

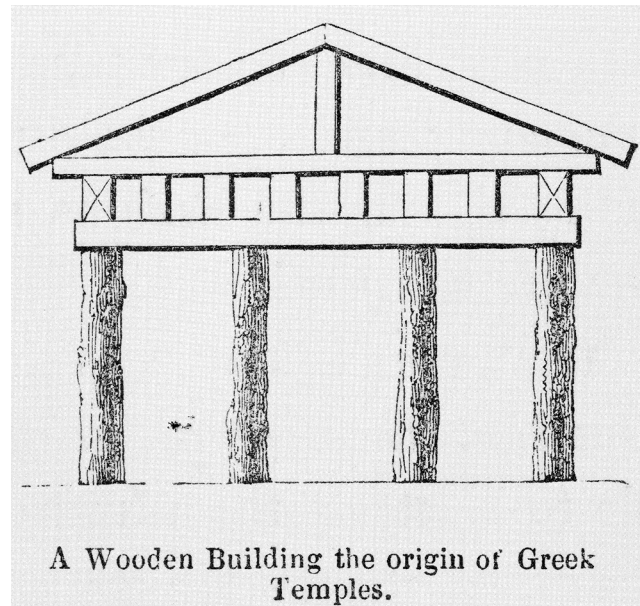


Figure 22 : Pugin, Augustus Welby. *True Principles of Pointed or Christian Architecture*, 1841

Pugin utilise ce dessin simpliste pour dénoncer la pauvreté du modèle classique par rapport à la construction gothique. À l'inverse du principe classique d'imitation d'un modèle idéal, explique Levine, le retour à l'architecture gothique proposée par Pugin « *n'a pas pour objectif de représenter [cette architecture], mais plutôt de la résumer. En éliminant les aspects illusionnistes et idéalistes de la représentation néoclassique (c'est-à-dire sa duperie matérielle), le réalisme expressif de la construction doit assurer l'authenticité et la contemporanéité de l'édifice.* »¹⁵¹ Ainsi, Pugin fait débiter ses *True Principles of Pointed or Christian Architecture* en énonçant deux principes normatifs : « *Premièrement, un édifice ne doit rien comporter qui ne soit nécessaire pour la convenance, la construction ou la bienséance [propriety]. Deuxièmement,*

¹⁵⁰ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.127 “*the dissimulating character of classical architecture was an inescapable flaw in its very constitution.*” Nous traduisons

¹⁵¹ Ibid. p.128 “*For Pugin, [...] the purpose of “copying” or imitating Gothic architecture was not simply a matter of representing it but rather of resuming it. In eliminating the illusionistic and idealistic aspect of neoclassical representation (which is to say material deceptiveness), the expressive realism of the work would guaranty its authenticity and contemporaneity.*” Nous traduisons

tout ornement doit constituer un enrichissement de l'essence constructive de l'édifice. »¹⁵²
L'authenticité défendue par Pugin ne peut être atteinte qu'en recentrant l'expression architecturale sur les dispositifs constructifs et le programme propres à un édifice donné, plutôt qu'à un modèle transcendant.

Près d'un siècle avant Pugin, l'Abbé Laugier revendiquait lui aussi un retour à l'essentiel. La différence fondamentale entre les deux auteurs, remarque Levine, est que chez Laugier, l'essence de la construction fait référence à un modèle idéal, alors que pour Pugin, cette essence se situe dans le fait constructif même¹⁵³. L'imitation du modèle naturel dans l'architecture de Soufflot consiste à utiliser les moyens de la construction pour représenter ce modèle, soit « *construire le décor* » selon les termes de Levine. À travers le principe d'authenticité constructive, Pugin s'efforce à l'inverse de renforcer l'expression des dispositifs constructifs au moyen de la décoration, soit « *décorer la construction* ». Ces deux attitudes relèvent de principes antinomiques. La première s'appuie sur le principe de représentation : « *la substitution d'une figure autre à celle de la forme construite* ». La seconde repose sur le principe inverse d'expression : « *la déduction d'une forme à partir de l'objet matériel.* » Dans le premier cas, le passage à la construction est comparé par Levine à un processus de « *transcription* », du modèle idéal à la forme construite. Le second cas constitue pour Levine un processus d'« *extrusion* », de la forme construite à son expression au moyen du décor.¹⁵⁴ Ces deux attitudes positionnent la construction de manière symétriquement inverse par rapport à la représentation architecturale. Chez Soufflot, la construction constitue le moyen par lequel s'effectue la représentation. Chez Pugin, la construction, dans sa dimension historique, constitue l'objet à partir duquel se déploie la représentation.

La lecture de l'œuvre de Pugin qui transparait à travers les *Studies in Tectonic Culture* de Kenneth Frampton semble offrir une certaine cohérence avec celle dressée par Neil Levine. Les qualités essentiellement ontologiques que Frampton prête aux principes défendus par Pugin

¹⁵² Pugin, Augustus Welby Northmore, *The True Principles of Pointed or Christian Architecture: Set forth in Two Lectures Delivered at St. Marie's Oscott* [1841], St. Barnabas Press, Oxford, 1961. P.1 "The two great rules for design are these: 1st, that there should be no features about a building which are not necessary for convenience, construction, or propriety, 2nd, that all ornament should consist of enrichment of the essential construction of the building." Nous traduisons

¹⁵³ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.122

¹⁵⁴ Ibid. pp.124-125 "The distinction between the decoration of construction and the construction of decoration thus became a difference between expression and representation, the drawing out of a form from a material object as opposed to the substitution of another figure for it. Where the former process can be likened to extrusion, the latter is more like a transcription." Nous traduisons

répondent à l'idéal d'authenticité de l'expression matérielle que souligne Levine. De la même manière, la rupture que ce caractère ontologique engendre par rapport au caractère scénographique attribué par Frampton au projet de Soufflot pour l'église Sainte-Geneviève semble se rapprocher du retournement de la relation entre décor et construction identifié par Levine.



Figure 23 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850. Photographie personnelle

Le cas de la bibliothèque Sainte-Geneviève, conçue par Henri Labrouste et réalisée entre 1843 et 1850, permet toutefois de souligner des divergences notables entre les cadres théoriques qui sous-tendent la compréhension offerte par chacun des auteurs. Frampton positionne ce projet dans la continuité de la synthèse gréco-gothique initiée par Soufflot. Selon Frampton, Labrouste adopte la construction en fer dans le but d'approcher davantage encore cette synthèse idéale entre formes néoclassiques et structure gothique. Il serait de ce fait en position de développer

une « *invention et une symbolisation tectoniques* » propres à la construction en fer, dont l'objectif serait de donner corps à l'idéal de la synthèse gréco-gothique¹⁵⁵. Frampton aborde la charpente métallique de la bibliothèque comme un facteur d'« *invention tectonique* » en soi, pour lequel « *Labrouste s'efforça de développer une expression tectonique cohérente, dont l'ornementation dérive directement du processus de construction.* »¹⁵⁶

En choisissant d'aborder la contribution de Labrouste à l'avènement de la modernité architecturale par le biais d'un parallèle avec celle apportée par Pugin, Levine positionne l'architecture de Labrouste dans une perspective tout à fait différente de celle adoptée par Frampton. La bibliothèque Sainte-Geneviève instaure pour Levine une rupture avec les principes de la représentation néoclassique au moins aussi radicale que celle prescrite par Pugin. Contrairement à l'analyse de Frampton centrée sur les techniques constructives de la charpente métallique, celle de Levine s'attache en premier lieu aux façades de l'édifice, dans le but de montrer comment celles-ci se démarquent de l'idéal de vraisemblance propre à l'architecture néoclassique. Levine ne manque d'ailleurs pas de remarquer que dans le projet initial de Labrouste, et jusqu'à la fin de l'année 1839, la charpente de la bibliothèque devait être supportée par des piliers réalisés en pierre et non pas par des colonnes en fonte.¹⁵⁷

La « *réflexivité entre intérieur et extérieur,* »¹⁵⁸ soit entre la disposition spatiale des programmes et systèmes constructifs et leur expression à travers le dessin et la matérialité de la façade constitue le point d'entrée de l'analyse de Levine. « *L'ensemble des formes et des surfaces décoratives, à l'intérieur comme à l'extérieur, ont été développées au cours de la construction,* explique Levine, *et sont la conséquence directe des matériaux et des méthodes constructives employées, ainsi que de la disposition spatiale à l'intérieur de la bibliothèque.* »¹⁵⁹ La bibliothèque comporte deux niveaux reliés par un escalier projeté à l'arrière du volume principal de l'édifice. Le premier niveau accueille les espaces dédiés à la réserve et aux collections spéciales, séparées par un hall. Le second abrite la salle de lecture. Ces deux niveaux sont

¹⁵⁵ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.Cit. p.41

¹⁵⁶ Ibid. p.48 “*Labrouste strove for a consistent tectonic expression, one in which the ornamentation would be derived directly from the process of construction.*” Nous traduisons

¹⁵⁷ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.129

¹⁵⁸ Ibid. p.

¹⁵⁹ Ibid. pp.129-130 “*All the exterior and interior forms and decorative surfaces were eventually studied and developed as the building was being constructed and in direct consequence of the materials and methods of construction employed, as well as the spatial disposition of the interior.*” Nous traduisons.

exprimés sur chaque façade « *comme s'ils ne faisaient pas partie de la même composition.* »¹⁶⁰

La façade est rythmée par des bandes horizontales marquant le couronnement de l'édifice et la démarcation entre les deux niveaux. Le rez-de-chaussée, correspondant aux réserves, présente une paroi opaque et massive, percée de petites fenêtres cintrées. Sa base est marquée par un bosselage discret et continu qui s'élève jusqu'en dessous des fenêtres. Son sommet est couronné par une corniche également continue, la partie basse du bandeau central, en dessous de laquelle court une frise représentant des demi-couronnes suspendues. Le caractère massif et monolithique de la pierre exprime avec intensité la fonction protectrice des réserves. Par contraste, le niveau supérieur de la salle de lecture est élancé et articulé par un système d'arches supportées par des pilastres. Celui-ci repose sur une base continue, la partie haute du bandeau central. Il est surmonté d'un couronnement composé d'une frise, d'une corniche et d'un attique. Chaque arche est divisée en trois parties par des lignes horizontales. La partie supérieure accueille une fenêtre en clairevoie qui assure l'éclairage de la salle de lecture. Les deux parties inférieures correspondent aux deux niveaux de rayonnages de la bibliothèque. Elles sont fermées par des panneaux opaques sur lesquels sont gravés les noms d'auteurs célèbres. En partie basse, une étroite fenêtre permet d'éclairer une galerie de rayonnages. Comme le note Levine, ce répertoire chronologique des auteurs constitue une expression directe, en façade, des ouvrages contenus dans les rayons de la bibliothèque.

En plus d'exposer les différents espaces et le contenu de la bibliothèque, la façade constitue également une expression de son système constructif. L'idée de réflexivité entre intérieur et extérieur s'applique de manière particulièrement évidente à la relation entre la trame structurelle de l'édifice et les travées de la façade. Les travées de la façade principale correspondent aux fils structurels transversaux de la charpente métallique. À chaque extrémité de la salle de lecture, les membrures transversales sont supprimées au niveau des deux dernières travées de manière à introduire des fils structurels orthogonaux. Ce dispositif de retournement permet d'assurer la concordance entre le système structurel et le système des arches qui se poursuivent sur les quatre travées des façades latérales. « *À part un allègement des détails ornementaux,* explique Levine, *la majorité des éléments qui articulent les trois autres façades*

¹⁶⁰ Ibid. p.145 "The two stories of the building [...] did not look as if [they] formed part of the same composition." Nous traduisons

sont conservés à l'arrière de l'édifice »¹⁶¹. Le traitement quasiment uniforme des quatre façades de l'édifice – alors que deux seulement donnent directement sur l'espace public – traduit une attitude systématique dans l'expression de la structure par la façade. L'homogénéité du traitement des quatre façades répond à la disposition de la structure métallique, d'une manière radicalement opposée au principe de vraisemblance propre à l'architecture classique.

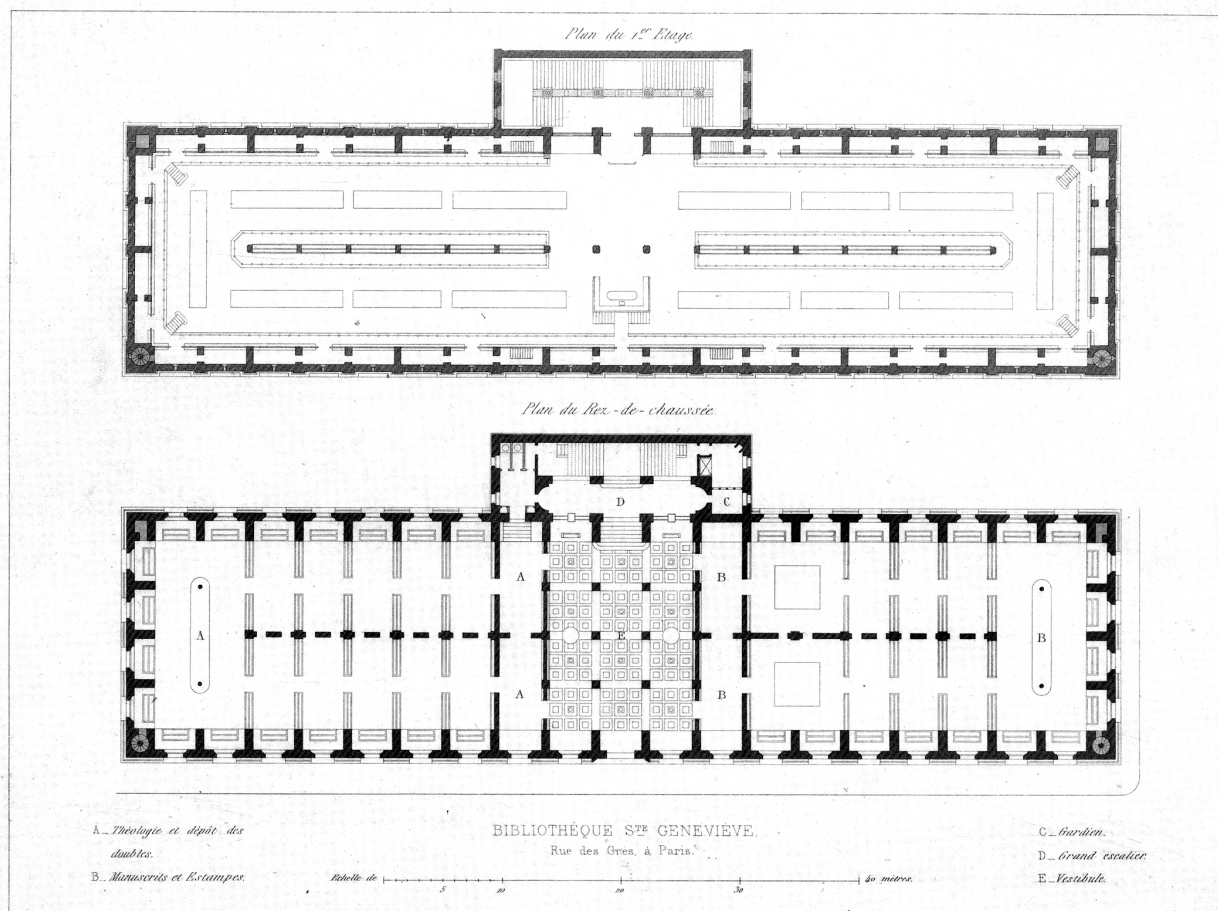


Figure 24 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850.
Plan du rez-de-chaussée et plan de la salle de lecture. Source ; *Encyclopédie d'architecture*, Paris, 1851

Le caractère systématique avec lequel la composition des façades exprime la structure de l'édifice est pondéré par leur ornementation, qui contribue également à l'expression de la construction, mais selon un registre matériel-symbolique. Les disques métalliques qui ponctuent les façades aux niveaux inférieur et supérieur constituent un indice flagrant de ce type

¹⁶¹ Ibid. p.131 "Aside from this reductions in decorative detailing, [garland in the 1st floor, author's name and carving of the horizontal division in the 2nd floor's panel,] most of the major elements that articulate the three other exterior surfaces remain intact on the rear" Nous traduisons

d'expression. Ces disques sont des ancrages auxquelles sont fixés les tirants qui permettent de solidariser la structure métallique à la maçonnerie.



Figure 25 : Henri Labrouste, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Paris, 1843-1850. A. Étude finale de la structure métallique, 1846
B. Détail ornemental de la façade. Source Levine, Neil, *Modern Architecture*, Op.cit.

Du point de vue du décor de la façade, ceux du niveau inférieur servent symboliquement de fixations aux couronnes suspendues. Ceux du niveau supérieur sont positionnés en médaillons au droit des pilastres, incrustés dans une légère dépression du mur maçonné. Comme le note Levine, ce traitement ornemental traduit la différence de tension entre les ancrages de la charpente, qui subissent une forte poussée latérale, et les ancrages des poutres du plancher sur lesquels s'exerce une poussée latérale presque nulle.

*« L'idée d'un boulon que l'on serre se reflète dans les lignes sinueuses des tiges fleuries qui jaillissent depuis le joint strié, comme si elles étaient expulsées d'une surface matelassée comprimée par le disque de métal. »*¹⁶² Des demi-couronnes, similaires à celles du niveau inférieur, relient les pilastres d'angle aux disques métalliques adjacents. Ce détail exprime, suivant le même registre symbolique, la jonction entre la structure métallique, représentée par l'ancre, et le mur de maçonnerie, représenté par le pilastre massif. *« En perforant la surface de pierre et en faisant transparaître la structure à l'extérieur, [...] les pièces de métal exposées*

¹⁶² Ibid. p.142 "the action of turning and tightening the nut is reflected in the squiggly lines of stems and flowers that are seemingly forced out from the cushion beneath the iron." Nous traduisons.

*contredisent l'idéalité du plan sans épaisseur de la façade, explique Levine. La réalité matérielle manifestée par l'ancrage métallique perturbe la fiction décorative de la façade. »*¹⁶³

Labrouste s'appuie autant sur la composition articulée de la façade que sur la signification symbolique et matérielle de son ornementation pour exprimer la construction et le programme de l'édifice. La bibliothèque Sainte-Geneviève introduit ainsi un double clivage par rapport aux principes classiques de la représentation architecturale incarnés dans l'église voisine conçue par Soufflot : 1. la signification des formes architecturales découle des éléments intrinsèques du projet, la construction, le programme, et non d'un modèle idéal et transcendant. En ce sens, cette signification s'inscrit pour Levine dans une perspective historique, bien que contemporaine, par opposition au statut intemporel du modèle naturel imaginé par Laugier et 2. l'ambiguïté entre forme construite figurée et construction effective qui caractérise le principe classique de vraisemblance est supprimée par Labrouste en recentrant la représentation architecturale sur l'expression symbolique et matérielle de la construction. Il confère de ce fait aux matériaux et aux dispositifs constructifs la capacité de participer immédiatement, par leur présence même, à la signification des formes architecturales. « *En assignant à chaque matériau de construction un rôle primaire et visible, Labrouste a étalé au grand jour le fondement fictif de la représentation néoclassique, tout en suggérant la manière dont cette [nouvelle forme d'expression] affecte l'idée même de façade en tant que surface d'exposition [display].* »¹⁶⁴

Ces deux aspects du clivage que la bibliothèque Sainte-Geneviève introduit par rapport à l'église de Soufflot permettent à Levine de souligner la cohérence de l'édifice de Labrouste avec le principe de « *décorer la construction* », édicté par Pugin deux ans avant le début de sa construction. Les conclusions que Levine tire de sa lecture de l'œuvre de Labrouste se distinguent de celle de Frampton, pour qui l'adoption des techniques de construction en fer par l'architecte constitue « *le lien entre l'espace à colonnades théorisé par les intellectuels gréco-gothiques et le rationalisme structurel, inspiré du gothique, de l'architecture qui sera élaborée plus tard par Viollet-le-Duc.* »¹⁶⁵ Dans la compréhension que Levine construit du point de vue de la

¹⁶³ Ibid. p.145 "By puncturing the surface of the stone and allowing the interior structure to show through, the exposed iron denies the ideality of the façade plane [...]. The iron bolt head asserts a sense of physical reality that disrupts the decorative fiction of a façade." Nous traduisons.

¹⁶⁴ Ibid. p.146 "By assigning a primary and visible role to each material of construction in his library, Labrouste made the fictive basis of neoclassical representation self-evident, while at the same time suggesting how this would affect the very idea of the façade as a matter of display." Nous traduisons.

¹⁶⁵ Frampton, Kenneth. Studies in Tectonic Culture. Op.Cit. p.41 "the Bibliothèque Ste.-Geneviève [...] amounted to a rationalized and articulated neoclassical architecture that was to serve as a link between the intercolumniated space theorized by

représentation architecturale, l'architecture de Labrouste est à l'inverse caractérisée par une rupture franche avec le principe de vraisemblance associé à l'idéal gréco-gothique. La colonnade à l'intérieur de l'église Sainte-Geneviève est autant un « *décor construit* » que celle de sa façade principale. Elle représente le même modèle idéal, retourné comme un gant pour s'adapter à l'espace intérieur de l'église. À l'inverse, les colonnes et la charpente à l'intérieur de la bibliothèque sont caractérisées par leur présence matérielle, qui est rehaussée par la finesse de leur ornementation. La contribution de Levine amène également à nuancer le lien entre l'architecture de Labrouste et le rationalisme structurel de Viollet-le-Duc, que Frampton établit sur la base de leurs explorations réciproques de la construction en fer. Avec la notion de réflexivité entre intérieur et extérieur, Levine montre par exemple que la morphologie spécifique de la charpente de la bibliothèque Sainte-Geneviève est déterminée au moins autant par la recherche d'une expression cohérente et systématique de la structure sur la façade du bâtiment que par une approche rationaliste de la construction en fer.

1.3.4. Le rationalisme structurel face aux résurgences de la représentation

La principale différence entre Labrouste et Pugin d'une part et Viollet-le-Duc d'autre part réside pour Levine dans leur rapport à l'histoire. « *L'attitude exclusive de [Pugin] en regard des styles historiques et celle, inclusive, de [Labrouste] étaient étrangères à l'idée d'inventer un nouveau style propre au XIX^{ème} siècle, explique Levine. Pour [l'un] comme pour [l'autre], la référence historique servait de vecteur pour l'expression des réalités de la structure, des matériaux et du programme.* »¹⁶⁶ Le principe d'authenticité que les deux architectes opposent au principe classique de vraisemblance renvoie à une recherche de vérité dans l'expression de la construction et du programme, plutôt qu'à un positionnement par rapport à l'histoire des formes architecturales. Les écrits de Viollet-le-Duc, et en particulier les *Entretiens sur l'architecture* qu'il publie en deux volumes en 1863 et 1872, s'inscrivent à l'inverse dans une tendance consistant à aborder le développement historique des styles dans une perspective analytique et classificatoire. Une telle approche est notamment au cœur des débats sur l'invention d'un style national qui occupent la scène intellectuelle allemande au cours de la première moitié du XIX^{ème}

the Greco-Gothic intellectuals and the structurally rationalist, Gothic-inspired architecture to be elaborated later by Viollet-le-Duc.” Nous traduisons.

¹⁶⁶ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.148 “*For both Pugin and Labrouste, the historical reference served as an agent of expression of the realities of structure, material and program.*” Nous traduisons.

siècle. « *Au milieu du XIX^{ème} siècle, explique Levine les architectes qui s'étaient jusque-là préoccupés de savoir quel style était le plus susceptible de fournir un cadre adapté au développement [de nouvelles formes architecturales], commencèrent à développer une réflexion plus vaste sur la manière de tourner les formes historiques elles-mêmes en un véritable 'langage physique' de l'expression architecturale.* »¹⁶⁷ L'« *imaginaire historique* », qui qualifie selon Levine l'architecture de Pugin et de Labrouste, constitue un rapport idéalisé aux formes historiques duquel les idées d'évolution historique et de progrès sont absentes. À l'inverse, Viollet-le-Duc considère « *le passage de l'architecture grecque au roman puis au gothique [comme] une séquence d'évolutions ininterrompues* », à travers laquelle « *le progrès est mesuré, à chaque étape, à travers la relation entre innovations structurelles et langage formel, plutôt qu'en termes purement esthétiques.* »¹⁶⁸

L'analyse de l'évolution des formes rationnelles à travers l'histoire de l'architecture que met en œuvre Viollet-le-Duc s'accompagne d'un rejet inconditionnel de l'imitation en tant que source de la signification architecturale. Dans le huitième entretien, traitant de la « *décadence* » de l'architecture contemporaine, Viollet-le-Duc fustige les édifices « *qui abondent en réminiscences [...] de l'architecture antique, grecque ou romaine, [...] [et] italienne ou française des XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles.* »¹⁶⁹ Une partie conséquente du premier volume des *Entretiens* est par ailleurs consacrée à démonter l'hypothèse qui place l'origine de l'architecture grecque dans la construction en bois, celle-ci s'opposant pour Viollet-le-Duc à une explication rationnelle de l'évolution des formes architecturales. Comme le note Levine, le refus d'accorder au principe d'imitation la moindre influence dans le développement de l'architecture constitue une différence primordiale des théories de Viollet-le-Duc avec celles avancées par Gottfried Semper, bien que ce dernier « *développait au cours des mêmes années une méthode d'analyse historique similaire, centrée sur les matériaux et les techniques.* »¹⁷⁰ Les motifs technico-symboliques identifiés par Semper et sa théorie du métabolisme [Stoffweschel] substituent une

¹⁶⁷ Ibid. p.152 "Architects who, around the midcentury, had mainly concerned themselves with the question of which style was most likely to provide the proper framework for development began to look beyond that issue to the bigger question of how to make the historical forms themselves into a truly "physical language" of expression." Nous traduisons.

¹⁶⁸ Ibid p.157 "There was an evolutionary sequence from Greek through Roman to Gothic architecture that remained unbroken until the full impact of Renaissance classicism was felt and decorative display went unregulated by the facts of construction. Progress was therefore not measured in purely aesthetic terms but rather involved, at every stage, a relationship between structural advance and formal language." Nous traduisons

¹⁶⁹ Viollet-le-Duc Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Volume premier, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1863 p.324

¹⁷⁰ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.154 "Critical to Viollet-le-Duc's elaboration of the differential evolution of rational form in Greek and Gothic architecture was the constancy of an anti-imitative use of material. Indeed, unlike Gottfried Semper, who in the same years was espousing a similar material-based and technique-oriented approach to historical study, Viollet-le-Duc looked askance at formal explanations based on material transformation [...]." Nous traduisons.

approche historique et ethnographique au principe classique de vraisemblance, sans toutefois remettre en cause la notion d'imitation.

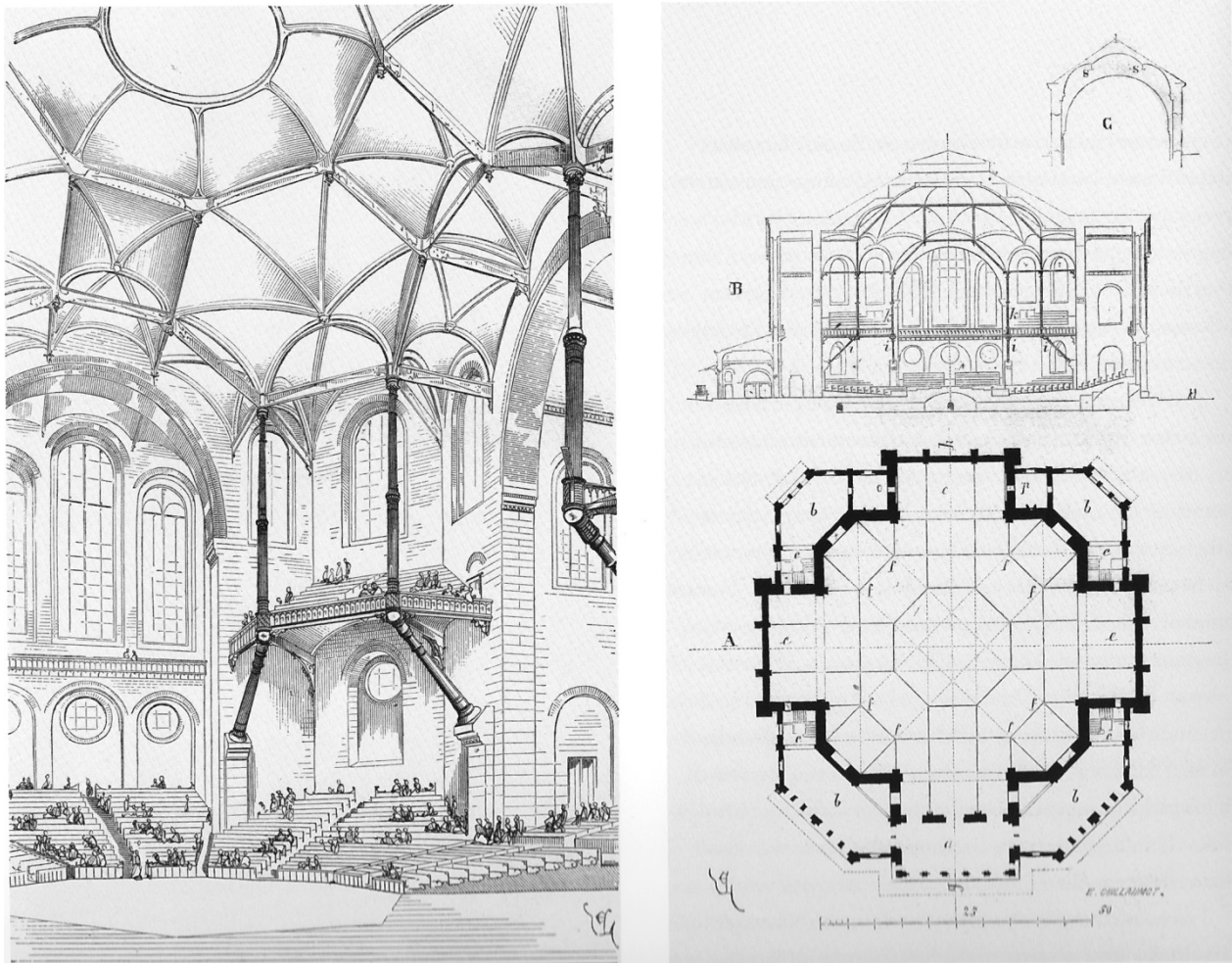


Figure 26 : Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, Projet pour une halle de concert,
Source : Viollet-le-Duc Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872

Dans le second volume des *Entretiens*, l'analyse systématique du rapport entre construction et formes architecturales est articulée par Viollet-le-Duc en tant que « *méthode* » pour aborder la conception d'une architecture propre au XIX^{ème} siècle. Il tire de ses études historiques des principes destinés à mobiliser les précédents historiques de manière à mettre au profit de l'architecture les moyens techniques offerts par l'époque moderne dont, en premier lieu, la construction en fer. Ce retournement d'explications historiques en principes prescriptifs permet d'explicitier l'intérêt de Viollet-le-Duc pour l'architecture gothique. « *Presque comme par prédestination, c'est la 'structure équilibrée' des architectes gothiques de la fin du XII^{ème} et du*

XIII^{ème} siècle qui a anticipé avec le plus de clarté l'utilisation optimale du fer.»¹⁷¹ Levine emploie l'expression « *gothique analogique* » pour qualifier cette approche selon laquelle la relation entre principes structurels et formes architecturales que Viollet-le-Duc identifie à travers l'architecture gothique est transposée de manière à projeter des formes architecturales contemporaines qui entretiennent une cohérence similaire avec les principes de la construction en fer.

Cette relation analogique se distingue du principe classique d'imitation en ce qu'elle procède, selon les termes de Viollet-le-Duc, « *par l'analyse et non par imitation irréfléchie* »¹⁷². Elle se distingue également de l'« *imaginaire historique* » que Levine identifie à travers l'architecture de Pugin et de Labrouste, dans la mesure où elle repose sur l'application de principes structurels rationalisés, plutôt que sur une expression matérielle et symbolique de la construction¹⁷³. Le projet de halle de concert qui sert à illustrer les principes constructifs avancés par Viollet-le-Duc est emblématique de cette orientation (fig.26). La charpente est composée de nervures et de buttons en fer qui supportent des voûtes indépendantes en maçonnerie. Les différents éléments s'équilibrent mutuellement de manière à minimiser la poussée latérale sur les murs de maçonnerie, conformément à la logique structurelle de l'architecture gothique. Déterminé d'après une figure géométrique inventée par l'architecte, le schéma statique de la charpente ne comporte pourtant pas les arcs-boutants qui caractérisent le modèle statique des édifices gothiques à partir desquels l'architecte tire ses principes. Viollet-le-Duc s'inspire de la logique structurelle de l'architecture gothique, mais sans chercher à en reproduire le modèle statique.

L'approche analytique et rationnelle de Viollet-le-Duc envers la relation entre construction et forme architecturale est toutefois contrebalancée par une attitude ambiguë vis-à-vis de l'utilisation des formes historiques. Le projet de maison de ville en « *pans de fer* », à travers lequel Viollet-le-Duc synthétise l'ensemble de ses propositions sur l'introduction du fer dans l'architecture domestique, est symptomatique de cette ambiguïté (fig.27a).

¹⁷¹ Ibid. p.160 "The critical new material was iron – cast, wrought, and rolled into plates – and, almost as if by predestination, it was the Gothic architects of the late twelfth and thirteenth centuries, with their "equilibrated structure," who most clearly predicted and pointed the way to its best use." Nous traduisons

¹⁷² Viollet-le-Duc Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872 p.1

¹⁷³ L'approche analogique développée par Viollet-le-Duc peut toutefois également être qualifiée d'« *imaginaire historique* ». Voir Bressani, Martin. *Architecture and the Historical Imagination, Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, 1814-1879*. Ashgate, Farnham, 2014. Cet ouvrage exhaustif montre que la notion d'imaginaire historique à travers l'œuvre de Viollet-le-Duc désigne autant une mise en perspective idéalisée de l'histoire de l'architecture gothique que la propension de l'architecte à en mobiliser les principes à travers une « vision gothique » de la construction en fer au XIX^{ème} siècle.

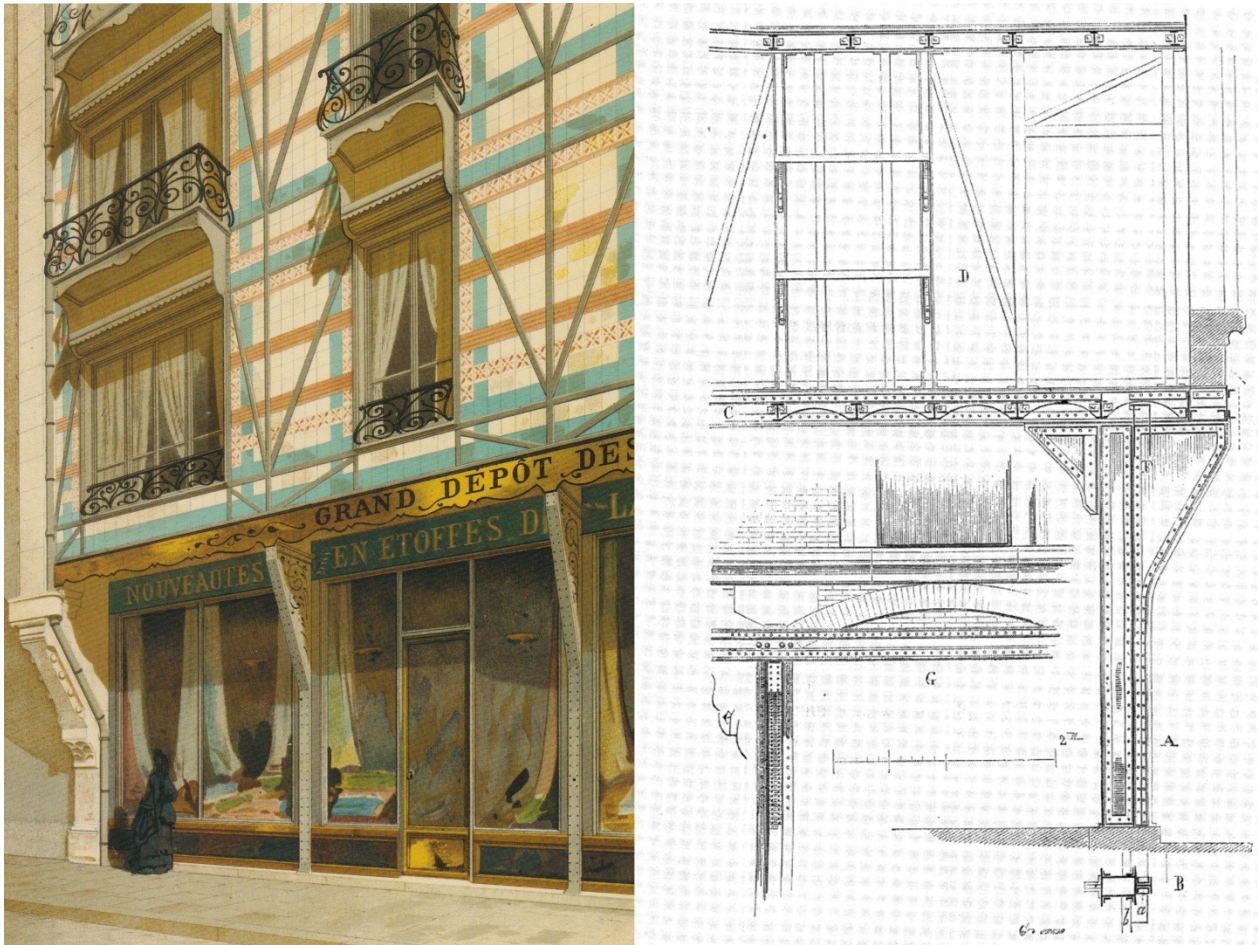


Figure 27 : Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, Maison de ville en pans de fer,
A. Perspective depuis la rue. B. Coupe et élévation partielles, détails du support.

Source : Viollet-le-Duc Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872

L'architecte adopte une posture des plus radicales en termes de techniques constructives : il imagine une charpente tridimensionnelle et autostable, réalisée en profilés métalliques laminés, qu'il propose de faire préfabriquer intégralement en atelier (fig27b). L'architecte étudie un grand nombre de détails d'assemblage, dont l'intégration d'un système de façade légère en briques et carreaux de faïence qui seraient moisés entre des profils en H de la façade (fig.4). De manière aussi radicale sur le plan de l'expression architecturale que sur le plan technique, le bâti métallique est laissé apparent en façade. Selon la description de Viollet-le-Duc, « *l'emploi du fer n'est pas dissimulé, [...] il se montre franchement.* »¹⁷⁴ Parallèlement à cette radicalité rarement égalée dans l'histoire de la construction, Levine note que les principes rationnels avancés par

¹⁷⁴ Viollet-le-Duc Eugène-Emmanuel, *Entretiens sur l'architecture*, Second volume, A Morel et Cie Éditeurs, Paris, 1872 p.336

l'architecte ne sont toutefois jamais entièrement dégagés d'un caractère gothique et de ses manifestations formelles. Il identifie deux aspects du projet, « *l'encorbellement et les contreventements obliques [qui] sont tous deux des dispositifs caractéristiques des maisons à colombages du gothique tardif, que Viollet-le-Duc connaît parfaitement.* »¹⁷⁵ Malgré le descriptif technique particulièrement exhaustif qu'il donne de la construction, argumente Levine, Viollet-le-Duc n'apporte aucune justification pour l'introduction de ces deux éléments formels, dont la seule fonction est, pour l'historien, de conférer un caractère gothique à la maison. Cependant, selon les mots de Levine, « *le flou de la référence et sa distance avec l'original court-circuite toute interprétation basée sur le principe de vraisemblance. Le rapprochement s'établit au niveau plus abstrait de l'analogie, qui n'est toutefois pas entièrement libre de rapports représentationnels.* »¹⁷⁶

Du point de vue du cadre théorique qui sous-tend l'approche historique de Kenneth Frampton, la maison de ville en pans de fer est le projet de Viollet-le-Duc qui incarne avec le plus de force l'ambiguïté entre les principes énoncés par l'architecte et l'application concrète qu'il en fait. Pour Frampton, l'objectif principal des *Entretiens* est « *de discréditer l'éclectisme scénographique et d'établir en retour l'architecture comme un art de l'édification, basé sur la logique, le climat, l'économie ainsi que sur les préceptes pragmatiques et l'intelligence des constructeurs.* »¹⁷⁷ Cet objectif, qui positionne la construction au cœur de la conception architecturale, correspond exactement à la dimension ontologique que Frampton définit pour la tectonique, et qu'il oppose à la dimension scénographique de l'éclectisme historique du XIX^{ème} siècle. Il est cependant contraint de constater que « *la structure hétérogène, revêtue d'une enveloppe légère en briques et céramiques* » de la maison rapproche davantage l'architecture de Viollet-le-Duc « *de la théorie sempérienne du revêtement [Bekleidung] [...] [que de] la dimension ontologique des principes de maçonnerie avancés par Pugin.* »¹⁷⁸ La contradiction pointée par Levine, entre le rationalisme des principes constructifs de Viollet-le-Duc et leur

¹⁷⁵ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.164 “Both the corbeling and the diagonal braces are, in effect, devices that characterize late Gothic half-timber houses, which Viollet-le-Duc knew extremely well.” Nous traduisons.

¹⁷⁶ Ibid. p.164 “But the blurring of the reference and the distance from the original short-circuit any interpretation based on verisimilitude and define the connection at the more abstract though not entirely nonrepresentational level of the analogue.” Nous traduisons.

¹⁷⁷ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.Cit. p.49 “the overriding aim of this two-volume magnum opus was to discredit scenographic eclecticism, and to establish in its stead architecture as an art of construction, predicated on logic, climate, economy, and the pragmatic precepts of intelligent craft production.” Nous traduisons.

¹⁷⁸ Ibid. p.50 “Closer to Gottfried Semper’s ethnographic Bekleidung theory that pointed out to lightweight brick or tile cladding of heterogeneous structures, Viollet-le-Duc distanced himself from the ontological tectonic of Pugin’s masonry principles.” Nous traduisons.

empreinte représentationnelle et celle pointée par Frampton, entre la nature tectonique-ontologique du projet théorique des *Entretiens* et la dimension scénographique de la maison en pans de fer traduisent une même ambiguïté dans la relation entre construction et apparence. Si Viollet-le-Duc prône le rationalisme structurel en tant que vecteur historique pour développer une architecture propre au XIX^{ème} siècle, cette approche constructive de la conception architecturale reste indissociable d'une attitude représentationnelle envers les formes architecturales associée aux principes structurels de l'architecture gothique.

Levine aborde l'architecture de Louis Sullivan (1856-1924) à la suite de son analyse de l'œuvre de Viollet-le-Duc. Cette association entre les deux architectes constitue une différence significative par rapport à l'organisation de l'ouvrage de Frampton. Ce dernier choisit d'introduire la figure de Sullivan dans son quatrième chapitre consacré à Frank Lloyd Wright, c'est-à-dire en dehors des deux chapitres historiques retraçant l'émergence de la pensée tectonique au XIX^{ème} siècle. Cette mise à l'écart de l'architecte américain peut s'expliquer par la polarisation géographique, France/Angleterre et Allemagne, que Frampton choisit pour structurer ces deux chapitres. Le choix de Levine traduit quant à lui un objectif explicite : en associant l'architecture de Sullivan à la figure de Viollet-le-Duc plutôt qu'à celle de Frank Lloyd Wright, c'est-à-dire au XIX^{ème} plutôt qu'au XX^{ème} siècle, il souhaite présenter sa contribution à l'avènement de la modernité architecturale comme une continuation, sur le territoire américain, des préceptes formulés par l'architecte français. « *Louis Sullivan, qui a étudié à Paris au milieu des années 1870, était parfaitement instruit des écrits de Viollet-le-Duc, écrit Levine. Il fut l'architecte qui donna au postulat structurel de l'ossature métallique la forme la plus cohérente et la plus expressive, tout en proposant une articulation de ses implications théoriques du point de vue de la représentation architecturale.* »¹⁷⁹

L'architecture de Sullivan est néanmoins indissociable de la figure du gratte-ciel, telle qu'elle se développe à Chicago au cours de la seconde moitié des années 1880. Cette typologie sans précédent correspond littéralement à une « *extrusion de la grille urbaine* ». Celle-ci résulte de la combinaison de facteurs économiques, la pression foncière, et symbolique, la volonté d'exprimer le pouvoir des compagnies, avec des facteurs techniques, le modèle structurel de

¹⁷⁹ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.165 “*Louis Sullivan, who had studied in Paris in the mid-1870s and knew Viollet-le-Duc's writings firsthand, was the architect who gave most consistent and expressive form to this new structural premise and articulated its theoretical implications for the issue of representation.*” Nous traduisons.

l'ossature en acier, qui permettent d'envisager des constructions toujours plus hautes. En rupture complète avec l'échelle du tissu environnant, ces édifices s'imposent comme une forme d'évènement urbain par le simple fait de leurs dimensions. Au niveau de l'édifice lui-même, le principe structurel de l'ossature remet également en cause la relation qui s'établit traditionnellement entre représentation architecturale et construction. Ce principe, reposant sur la production industrielle de profilés standardisés en acier, consiste à employer des éléments porteurs de dimensions constantes sur toute la hauteur de l'édifice. Seule l'épaisseur de la section des profilés varie en fonction des charges à supporter à chaque étage. Il confère à l'ossature en acier une « *apparence abstraite et sans hiérarchie [...], coupée de toute référence aux concepts traditionnels de charges et de supports, selon lesquels ce qui est en dessous est censé être plus lourd que ce qui est au-dessus* ». ¹⁸⁰ C'est sur cette uniformité stricte, obtenue par la répétition à chaque niveau des mêmes profilés standardisés, que repose en retour l'expression de du gratte-ciel comme possibilité, théorique du moins, d'une extrusion infinie vers le haut. Levine traduit la même idée lorsqu'il explique que le modèle de l'ossature en acier rompt avec la conception analogique de la structure comme squelette. ¹⁸¹ La relation de l'ossature en acier avec l'édifice qu'elle porte n'a plus rien à voir avec la relation organique d'un squelette à un corps. Lorsque la taille de l'édifice augmente, l'ossature est démultipliée sans que son apparence n'en soit fondamentalement transformée.

Dans la mesure où les formes architecturales ne peuvent plus tirer leur signification directement de la construction, comme le suggérait le « *réalisme* » de Pugin et de Labrouste, les premiers architectes confrontés à la typologie du gratte-ciel cherchèrent à établir cette signification à travers la représentation de précédents historiques. Les gratte-ciels projetés par William Le Baron Jenney (1832 – 1907) par exemple, présentent toujours une organisation tripartite : socle, fût et couronnement, empruntée à l'architecture classique et font un usage quasi systématique de colonnades. Indépendants de l'ossature métallique, qui demeure quant à elle uniforme, les éléments de ces façades correspondent à un décor construit, qui n'est pas sans rappeler l'interprétation que dresse Levine du fronton de l'église Sainte-Geneviève.

¹⁸⁰ Ibid. p.167 “*By its abstract and non-hierarchical bearing, the steel frame makes no reference to traditional concepts of load and support, where what is below is usually heavier than than is above, or at least indicative of how the load is being carried.*”
Nous traduisons.

¹⁸¹ Ibid. p.167

À l'inverse, dans *The Tall Office Building Artistically Considered*,¹⁸² Sullivan présente le gratte-ciel comme « *un problème à résoudre* », d'une manière qui présente des réminiscences flagrantes avec le raisonnement que Viollet-le-Duc développe dans ses *Entretiens sur l'architecture*. Sullivan va toutefois plus loin que Viollet-le-Duc dans sa volonté d'affranchir la signification architecturale de la représentation de formes historiques. « *Là où Viollet-le-Duc proposait une analogie formelle avec le gothique pour s'approprier les matériaux et des programmes du XIX^{ème} siècle, Sullivan revendique une approche qui produirait ses résultats de manière naturelle, intuitive, spontanée.* »¹⁸³ La méthode proposée par ce dernier consiste à lister, de manière pragmatique, les besoins correspondant aux différents programmes du projet, pour ensuite effectuer une synthèse rationnelle de ces besoins avec ceux de la structure. Sullivan décompose ainsi le gratte-ciel en trois sous-ensembles : une partie basse de deux niveaux accueillant les locaux qui nécessitent un accès direct depuis la rue, une partie intermédiaire comprenant des bureaux sur un nombre plus ou moins grand de niveaux, et une partie haute, abritant la machinerie de l'édifice, qui sert de couronnement. Comme l'explique Levine, « *la proximité entre [cette] division tripartite du gratte-ciel et celle historiquement issue de la composition classique préoccupait Sullivan au point que, pour dissiper tous doutes quant à la nature non représentationnelle de sa proposition, il soutint l'assertion que 'la forme suit toujours la fonction'.* »¹⁸⁴

La principale différence entre la composition 'inventée' par Sullivan à partir de la typologie du gratte-ciel et la composition classique appliquée à cette même typologie réside dans la manière dont l'architecte utilise les attributs de l'édifice, de manière à exprimer ces différentes zones « *par des changements de matériaux et des sauts d'échelles.* »¹⁸⁵ Dans le cas du Wainwright Building, un des premiers gratte-ciels conçus par Louis Sullivan et Dankmar Adler en 1891, la partie basse est revêtue de pierre calcaire alors que les parties intermédiaires et hautes sont revêtues de briques. Ces deux parties sont séparées par une saillie courant sur les trois façades exposées. Celles-ci sont toutefois interrompues avant d'atteindre l'extrémité de chaque

¹⁸² Sullivan, Louis. « Pour un Art du gratte-ciel [The Tall Building Artistically Considered, 1896] » In. Sullivan, Louis. *Pour un Art du gratte-ciel, essais et textes courts*. Guillouët, Christophe (trad.), Allia, Paris, 2015.

¹⁸³ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.Cit. p.175 "Where Viollet-le-Duc relied on formal analogy to advance his proposal for dealing with modern materials and contemporary programs [...], Sullivan proclaimed for himself [an approach] that would produce "results naturally, spontaneously, unwittingly." Nous traduisons.

¹⁸⁴ Ibid. p.173 "Sullivan was bothered enough by the relationship between its tripartite division into base, shaft, and capital and the historical underpinning of that idea in classical design that he developed the argument that "form ever follows function" to dispel any such connection and explain the nonrepresentational impetus of the design." Nous traduisons.

¹⁸⁵ Ibid. p.171 "The differentiation of major functional areas was achieved through distinctions in material and scale." Nous traduisons

façade, de manière à conserver la continuité des piliers d'angles qui encadrent l'édifice sur toute sa hauteur. Le dernier étage, intégralement orné d'un motif de feuillage ponctué de petite fenêtre ronde, fait office de frise. Il est surmonté d'une corniche, similaire à celle séparant la partie basse de la partie centrale, qui fait office de couronnement pour les trois parties de l'édifice. Sullivan compare la partie centrale de l'édifice à une structure en « nid d'abeille », dans laquelle chaque bureau correspond à une « cellule ». Les fenêtres y sont séparées par des pilastres ininterrompus, qui soulignent la verticalité de l'édifice. Les espaces entre deux fenêtres superposées sont occupés par des panneaux décoratifs en céramique. Ces derniers sont situés en retrait par rapport aux pilastres de manière à ne pas interférer avec leur expression de verticalité.

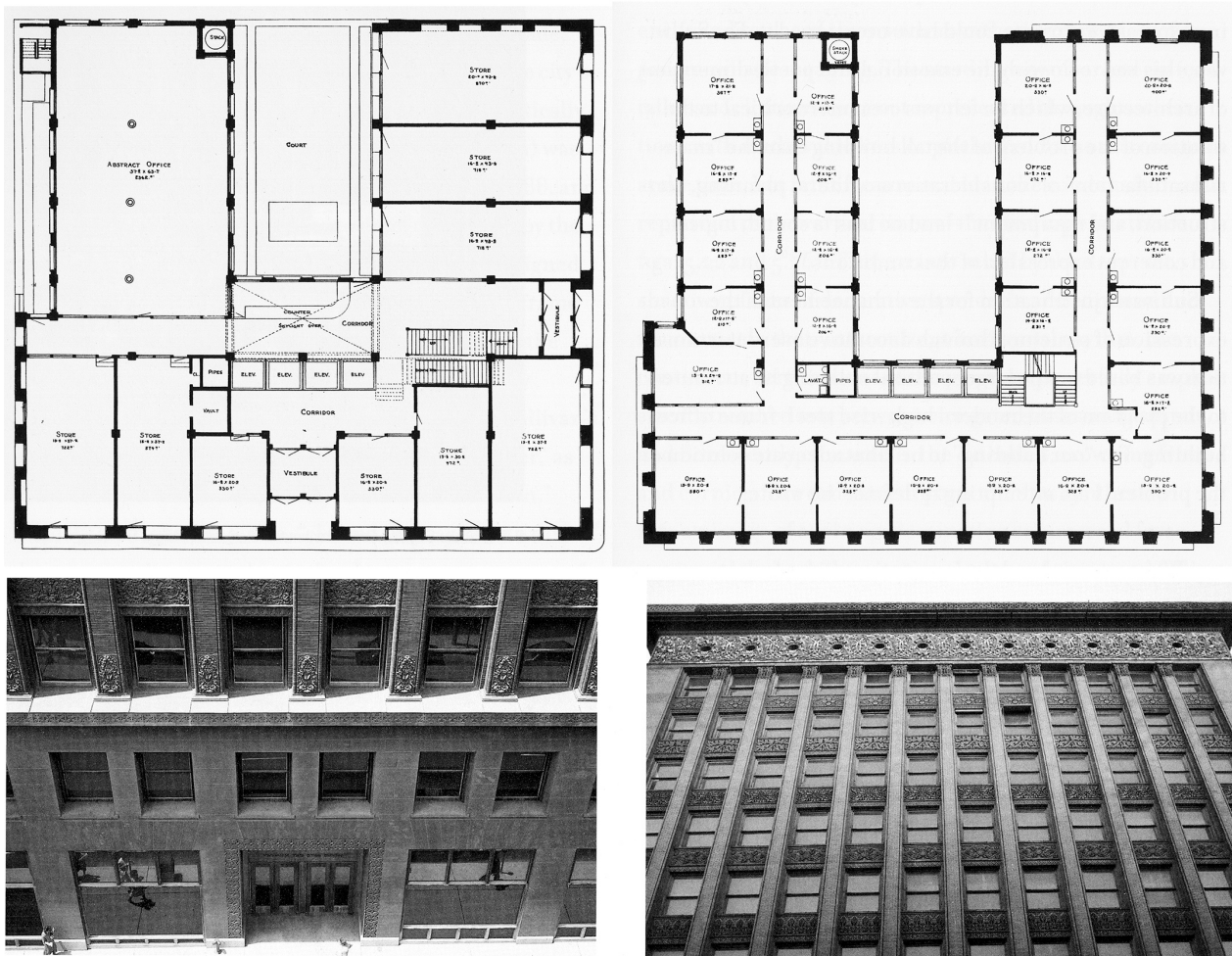


Figure 28 : Sullivan & Adler, Wainwright Building. 1891. A. Plan du rez-de-chaussée, B. Plan d'étage courant C. Base et couronnement. Source Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit

La composition générale et les ornements ponctuels de la façade du Wainwright Building sont caractérisés par une attitude ambiguë et parfois contradictoire vis-à-vis de la représentation architecturale. « *Que Sullivan rejette expressément le symbolique en tant qu'un ensemble de préconceptions formelles héritées de l'histoire n'implique pas qu'il rejette le symbolique en tant que tel*, explique Levine. *Au contraire, dans le Wainwright Building, c'est précisément le symbolique [...] qui constitue le principal moyen de dépasser l'hégémonie de la forme représentationnelle.* »¹⁸⁶ En d'autres termes, c'est selon Levine le recours à un mode inédit d'expression symbolique de la structure, autant que la nouveauté de l'ossature en acier en elle-même, qui permet à l'architecte de se détacher de la référence aux formes historiques. Ce mode d'expression se distingue de l'acception historique de la représentation architecturale par son caractère abstrait. « *Comme dans toutes les formes d'art symboliste, explique Levine, les attributs formels du médium [...] sont accentués de manière à exacerber la signification culturelle totalisante intrinsèque à l'image produite.* »¹⁸⁷ Dans le cas du gratte-ciel, l'image recherchée est la verticalité et le dessin des façades constitue le moyen d'y parvenir. Afin de conférer une orientation verticale à la composition de la façade dans la partie centrale du Wainwright Building, Sullivan double le nombre de pilastres par rapport aux membrures de l'ossature en acier. Tous les pilastres sont traités de manière identique, qu'ils soient ou non associés à un élément de la structure. Levine souligne le caractère irrespectueux de cette attitude à l'encontre de l'idée de vérité structurelle. Celle-ci est « *si provocante dans le contexte du réalisme architectural établi à la suite de Labrouste et de Viollet-le-Duc qu'elle ne peut provenir que d'une intention expressive qui soit réellement prioritaire [pour l'architecte].* »¹⁸⁸ Le dédoublement des pilastres est incohérent avec l'approche protofonctionnaliste, « *form ever follows function* », revendiquée par Sullivan dans la mesure où elle ne se justifie pas non plus du point de vue du programme : chaque bureau occupe une travée de la structure et dispose donc de deux fenêtres. Les pilastres rajoutés sont par contre supprimés au niveau inférieur de manière à dégager de larges vitrines pour les

¹⁸⁶ Ibid. p.175 "The dismissal of the symbolic as an inherited set of historical-formal preconceptions was intentional on Sullivan's part. But the purpose, as well as the result, was hardly a dismissal of the symbolic as such. If nothing else, it is precisely the symbolic, in the sense of contemporary Symbolist art and literature [...] that emerged in a building like the Wainwright as the major form of dissolution of a clear representational form. Nous traduisons

¹⁸⁷ Ibid. p.175 "As a Symbolist art in general, the emphasis is placed on the formal attributes of the medium, such as line and color, to underscore and carry the essentializing and totalizing cultural meaning of the image." Nous traduisons

¹⁸⁸ Ibid. p.172 "This structurally unsanctioned move was so egregious in the context of architectural realism as established by the likes of Labrouste and Viollet-le-Duc that only some truly overriding expressive purpose could have occasioned it." Nous traduisons

espaces commerciaux. L'absence de descente des charges jusqu'au sol constitue un indice flagrant de la nature factice sur le plan structurel des pilastres rajoutés.

L'abstraction qui caractérise cette attitude symboliste, exploitant « *la dimension émotionnelle et poétique de l'architecture* » et prenant des libertés vis-à-vis de l'expression de la structure, n'est toutefois pas incompatible avec la notion de représentation architecturale. Selon les mots de Levine, « *l'édifice est d'une certaine manière entièrement représentationnel, dans la mesure où sa façade ne vaut pour rien de plus que ce qu'elle est : une façade appliquée.* »¹⁸⁹ La corniche séparant la partie centrale de la partie basse constitue pour l'auteur un indicateur particulièrement explicite de cette synthèse inédite que la façade du Wainwright Building établit entre expression abstraite et représentation architecturale. « *La moulure n'a pas l'apparence d'un élément solide sur lequel la façade prendrait appui. Il s'agit plutôt d'un rail inférieur disposé de manière à tendre ce qui s'apparente à un mur-rideau, suspendu depuis la frise. [...] En exprimant l'idée d'une grille suspendue en place, la façade souligne le tracé de l'ossature en acier tout en traduisant son caractère antigravitationnel.* »¹⁹⁰ La façade ne représente pas explicitement la structure de l'édifice, comme dans le cas de la bibliothèque Sainte-Geneviève, par exemple. Il s'effectue par contre une forme de transposition entre l'abstraction que l'ossature en acier confère à la structure de l'édifice et l'abstraction du mode d'expression symbolique qui confère sa verticalité à la façade.

Cette nouvelle attitude, qui fait reposer la représentation architecturale sur une forme inédite d'abstraction, dispose d'un caractère résolument moderne. Dans le même temps, le Wainwright Building présente de nombreux éléments dont la signification relève de la représentation de formes historiques. Par exemple, les pilastres mentionnés ci-dessous disposent d'ornements appliqués à leur base et leur sommet de manière à évoquer un socle et un chapiteau. Au-dessus des baies de la partie inférieure, précisément à l'endroit où les pilastres 'factices' ont été éliminés, le parement de pierre prend la forme d'un linteau clavé, perpétuant ainsi une des conventions les plus courantes du néoclassicisme. Frank Lloyd Wright, qui entra dans les bureaux de Adler & Sullivan au moment de la conception du Wainwright Building a par la suite qualifié l'édifice de « *véritable archétype [master-key] du gratte-ciel* ». Il a par contre également souligné

¹⁸⁹ Ibid. p.175 "At one level, the design is entirely representational, in the sense that its façade is quite simply just that – a façade." Nous traduisons

¹⁹⁰ Ibid. p.172 "Rather than providing a sense of firm footing, [the ledge] appears more like a lower rail for the curtain wall that is drawn down from the frieze [...]. The nongravitational character of the steel frame is thus foregrounded as the central area of the grid, which reads as hanging in space." Nous traduisons

son « *éclectisme* » et « *la proximité de sa composition, qui superpose base, fût et chapiteau, avec celle d'une colonne.* »¹⁹¹ L'architecture de Sullivan ouvre la voie vers une nouvelle forme d'articulation entre abstraction et représentation architecturale, basée sur l'expressivité inhérente des formes architecturales. Cette attitude reste toutefois cantonnée, dans le cas de Sullivan, à une exploration des capacités expressives de la façade. L'architecture de Frank Lloyd Wright « *pour qui l'abstraction typologique du Wainwright Building sert de modèle compositionnel* », étend davantage encore cette tendance à l'abstraction, « *exploitant[les capacités expressives d'] un nouveau médium : l'espace, pour reconceptualiser la relation entre surface et profondeur.* »¹⁹²

1.3.5. Anticiper la construction comme représentation

La réception de l'ouvrage *Modern Architecture, Representation and Reality*, publié en 2007, n'a pas suscité autant de réactions et de débats que celle des *Studies in Tectonic Culture* au moment de leur parution, douze ans plus tôt. Cela peut s'expliquer en partie du fait que l'ouvrage de Levine, publié en fin de carrière, se présente comme une compilation réarticulant une somme de travaux déjà publiés par ailleurs, dont une série de conférences données à l'Université de Cambridge entre 1994 et 1995. Malgré ce caractère moins polémique, la posture que Levine adopte en tant qu'historien ne constitue-t-elle pas une inflexion critique d'une ampleur comparable à celle que Frampton a conférée à son propre compte rendu de l'avènement de la modernité architecturale ? Pour reprendre les termes par lesquels Réjean Legault qualifie la contribution de Frampton, la théorie de la représentation architecturale avancée par Levine constitue indéniablement une « *catégorie d'analyse* », à même de renouveler la compréhension des phénomènes qui encadrent l'élaboration des formes architecturales historiques. Dans quelle mesure est-il également possible d'y déceler l'articulation d'un « *projet critique* », ayant valeur de force de proposition pour la production architecturale contemporaine ?

¹⁹¹ Ibid. p.181 “[Wright] later remarked on the “eclecticisms” of the building “conceived [...] as still a column”, divided into “base, shaft, and capital [...] with no direct or apparent relation to actual construction.” Nous traduisons.

¹⁹² Ibid. p.181 “[The Wainwright Building’s] typological abstraction served [Frank Lloyd Wright] as a compositional model, while its decorated construction gave cause for reconceptualizing the relationship between surface and depth in architecture through the new medium of space.” Nous traduisons.

De manière significative, une des rares revues critiques de l'ouvrage de Levine est signée par Kenneth Frampton lui-même¹⁹³. Ce dernier reconnaît que les écrits de Levine, dotés « *d'une érudition et d'un discernement profonds* », présentent « *une capacité exceptionnelle à interpréter la sensibilité spatiale et technostatique d'une architecture donnée, non seulement pour une réalisation isolée, mais aussi en tant que manifestation générique qui évolue au fil du temps.* »¹⁹⁴ Cette force interprétative se concentre, selon Frampton, à travers certaines analyses, celles de la bibliothèque Sainte-Geneviève et de la maison-atelier de Frank Lloyd Wright à Taliesin par exemple. En marge de ces tours de force critiques, qui positionnent Levine « *dans une classe à part parmi les historiens de sa génération* », Frampton dénonce plusieurs partis-pris implicitement adoptés par l'auteur. En premier chef, « *le clivage historique entre architecture et construction [...] constitue un thème latent à travers l'exposé historique de Levine, sans qu'il ne soit jamais complètement reconnu comme tel.* »¹⁹⁵ Ces reproches constituent évidemment pour Frampton une manière de marquer la distance qui sépare l'ouvrage de Levine de ses propres contributions, caractérisées par une volonté de reconsidérer l'avènement de la modernité architecturale à partir des moyens techniques qui en sous-tendent la réalisation des projets. Ils se cristallisent notamment autour du peu d'importance que l'ouvrage de Levine accorde au mouvement moderne d'avant-garde qui se développe en Europe dans les 1920, « *comparativement aux récits établis par Siegfried Giedion, Nikolaus Pevsner, Reyner Banham, Leonardo Benevolo, Manfredo Tafuri et par [Kenneth Frampton lui-même].* »¹⁹⁶ Ce choix paraît cohérent avec l'objectif que s'est fixé l'auteur : réhabiliter la portée critique de la notion de représentation à travers une histoire de l'architecture moderne largement dominée par la notion d'abstraction. Pour Frampton, ce choix traduit plutôt une absence de positionnement critique de l'auteur vis-à-vis de la relation entre architecture et construction. « *En se détournant de l'architecture d'avant-garde en tant que phénomène sociopolitique, le tableau dressé par Levine laisse libre cours à un schisme entre la construction, en tant que manifestation du vernaculaire (c'est-à-dire la tradition Arts and Crafts), et l'architecture en tant que manifestation civique et*

¹⁹³ Frampton, Kenneth, "Book Review Modern Architecture: Representation and Reality", In. *Architectural Representations 2, Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. 71, No. 4, December 2012, pp. 552-555

¹⁹⁴ Ibid. p.553 « [Levine's] writing not only manifests profound erudition and logical judgment but also exhibits an exceptional capacity to perceive and interpret the spatial and technostatic feeling of a given architecture, not only within one particular work but also as a generic syndrome as it evolves over time." Nous traduisons

¹⁹⁵ Ibid. p.552 "we have an instance of that time-honored split between building and architecture, which runs as a latent theme throughout Levine's historical account without ever once being fully acknowledged." Nous traduisons

¹⁹⁶ Ibid. p.554 "we find little here of the European modern movement, as this has appeared in various historical accounts since the late 1920s in the writing of such figures as Sigfried Giedion, Nikolaus Pevsner, Reyner Banham, Leonardo Benevolo, Manfredo Tafuri, and myself." Nous traduisons.

institutionnelle (c'est-à-dire classique).»¹⁹⁷ Cette double tension, entre représentation et abstraction d'une part et entre architecture et construction d'autre part, constitue le levier à partir duquel nous proposons d'interpréter la position d'historien adoptée par Levine, dans le but de qualifier une seconde attitude possible du concepteur face au transfert du projet.

Dans sa revue critique de *Modern Architecture: Representation and Reality*, Kenneth Frampton fait état d'une incompatibilité entre les deux couples de notions : l'ambition de décrypter les articulations entre représentation et abstraction en tant que vecteurs de la signification des formes architecturales éloignerait de fait Levine d'une juste appréhension de la manière dont la construction et la technique participent à leur signification. De prime abord, ces deux registres dialectiques paraissent effectivement hétérogènes l'un par rapport à l'autre. Dans le sens que lui confère Frampton, la relation entre architecture et construction renvoie à une appréhension ontologique de l'objet construit, alors que Levine inscrit la tension entre représentation et abstraction dans le champ de la rhétorique. Les analyses développées par Levine ne sont pourtant pas si détachées des considérations techniques et constructives que veut le laisser entendre Frampton. Au contraire, on peut soutenir que les indices sur lesquels reposent ces analyses sont systématiquement liés à la relation que les formes architecturales entretiennent vis-à-vis de leur réalisation construite. Ces analyses ne sont toutefois pas systématiquement marquées, comme le sont celles de Frampton, par la recherche d'une cohérence entre technique constructive et forme architecturale. Au contraire, les indices sur lesquels s'appuie Levine pointent le plus souvent des ambiguïtés, voir des écarts contradictoires entre l'apparence des formes architecturales et les moyens constructifs de leur réalisation. Le système de claveaux armés grâce auquel Soufflot fait réaliser une architrave 'monolithique' pour la façade principale de l'église Sainte-Geneviève constitue peut être le cas le plus emblématique des décalages entre construction et apparence relevés par Levine.

La relation entre apparence et construction qui se profile à travers la théorie de la représentation architecturale élaborée par Levine se distingue ainsi de la relation entre les dimensions ontologiques et scénographiques de la tectonique définies par Frampton à partir du couple Kernform / Kunstform emprunté à Karl Bötticher. Celle-ci est caractérisée par le chiasme *construire le décor / décorer la construction* que Levine utilise pour expliciter l'évolution

¹⁹⁷ Ibid. p.554 « *In any event, avant-garde architecture in the sociopolitical sense is not a line that has been pursued here. Instead, as I have already intimated, a schism obtains in this account between building in the sense of the vernacular (i.e., the tradition of the Arts and Crafts) and architecture in a civic, institutional—that is, classical—sense without this schism ever being fully confronted.* » Nous traduisons.

historique de la relation de la représentation architecturale dans son rapport à la construction. Dans le premier cas, *construire le décor*, l'apparence des formes architecturales est déterminée d'après un idéal naturel ou historique, qui est retranscrit au moyen de dispositifs constructifs. Dans le second cas, *décorer la construction*, c'est la représentation symbolique de la construction, plutôt que sa logique proprement technique, qui détermine l'apparence des formes architecturales. La notion d'abstraction, que Levine met en tension avec celle de représentation, est également définie par rapport à sa relation à la construction, par exemple à travers l'analyse des transpositions entre l'abstraction structurelle de l'ossature en acier et l'abstraction symboliste de la façade du Wainwright Building. Dans un cas comme dans l'autre, les analyses menées par Levine prennent comme point de départ des intentions représentationnelles du concepteur et s'attachent à identifier les manifestations de cette attitude en termes de dispositifs constructifs et ornementaux. Les analyses menées par Frampton, à l'inverse, procèdent à partir des dispositifs constructifs, considérés dans leur dimension ontologique, et visent à en déduire une attitude critique du concepteur, vis-à-vis de la technique et de l'implantation géographique en particulier.

Rapportée au transfert d'un projet entre figuration et édification, dans une situation de conception architecturale, l'antinomie entre ces deux postures d'historiens permet d'extrapoler une seconde attitude possible du concepteur. La première attitude, que nous avons interprétée à partir de la posture framptonienne, consiste à concentrer l'essence du projet sur la dimension ontologique de la construction, dès les premières étapes de sa conception. La posture d'historien adoptée par Levine suggère une attitude du concepteur où l'élaboration du projet porte en premier lieu sur la définition d'une forme idéale d'expression symbolique. Dans cette optique, la résolution constructive des formes architecturales est infléchie par l'objectif de faire émerger les attributs représentationnels permettant d'exprimer cette formulation initiale du projet. La diversité des moyens et des sujets de la représentation architecturale identifiés par Levine dans son analyse historique laisse largement ouvert l'éventail des possibilités quant à la nature de ces formes d'expressions symboliques, ainsi que de leur relation au fait constructif. Toutefois, même quand la représentation a pour sujet un modèle constructif, comme dans le cas de la bibliothèque Sainte-Geneviève par exemple, celle-ci se distingue de l'approche ontologique de la construction défendue par Frampton, par la manière dont elle affecte l'élaboration du projet. À travers la première attitude, l'anticipation de la construction comme poétique tend à résorber les problèmes posés par le transfert du projet entre figuration et édification, dans la mesure où l'élaboration des

solutions de mise-en-œuvre découle naturellement de l'idée constructive à l'origine du projet. Dans la seconde attitude, à l'inverse, l'anticipation de la construction comme représentation tend à exacerber le clivage entre figuration et édification au point qu'il devienne un vecteur essentiel à travers le processus d'élaboration du projet. La valeur de la représentation architecturale ne provient pas directement de l'intention symbolique à l'origine du projet, mais bien de la tension résultant du fait que cette expression se trouve incarnée à travers une forme construite.

Interpréter le pendant de la posture critique de Levine du point de vue des pratiques de l'architecture implique de revenir sur les différences et les recoupements entre les catégories formées par la *représentation architecturale*, soit la manière dont les formes construites constituent un vecteur d'expression symbolique, et la *représentation en architecture*, soit les pratiques figuratives de la conception architecturale. L'interdépendance entre ces deux catégories s'impose comme une évidence quasiment tautologique. Si les mécanismes de la représentation architecturale peuvent être pensés et anticipés, c'est nécessairement au moyen des supports figuratifs qui permettent de représenter le projet. Cependant, la représentation architecturale et les pratiques de la représentation en architecture relèvent de réalités tout à fait différentes : celle de la perception en présence d'un environnement bâti et celle de l'existence potentielle d'un édifice projeté. La différence fondamentale entre ces deux modes d'existence du projet, en tant que sujet figuré par l'intermédiaire de supports de représentation et en tant qu'objet construit équivalant à un dispositif de représentation architecturale implique des limitations, voire une impossibilité dans l'anticipation du second au moyen du premier. La critique de l'ouvrage de Levine par Frampton s'inscrit dans le sens de ces limitations. « *Levine n'aborde pas comme une fin en soi la valeur représentationnelle immanente de l'espace, qui dépasse la notion de vraisemblance en ce qu'elle s'applique à la réciprocité entre structure et apparence.* »¹⁹⁸ Par l'expression « *valeur représentationnelle immanente de l'espace* », Frampton désigne précisément ce qui appartient à l'environnement bâti, mais échappe aux supports de la représentation en architecture. Nous reviendrons sur cette tension entre intelligibilité et perception sensible qui caractérise notre

¹⁹⁸ Frampton, Kenneth, "Book Review Modern Architecture: Representation and Reality" Op.Cit. p. 555 « *Levine leaves us without engaging the immanent representational value of space as an end in itself, which lies beyond verisimilitude as this applies to the reciprocity between structure and appearance.* » Nous traduisons.

relation à l'environnement bâti à partir des contributions de Dalibor Vesely¹⁹⁹ et d'Alberto Pérez Gómez²⁰⁰ sur les rapports entre représentation en architecture et phénoménologie.

Une comparaison entre les usages que Kenneth Frampton et Neil Levine font des documents iconographiques à travers leurs analyses permet de faire ressortir des différences significatives sur le statut des représentations au sein de leurs postures respectives. Dans *Modern Architecture, Representation and Reality*, les analyses d'édifices construits sont basées principalement sur des photographies. À de rares exceptions près, les représentations graphiques d'un projet sont utilisées par Levine soit pour étudier une étape donnée de la conception de ce projet, soit pour commenter la constitution du document lui-même. Dans les *Studies in Tectonics Culture*, à l'inverse, Frampton utilise régulièrement des projections en plan, coupe, élévation ou des axonométries comme supports graphiques d'une analyse qui porte sur l'édifice construit. Il instaure de ce fait un raccourci implicite entre projet dessiné et édifice construit. Pour Frampton, l'essence constructive du projet est incarnée par le support figuratif qui le représente. Plus prudentes, les analyses de Levine maintiennent le principe d'un clivage entre le projet figuré et son occurrence construite. Au-delà de considérations strictement méthodologiques, cette différence quant au statut respectivement accordé aux documents iconographiques par les deux historiens s'avère significative pour l'interprétation de leur posture critique respective vis-à-vis de la problématique du transfert du projet.

L'attitude tectonique, correspondant à une anticipation de la construction comme poétique, est caractérisée par le fait que Frampton attribue implicitement aux figurations du projet la capacité d'en incarner l'essence constructive. L'idée que les qualités tectoniques d'un projet puissent être inhérentes à ses représentations implique que ces qualités soient transférables, d'une manière ou d'une autre, depuis les représentations initiales du projet jusqu'à son occurrence construite. L'analyse que fait Frampton du projet de Jörn Utzon pour l'Opéra de Sydney par exemple est caractérisée par la juxtaposition entre les figures tectoniques du « *earthwork* » et du « *roofwork* ». Pour Frampton, cette dichotomie, issue de l'implantation de l'opéra sur un quai dans le port de Sydney, est présente dès les premières esquisses et préfigure le développement technique des voiles abritant les salles de l'opéra. Ce schème tectonique est d'ailleurs rapproché

¹⁹⁹ Vesely, Dalibor. *Architecture in the Age of Divided Representation: The question of Creativity in the Shadow of Production*, Cambridge, Mass. ; London, MIT, 2004

²⁰⁰ Pérez-Gómez, Alberto. *Attunement, Architectural Meaning after the Crisis of Modern Science*, Cambridge (Mass.), The MIT Press, 2016.

par l'auteur d'un croquis de temple chinois, réalisé par Utzon avant même qu'il n'aborde la conception du projet, montrant clairement la distinction entre podium et toiture. Le transfert du projet entre figuration et édification prend dès lors la forme d'un travail sur le développement de ces qualités, qui se manifeste au niveau de la conception des dispositifs constructifs impliqués par la mise-en-œuvre du projet.

L'attitude représentationnelle, correspondant à une anticipation de la construction comme représentation, suppose à l'inverse une prise en compte du clivage entre les représentations utilisées pour concevoir le projet et les mécanismes de la représentation architecturale destinés à être incarnés par l'occurrence construite du projet. Dans ce cas, le transfert du projet entre figuration et édification implique un changement d'état de la représentation, qui se trouve investie d'un rôle positif à travers le processus de conception architectural. Le projet d'Alberti pour le Palais Rucellai, que Levine utilise comme exemple séminal pour introduire la problématique de la représentation architecturale, incarne de manière paradigmatique le rôle joué par ce changement d'état de la représentation. « *Le placage en pierre, qui masque la structure véritable en moellon, dote l'édifice d'une structure idéale, dont les formes classiques évoquent le Colisée de Rome, afin de conférer une expression visible au programme noble du palais.* »²⁰¹ La disjonction entre forme représentationnelle et construction réelle, théorisée par Levine à l'aide du principe de vraisemblance, accompagne un second phénomène. Le parement de pierre se présente littéralement comme le dessin idéal d'une façade, qu'Alberti fait réaliser à grandeur de l'édifice. Le style classique du projet, ainsi que ses attributs représentationnels, proviennent de cette proximité entre l'apparence de la façade et le dessin qui a permis de la concevoir. Ce phénomène est théorisé par Sergio Ferro, dans son article *La fonction modélisante du dessin à la Renaissance*, à partir de l'analyse du Palais de Thiène, dont les façades sont attribuées à Palladio.²⁰² Celui-ci constitue un cas similaire au projet d'Alberti, à la différence près que le revêtement est réalisé en stuc plutôt qu'en pierres de parement. « *[L]'impression du dessin 'classique' opère comme une image, explique Ferro, elle renvoie à quelque chose d'autre que son support [constructif], quelque chose d'inactuel ; elle décrit un comportement fictif de la*

²⁰¹ Levine, Neil. *Modern Architecture*, Op. Cit. p.5 « *le placage en pierre qui masque la structure véritable en moellon dote l'édifice d'une structure idéale, dont les formes classiques évoquent le Colisée de Rome, afin de conférer une expression visible au programme noble du palais.* » Nous traduisons.

²⁰² Ferro, Sérgio. « La fonction modélisante du dessin à la Renaissance ». In Malverti, Xavier (Ed.). *L'idée constructive en architecture*, Editions Picard, Paris, 1987 pp.34-40

matière. »²⁰³ Si l'auteur insiste sur la proximité entre le caractère graphique du dessin classique « imprimé » sur la façade et sa représentation en projection orthographique, c'est justement parce que c'est par le transfert entre ces deux modes d'existence du même dessin que la façade acquiert sa signification en termes de représentation architecturale. En tant qu'image, ce dessin instaure une « schématisation de la réalité » correspondant à l'idéal structurel classique, alors qu'en tant qu'objet construit, il constitue une « objectivation » de cet idéal, une position intermédiaire qui, comme le note Ferro, correspond à la notion de « modèle ».²⁰⁴

Interprétées à partir des postures critiques respectivement adoptées par Kenneth Frampton et par Neil Levine en tant qu'historiens, les deux catégories d'anticipation de la construction par le projet, comme poétique et comme représentation, permettent d'établir une polarité dans le spectre des attitudes possibles du concepteur face au transfert du projet. En résumé, l'attitude tectonique consiste à adopter une idée constructive en tant que point de départ de la conception de manière à ce que les solutions techniques de mise en œuvre puissent être développées en cohérence avec celle-ci. Elle tend à résorber les enjeux inhérents au clivage entre figuration et édification en concentrant l'essence du projet sur la dimension ontologique de la construction. L'attitude représentationnelle consiste à positionner l'essence du projet dans la formulation d'une expression symbolique idéalisée. La conception des solutions techniques de mise en œuvre y est infléchie par l'objectif de conférer à la forme construite des attributs représentationnels correspondant à cette expression symbolique. Cette attitude tend à exacerber le clivage entre figuration et édification en conférant aux figurations du projet un rôle positif dans l'élaboration de formes architecturales signifiantes. Ces deux attitudes sont à priori mutuellement exclusives, dans la mesure où elles qualifient deux positionnements par rapport à la problématique du transfert du projet qui sont symétriquement inverses. Toutefois, il n'est pas exclu que l'attitude d'un concepteur donné puisse se rapporter successivement à l'une et à l'autre.

²⁰³ Ibid. p.34

²⁰⁴ Ibid pp.38-39

Chapitre 2
LES TRANSPOSITIONS ENTRE FIGURATION ET
EDIFICATION A L'AUNE DE LA TRADUCTION

2.1. Le langage comme horizon analogique en architecture

2.1.1. « *Translation* » : analogie entre projections et traductions chez Robin Evans

Robin Evans figure parmi les rares auteurs ayant ouvertement abordé la question du transfert du projet entre figuration et édification, en particulier dans un article de 1986 intitulé *Translation from Drawing to Building*.¹ Contrairement à ce que laisse présager le titre, le sujet central de cet article de Robin Evans n'est pas l'analogie entre la conception architecturale et la traduction dans le domaine du langage. La notion de traduction n'y est explicitement abordée que succinctement à deux reprises, en préambule et vers la fin du texte, en lien avec le principe de projection. L'exploitation de l'analogie entre architecture et langage se limite à un seul point. Jouant sur la double signification du terme « *translation* » en anglais,² Evans souligne que « *le substrat à travers lequel le sens des mots est déplacé [translated] d'une langue à une autre ne présente pas la régularité et la continuité indispensables [à une telle opération géométrique] ; les choses peuvent s'y tordre, s'y briser ou s'y perdre.* » Et l'auteur de suggérer que « *quelque chose de similaire se passe en architecture avec le passage du dessin à la construction.* »³ En d'autres termes, le dessin d'architecture ne constitue jamais une description neutre et objective d'un objet projeté et, en conséquence de quoi, le projet connaît nécessairement des altérations au cours de son transfert entre figuration et édification.

Robin Evans distingue le dessin d'architecture de la représentation en général sur la base du fait que celui-ci n'a pas pour but de restituer une réalité existante, mais bien d'anticiper une réalité construite. « *En architecture, le dessin n'est pas réalisé d'après nature, mais en vue d'une construction. Il n'est pas tant produit par la réflexion d'une réalité extérieure au dessin que la production d'une réalité qui aboutira en dehors du dessin.* »⁴ Le constat sur lequel est basé

¹ Evans, Robin. "Translations from Drawing to Building" [1986], In Evans, Robin. *Translations from Drawing to Building and Other Essays*, Architectural Association, London, 1997. pp.153-194

² Littéralement, le terme anglais « *translation* » désigne l'opération géométrique par laquelle un objet est déplacé sans altération – une translation – et par extension la traduction textuelle, soit le transfert d'un texte d'une à une autre.

³ Ibid. p.154 "Yet the substratum across which the sense of words is translated from language to language does not appear to have the requisite evenness and continuity [for translator motion]; things can be bent, broken or lost on the way. [...] I would like to suggest that something similar occurs in architecture between the drawing and the building." Nous traduisons.

⁴ Ibid. p.165 "Drawing in architecture is not done after nature, but prior to construction; it is not so much produced by reflection on the reality outside the drawing, as productive of a reality that will end up outside the drawing." Nous traduisons. Evans utilise le mythe de l'invention de la peinture rapporté par Plinie l'Ancien, comme parabole pour illustrer son propos sur l'antériorité du dessin par rapport à l'architecture. Dans ce récit, Diboutade 'invente' le dessin en traçant le contour de l'ombre de son amant, afin d'en garder le souvenir alors qu'il doit partir au combat., Robin Evans compare les illustrations de ce mythe à travers deux

l'article est que certaines qualités d'une œuvre architecturale, en particulier celles relatives à l'expérience vécue de l'environnement bâti, sont impossibles à retranscrire au moyen du dessin. De là, Evans interroge les modalités offertes par le dessin d'architecture pour anticiper ou selon ses propres mots, pour « *produire* », une réalité construite.

Ce propos est illustré avec les œuvres de la série *Orca* réalisées en 1984 par l'artiste James Turrel. À travers cet exemple, Robin Evans montre comment l'effet visuel sur lequel sont basées ces installations est indissociable d'une observation directe, en présence de l'œuvre. Il s'agit de pièces [*rooms*], peintes de couleurs uniformes et inondées de lumière, qui sont vues de l'extérieur par l'intermédiaire d'un cadre. Selon la distance prise par l'observateur, la perception qu'elles offrent oscille entre la compréhension du dispositif spatial et l'illusion d'une surface plane, vibrante et inondée de lumière, analogue à une toile. Cet effet optique de la lumière saturée sur la perception de l'espace architectural ne peut être exprimé par l'intermédiaire du dessin. « *Les conventions de représentation architecturale actuelles ne laisseraient comprendre de ces installations qu'une simplicité idiote* », résume Evans.⁵ Outre le caractère spatial de ces œuvres d'art, l'auteur met en avant le fait qu'elles ont en commun avec les œuvres architecturales de ne pas avoir été réalisées directement par l'artiste, mais d'après ses instructions. « *Des qualités appréhendées aussi directement que dans ces installations ne doivent rien à la main de l'artiste, à sa touche personnelle.* »⁶ Néanmoins, malgré le fait que James Turrel ait produit une série de dessins préparatoires pour faire réaliser ces installations, « *il n'y a aucune chance que le moindre soupçon de leur effet n'ait été atteint par l'intermédiaire du dessin* »⁷. C'est bien plutôt par l'expérimentation in situ de multiples configurations que l'effet visuel souhaité est obtenu.

Ces œuvres artistiques présentent ainsi le même rapport paradoxal que Robin Evans identifie pour la conception architecturale : l'utilisation d'un système de description qui ne permet pas de déterminer leurs qualités par anticipation. Ainsi, pour l'auteur, les descriptions les

peintures, l'une de David Allan (1773) et l'autre de Karl Friedrich Schinkel (1830). Là où le peintre écossais figure de manière classique une scène intérieure, où l'ombre est tracé sur le mur à la lumière d'une bougie, l'architecte allemand figure une scène pastorale, où l'ombre du profil est projetée par les rayons du soleil sur un simple rocher. L'auteur tire deux interprétations de cette représentation singulière du mythe proposée par Schinkel : 1. le choix d'une scène extérieure, pastorale reflète la rigueur historique de Schinkel, pour qui l'invention du dessin précède nécessairement celle de l'architecture. 2. Schinkel choisit de privilégier la projection orthographique, associée au parallélisme des rayons du soleil, plutôt que la projection perspective à un point de fuite, associée à la source lumineuse ponctuelle de la bougie. Comme nous le verrons par la suite, l'argument construit par Robin Evans repose largement sur le rôle central de la projection orthographique dans le dessin d'architecture.

⁵ Ibid. p.157 “*Most architectural of [James Turrel's work] were a series of empty spaces which, if drawn up within current architectural conventions, could only be construed as indicative of witless simplicity.*” Nous traduisons

⁶ Ibid. p.158 “*Such directly apprehensible qualities as they possess have nothing to do with the presence of the artist's hands, feelings or personality.*” Nous traduisons

⁷ Ibid. p.159 “*[...] they cannot be adequately illustrated or photographed after their construction, and there is no way that even the vaguest hint of their effect could have originated through drawing.*” Nous traduisons

plus précises et les plus exhaustives d'un bâtiment ne sont pas, paradoxalement, les plus efficaces pour anticiper les qualités d'un édifice. « *Reconnaître les effets du dessin en tant que médium revient, de manière inattendue, à reconnaître sa dissimilitude avec l'objet qui est représenté plutôt que sa similitude.* »⁸ Le postmodernisme des années 1970 a accordé un rôle central au dessin d'architecture.⁹ Evans dénonce cette valorisation de la figuration architecturale en tant qu'activité autonome et autoréférentielle, où la valeur artistique du dessin « *dépend moins de sa relation avec ce qu'il représente que de sa propre constitution.* »¹⁰ Cette emphase sur l'activité directe de l'architecte aussi bien que l'excès inverse – « *écarter le dessin au profit d'une construction immédiate* », comme le fait dans une large mesure James Turrel – ne permet pas de reconnaître pleinement « *les propriétés du dessin [d'architecture], ses pouvoirs particuliers vis-à-vis de son sujet présumé, le bâtiment.* »¹¹

Pour Evans, le premier de ces « *pouvoirs* » du dessin d'architecture pour organiser le transfert du projet entre figuration et édification réside dans le principe de projection.¹² L'auteur appuie son propos sur deux exemples contemporains du XVI^{ème} siècle, pour lesquels il analyse le rôle joué par la projection orthographique : le dôme de la chapelle du château d'Anet, conçu et réalisé par Philibert de l'Orme entre 1547 et 1562 et un projet, non réalisé, pour la façade de la basilique San Petronino de Bologne, dessiné par Andrea Palladio entre 1562 et 1569. Là où la façade de Palladio incarne les canons du classicisme, les techniques de projection utilisées par de l'Orme instaurent selon Evans une rupture par rapport aux formes conventionnelles et aux règles de la proportion de l'architecture classique.

⁸ Ibid. p.154 “*Recognition of the drawing’s power as a medium turns out, unexpectedly, to be recognition of the drawing’s distinctness from and unlikeness to the thing that is represented, rather than its likeness to it, which is neither as paradoxical nor as dissociative as it may seem.*” Nous traduisons

⁹ Cet intérêt est particulièrement sensible à travers la multiplication des dessins d'architecture dans les collections des musées et sur le marché de l'art. Sans surprise, les dessins préparatoires réalisés par James Turrel ont également une valeur marchande très élevée.

¹⁰ Ibid. p.160« *We have witnessed, over the past fifteen years, what we think of as a rediscovery of the architectural drawing. This rediscovery has made drawing more consumable, but this consumability has most often been achieved by redefining their representational role as similar to that of the early twentieth-century paintings, in the sense of being less concerned with their relation to what they represent than with their own constitution.* » Nous traduisons.

¹¹ Ibid. p.154 “*[...] while on one hand the drawing might be vastly overvalued, on the other the properties of drawing – its peculiar powers in relation to its putative subject, the building – are hardly recognized at all.*” Nous traduisons.

¹² Robin Evans situe le premier usage de la projection orthographique dans le cadre d'un projet d'architecture vers 1334, avec une élévation du campanile de Santa Maria del Fiore dessinée par Giotto di Bondone (1266-1337). Le fait que les tourelles d'angle du campanile soient représentées avec un raccourci perspectif propre aux conventions modernes de la projection orthographique constitue un indice de première importance pour l'auteur. Voir pp.166-169

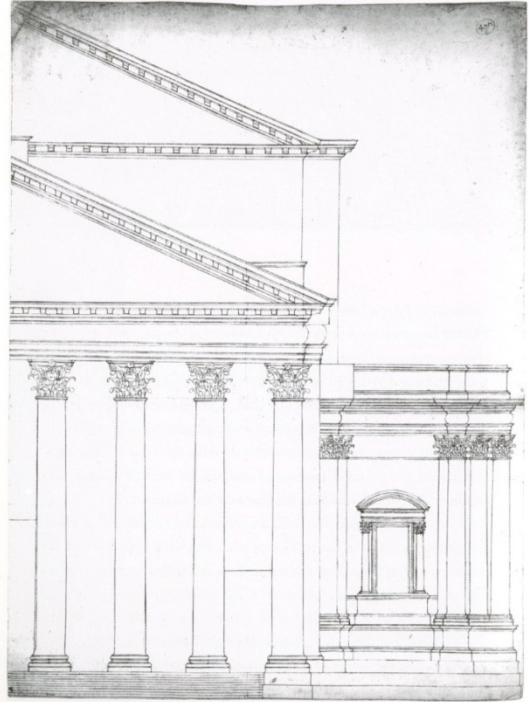


Figure 1 : Palladio, Projet (non réalisé) de façade pour la basilique San Petronino de Bologne, entre 1562 et 1569. Source : Evans, Robin. « Translation from Drawing to Building », 1986

Le projet de Palladio présente les caractéristiques de « l'architecture qui fascinait Alberti » : à travers le croquis, ce que ce dernier nomme « les lignes et les angles qui délimitent et forment la face de l'édifice »¹³ constituent « des éléments réduits, étiolés et faméliques » qui parviennent néanmoins à engendrer « une architecture massive, monumentale. »¹⁴ Robin Evans explique ce décalage par le fait que la planéité de la façade instaure une quasi-identité entre le dessin et la façade. « Par le miracle de la surface plane, les lignes se déplacent allègrement du papier à la pierre et le mur devient un dessin pétrifié, gravé ou embossé avec plus ou moins d'intensité. »¹⁵ Evans qualifie de « profondeur allusive » [implied depth] ce phénomène, par lequel « un corps tridimensionnel est conçu au moyen de surfaces planes dont les modulations sont limitées à une couche mince, mais de manière à donner l'impression d'être beaucoup plus profondes. »¹⁶ Avant tout un attribut du dessin, cet effet de profondeur transite du dessin de la

¹³ Alberti, Leon Baptista ; Leoni (trad.) ; Joseph Rykwert (Ed.). *The Ten Books of Architecture*, Londres, 1955, livre I, chapitre i, cité par Evans, Robin. *Translation from Drawing to Building*. Op.cit. p.170

¹⁴ Evans, Robin. *Translation from Drawing to Building*. Op.cit. p.169-170 "In Palladio's sketch of the S. Petronino façade, the close alignment (but not quite identity) between drawing and building is at one obvious. This is the kind of architecture that so much fascinated Alberti: a massive monumental architecture engendred from the etiolated, reduced, bodiless elements of 'lines and angles which comprise and form the face of the building'." Nous traduisons.

¹⁵ Ibid. pp.168-169 "Through the miracle of the flat plane, lines transfer with alacrity from paper to stone and the wall becomes a petrified drawing, inscribed or embossed to lesser or greater degree." Nous traduisons.

¹⁶ Ibid. p.169 "To imply depth within a solid three-dimensionnal body is to conceive of it as being made up of flat surfaces modulated within a thin layer yet giving the impression of being much deeper. It is an attempt to make virtual space and real space at one and the same time and in the same place – a sophisticated idea utilizing simple technical means." Nous traduisons.

façade à la façade de l'édifice, ce qui permet à Evans de qualifier ce projet comme « *une architecture faite par le dessin et faite de la même espèce d'illusion que l'on trouve dans le dessin.* »¹⁷

La possibilité de transférer des effets du dessin à l'architecture que l'auteur associe au caractère plan de la 'face' de l'édifice constitue également, selon lui, une des conditions nécessaires au développement des théories de la proportion. Partant du principe que « *les nombres, qui n'ont en propre aucune réalité tangible, doivent être délibérément portés au sein des objets,* » Evans soulève la nécessité « *de s'interroger sur comment une proportion peut-elle être rendue sensible en architecture* », et d'apporter la réponse à cette question rhétorique : « *par le dessin.* »¹⁸ De nouveau, c'est l'assimilation de la façade de l'édifice au dessin de la façade qui conditionne l'efficacité du transfert de la proportion de la figuration à l'édifice.¹⁹ Ainsi, pour l'auteur c'est à cette condition même, indissociable des formes de l'architecture classique, que « *le dessin a pu devenir le lieu [locus] de l'activité de l'architecte, capable d'absorber toutes ses intentions et ensuite de transporter ces idées au sein de l'édifice sans défiguration excessive.* » Si la facilité de cette translation constitue le moyen par lequel ont pu être établis les fondements théoriques de l'architecture classique elle en constitue également la limite « *plus la ressemblance [entre façade et dessin] est marquée, plus leur liaison est circonspecte, au plus on s'entrave à la reproduction de la frontalité.* »²⁰ Le second exemple choisi par Evans constitue selon lui une première remise en cause de ce que l'on peut raisonnablement nommer le paradigme classique du transfert du projet entre figuration et édification.

¹⁷ Ibid. p.169-170 “[A]n architecture made through drawing and made of the same species of illusion as is to be found in drawing.” Nous traduisons.

¹⁸ Ibid p.182 “Since numbers, having no tangible reality themselves, must be wilfully pushed into things, we have to ask how ratio can be made sensible in architecture; the answer leads back to our point of departure: the drawing.” Nous traduisons. Jouant sur la proximité entre « *face* » [visage] et « *facade* » [façade] en anglais, Evans va chercher un contre-exemple or du domaine de l'architecture pour souligner le postulat implicite impliqué par la planéité de la façade, ou face, de l'édifice. Il s'agit d'une analyse des traits de Helen Wills menée par Matyla Ghyka dans son étude controversée sur le nombre d'or (1931), où une construction géométrique vise à démontrer que la beauté de la joueuse de tennis repose sur des proportions conforme au ratio d'or. Evans souligne simplement que « *cette analyse ne porte pas sur ce que l'on appelle un visage, une surface galbée, ondulée, pliée et trouée, mais sur un autre genre de surface, dans laquelle le visage a été aplati par le processus de la photographie.* » *ibid.* p.183 “The analysis is not of the rotund, undulating, folded, punctuated surface we call a face, but of a quite another surface, onto which the face was flattened by the process of photography.”

¹⁹ « *Les rapports proportionnels peuvent être transférés avec un minimum de pertes du moment que la surface de l'édifice maintient une identité avec la feuille de papier.* » Ibid. p.183 “As long as the surface of the building maintains sufficient identity with the sheet of paper, proportional ratios may be transferred with little loss.” Nous traduisons. Il est nécessaire d'ajouter à l'argument de Robin Evans que la notion de module [lat. *modulus*] a tenu un rôle important dans ce transfert avant la Renaissance et continu à être utilisée à l'âge classique. Chez Vitruve par exemple, le module est à la fois un outil par la conception, garant des proportions et un outil pour la construction, un jalon permettant d'assurer les conformité des mesures sur le chantier.

²⁰ Ibid. 172 “Only with this reassurance of sufficient affinity between paper and wall could the drawing have become the locus of the architect's activity, capable of absorbing all his attentions and then transporting his ideas into buildings without undue disfigurement. Still, if its advantage was the ease of translation, its disadvantage stemmed from the same source: too close a likeness, too cautious a liaison, too much bound up in the elaboration of frontalities.” Nous traduisons

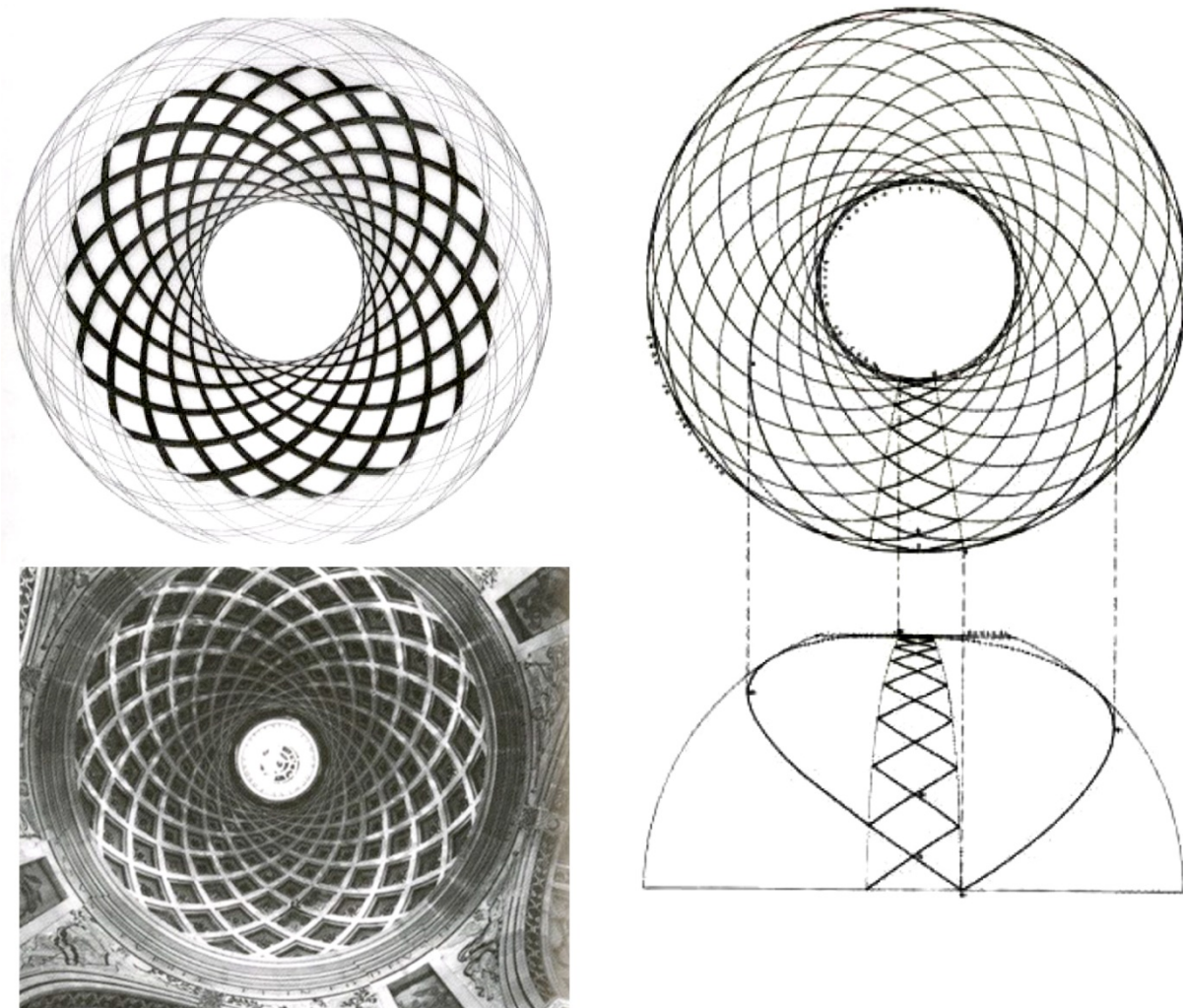


Figure 2 : Philibert de l'Orme, coupole de la chapelle du château d'Anet. 1557-1562. Dessins et photographie présentés par Robin Evans dans « Translation from Drawing to Building » Op.cit. (notre montage).

De l'extension du château d'Anet réalisée par Philibert de l'Orme entre 1547 et 1562, Evans n'aborde que la décoration intérieure de la coupole de la chapelle²¹, à laquelle répond un dessin matérialisé au sol par le dallage. L'architecte présente ce dessin comme un plan qui, projeté orthogonalement sur l'intrados de la coupole, en déterminerait le tracé. Selon ses propres mots, les nervures et les caissons qu'elles définissent sur la surface du dôme « *sont à plomb & perpendicule, dessus le plan & pavé de ladite Chappelle.* »²² La technique de projection orthographique décrite par de l'Orme se distingue nettement de celle évoquée précédemment

²¹ Comme pour la majorité des voûtes gothiques, la participation des nervures à la stabilité de cette coupole peut être discutée. Dans cet article, Robin Evans n'aborde pas les aspects constructifs mais se concentre uniquement sur la manière dont les nervures participent au décor de la coupole.

²² De l'Orme, Philibert, *Le premier tome de l'architecture*, Paris, 1567, Livre III. chap. xi, p.112 cité dans Evans, Robin, « Translation from Drawing to Building », Op.cit. p.174 Cette citation est extraite d'une longue explication sur la manière de construire les voûtes sur plan circulaire et sur plan carré.

pour les façades classiques en ce qu'elle relève d'une opération géométrique abstraite.²³ L'origine de ce type de manipulations géométriques réside dans l'art de la coupe des pierres, que Philibert de l'Orme fut le premier à théoriser et à retranscrire de manière exhaustive dans son *Architecture*.²⁴ Robin Evans démontre que les trente-six arêtes rampantes de la coupole, dont la géométrie particulièrement complexe a été générée par la projection d'un tracé en plan sur la demi-sphère, n'aurait pas pu être déterminées de manière métrique, en subdivisant la demi-sphère par des anneaux de latitude et des lignes de longitude.²⁵

Au-delà de la performance constructive, qui démontre la maîtrise technique des opérations projectives par de l'Orme, c'est la transformation subie par le tracé du fait de sa projection depuis le plan vers la coupole qui concentre l'attention de Robin Evans. À la manière d'une enquête, il appuie son propos sur un indice compromettant qui l'amène à penser que l'architecte « *en fait plus que ce qu'il nous en dit* ». Contrairement à ce qu'annonce Philibert de l'Orme, le dessin matérialisé au sol ne correspond pas exactement au plan qui est projeté sur la coupole.²⁶ Cet écart ne pouvant raisonnablement être imputé à une erreur de la part de l'architecte, Robin Evans propose de l'interpréter plutôt comme un subterfuge intentionnel, dont l'objectif serait de couvrir un décalage entre l'animation du tracé de la coupole et le caractère statique et inharmonieux de sa matrice bidimensionnelle. Depuis l'oculus vers sa base, la géométrie de la coupole marque une évolution qu'Evans décrit comme « *une expansion continue des losanges, de l'épaisseur des nervures et des angles d'intersections* » qui induit « *un effet de diffusion harmonieuse et d'élargissement, ou, en sens inverse, de concentration et d'accélération rotatoire vers la lanterne.* »²⁷ Le tracé en plan est constitué de dix-huit cercles qui sont tangents à la fois à un cercle extérieur, correspondant à l'assise de la coupole et, sur son côté opposé, à un

²³ Pour Evans, les lignes de projection orthogonale utilisée dans le dessin d'une façade ne relèvent pas de la même abstraction dans la mesure où elles sont symboliquement associées au mouvement du burin utilisé pour en sculpter les modénatures. « *Prior to the abstractions of orthographic projection, projectors could be kept in mind through the thoroughly physical realization given them in the fabrication of relief and sculptures [...] the sculptor's chisel cutting straight into the face of the cubic stone on which the profile was to be inscribed [...] mak[ing] the projectors tangible.* » Evans, Robin, « Translation from Drawing to Building », Op.cit. p.168

²⁴ De l'Orme, Philibert, *L'architecture de Philibert de l'Orme, Conseiller & Aumônier ordinaire du Roy & Abbé de S. Sergelez Angiers [1976]*, Chez Hierosme de Marnef et Guillaume Cauellat, Paris, 1596. Ce sont les livres III et IV qui sont consacrés à la stéréotomie.

²⁵ Comme le montre Evans, il est impossible d'obtenir des arêtes qui soient tangentes à l'oculus sommital en traçant des diagonales entre les points définis par de telles lignes de subdivisions, quelle que soit leur proportions respectives.

²⁶ L'auteur appuie sa démonstration sur une preuve irréfutable. Chacune des 18 arêtes de la coupole croise 8 arêtes en sens inverse alors que dans le dessin du dallage, les arêtes ne présentent que 6 intersections.

²⁷ Evans, Robin, « Translation from Drawing to Building », Op.cit. p.173 « *Most noticeable of all is the continuous expansion of lozenges, rib thicknesses and angles of intersection as they extend down from the oculus towards the base of the dome. The effect is of a coherent diffusion and enlargement or, conversely, of concentration, remoteness and rotary acceleration toward the lantern.* » Nous traduisons.

cercle intérieur de même centre qui correspond à l'oculus. À l'inverse de la géométrie animée de la coupole, cette figure plane présente « *une apparence malheureuse* » du fait que les losanges définis par les intersections entre les dix-huit cercles « *s'affalent mollement* » au niveau de la portion médiane.²⁸ Philibert de l'Orme aurait pallié à cette inconsistance, selon l'hypothèse de Robin Evans, en éditant la matrice géométrique à l'origine du tracé de la coupole avant de la matérialiser sur le sol : il l'a agrandie et a en rogné la portion extérieure, de manière à obtenir un effet plus dynamique, et plus en accord avec l'effet d'accélération engendré par les nervures. Evans en conclut que dans l'esprit de l'architecte « *le désir de ressemblance perceptuelle a finalement pris le pas sur le désir de démontrer la méthode rigoureuse par laquelle il est parvenu à cet effet visuel singulier.* »²⁹

Si pour Evans ce stratagème témoigne de l'habileté de l'architecte, il constitue surtout un indice de l'effet que les techniques de projection exercent sur le statut du dessin à travers le transfert du projet. Dans l'exemple précédent, l'effet de « *profondeur suggestive* » présenté par la façade de l'édifice dépendait directement de l'obtention préalable de cet effet à travers le dessin de la façade. Suivant cette conception classique des transferts entre idée et objet, « *l'architecture est pensée comme un effort de préservation maximale, où similarité et signification sont transportées de l'idée à l'édifice par l'intermédiaire du dessin [from idea through drawing to building] avec un minimum de perte.* »³⁰ Evans associe cette conception à « *une doctrine essentialiste* », selon laquelle l'idée d'un édifice préexiste dans l'esprit du concepteur, qui doit la coucher sur le papier puis la restituer par une construction, risquant à chacune de ces étapes un potentiel affaiblissement de l'idée originale. À l'inverse, les méthodes de projection parallèle utilisées par de l'Orme « *ont engendré des formes plus puissantes [potent] à partir d'autres qui le sont moins, par le biais de la distorsion ingénieuse et contrôlée d'une forme considérée [...] comme un parfait point de départ : le cercle.* »³¹ Ces méthodes constituent pour Evans « *une nouvelle modalité du dessin* » qui, défaisant les fondements de l'architecture classique, de ses formes conventionnelles aux principes de la proportion métrique, « *suggère une épistémologie*

²⁸ Ibid p.178 "The envelope of circles on the plane can be seen to have an unfortunate appearance, the middle lozenges of the annular ring limply slumped in a distribution that has neither the dynamic suggestiveness nor the quasi-structural appearance of the dome, and fails conspicuously to register the accelerating contraction towards the inner ring so pronounced above." Nous traduisons.

²⁹ Ibid p.178 "From this we may infer that, for De l'Orme, in the end, the desire for perceptible likeness took precedence over the desire to demonstrate the rigorous method through which the visible difference has been achieved." Nous traduisons.

³⁰ Ibid. p.181 "Architecture has nevertheless been thought of as an attempt at maximum preservation in which both meaning and likeness are transported from idea through drawing to building with minimum loss." Nous traduisons

³¹ Ibid. p.178 "Parallel projection in the example engendered more potent forms from less, and did it by an ingenious, regulated distortion of a form regarded [...] as perfect to start with: the circle." Nous traduisons.

*perverse où les idées ne sont pas disposées avec art au sein d'objets, mais sont bien plutôt extirpée des objets mêmes. »*³²

Au-delà de la démarcation stylistique qu'introduit l'architecture de Philibert de l'Orme par rapport aux formes de l'architecture classique, ce que met en lumière l'analyse menée par Evans est une « *manière de travailler* » fondamentalement nouvelle,³³ à travers laquelle l'architecte accepte de disposer d'un contrôle moins direct sur l'apparence des formes projetées. « *On ne peut jamais être sûr, avant l'événement [de leur réalisation construite], de comment les choses vont voyager et de ce qui va leur arriver* » explique Evans. Il est néanmoins possible – et c'est selon lui ce que fit Philibert de l'Orme en son temps – « *d'essayer de prendre avantage de la situation en allongeant le trajet, tout en maintenant un contrôle suffisant sur le transit, afin d'atteindre une destination plus éloignée.* »³⁴ En d'autres termes, face aux transformations que connaît nécessairement un projet au cours de son transfert entre figuration et édification, Robin Evans suggère une voie qui consiste non seulement à prendre acte de ces transformations, ce que fait par exemple de l'Orme en éditant la matrice géométrique de la coupole, mais encore d'en prendre avantage, en les exploitant de manière plus ou moins consciente et plus ou moins contrôlée.

Tel qu'évoqué au début de cette section, l'analogie entre conception architecturale et traduction textuelle dressée par Evans se limite au caractère discontinu et accidenté des espaces respectifs à travers lesquels transitent le projet à construire et le texte à traduire. Pour être en mesure d'effectuer leur travail, le concepteur et le traducteur doivent néanmoins « *suspendre*

³² Ibid. p.180 “*This, then, was architectural drawing in a new mode, more abstract in appearance, more penetrating in effect, capable of a more unsettling, less predictable interaction with the conventional inventory of forms of which monumental buildings are normally composed, destructive also of metric proportionality, the foundation of classical architecture, and suggestive of a perverse epistemology in which ideas are not put in things by art, but released from them.*” Nous traduisons. Le caractère ‘pervers’ de cette « *épistémologie* » est du point de vue de la pensée classique, et non du point de vue de l’auteur qui insère ici une pointe d’ironie. Dans le titre de l’article l’expression “*from drawing to building*” s’oppose à cette doctrine essentialiste du “*from idea through drawing to building*” par le rôle de générateur, plutôt que de véhicule, qu’elle attribue au dessin.

³³ En conclusion de son essai, Robin Evans invoque la nécessité d’écrire une histoire de l’architecture qui ne traiterait pas des styles ou de la signification mais de l’évolution de ces « *manières de travailler* », une histoire dans laquelle « *le clivage entre dessin et construction occuperait une place centrale* » et où le dessin serait pensé comme « *le lieu de subterfuges et d’évasion* » Voir *ibid.* pp.185-186 “*It would be possible, I think, to write a history of Western architecture that would have little to do with either style or signification, concentrating instead on the manner of working. A large part of this history would be concerned with the gap between drawing and building. In it the drawing would be considered not so much a work of art or a truck for pushing ideas from place to place, but as the locale of subterfuges and evasions that one way or another get round the enormous weight of convention that has always been architecture’s greatest security and at the same time its greatest liability.*”

³⁴ Ibid. p.182 “*we can never be quite certain, before the event, how things will travel and what will happen to them on the way. We may, though, like de l’Orme, try to take advantage of the situation by extending their journey, maintaining sufficient control in transit so that more remote destinations may be reached.*” Nous traduisons. Filant la métaphore du voyage, la « *destination éloignée* » ne correspond pas pour Evans à l’idée d’un quelconque progrès stylistique mais aux « *potentialités qu’il est possible de faire exister au sein d’un médium donné.* »

[leur] doute critique » en adoptant l'un comme l'autre « *l'illusion naïve* » selon laquelle « *il existerait un espace uniforme à travers lequel le sens pourrait glisser sans modulation,* » explique Evans. Et d'ajouter que reconnaître l'existence d'un tel espace constitue un prérequis pour « *élaborer une connaissance précise des déviations par rapport à cette condition imaginaire.* »³⁵ Cette situation pour le moins paradoxale, à travers laquelle le concepteur doit en même temps accepter la possibilité théorique d'un transfert sans modulation et prendre avantage des transformations subies par le projet s'applique parfaitement aux deux exemples invoqués par Evans. Les techniques de projection parallèle théorisées par de l'Orme instaurent selon Evans « *une homogénéisation de l'espace* » qui explique que, du point de vue de la théorie de l'architecture, elles ne peuvent être décrites « *que comme une manière de déplacer la vérité d'un point à un autre* ». L'auteur y oppose « *les transfigurations enchanteuses que [ces techniques] accomplissent* », à travers leur application par l'architecte.³⁶ La projection orthographique est ainsi présentée par Evans comme « *le rêve du traducteur* » : un instrument axiomatique par lequel « *les figures les plus complexes peuvent être déplacées à volonté, formant n'importe où des compositions parfaitement harmonieuses* » et dont, en même temps, « *l'homogénéité rigoureusement définie permet de mesurer les distorsions.* »³⁷

Cet énoncé constitue le climax de l'analogie entre transfert du projet et traduction textuelle établie par Robin Evans. Tout l'effort théorique entrepris par l'auteur sert à qualifier le rôle particulier tenu par les techniques de projection et à en démontrer l'importance pour le processus de création architecturale. En érigeant ces techniques au statut de « *rêve du traducteur* », Evans élabore un réseau dense et complexe d'associations entre déformations géométriques et glissement de sens, entre instrumentalité du dessin et interprétation d'un texte. Il nous semble néanmoins que le potentiel théorique de l'hypothèse de la traduction formulée par Evans dépasse largement la question des techniques de projection. Les manières dont un architecte peut prendre avantage des transformations engendrées par le transfert d'un projet

³⁵ Ibid. p.154 “*The assumption that there is a uniform space through which meaning may glide without modulation is more than just a naïve delusion however. Only by assuming its pure and unconditional existence in the first place can any precise knowledge of the pattern of deviations from this imaginary condition be gained. I would like to suggest that something similar happens in architecture, and that a similar suspension of critical disbelief is necessary in order to enable architects to perform their task at all.*” Nous traduisons.

³⁶ Ibid. p.181 “*The notable thing about the working technique used by De l'Orme, which could only be written about from within the limits of architectural theory as a way of moving truth from here to there, was in the enchanting transfigurations it performed. Curiously, the pliability of forms was made possible by a homogenization of space.*” Nous traduisons

³⁷ Ibid. 181 “*Orthographic projection is the language translator's dream. Within its axioms the most complex figures may be moved at will into perfectly congruent formations anywhere else, yet this rigidly defined homogeneity made distortion measurable.*” Nous traduisons.

semblent a priori multiples et hétérogènes. La question de la construction et de son anticipation par le projet, qui n'est pas approfondie par Evans dans le cadre de cet article, constitue à ce titre une piste qui pourrait s'avérer au moins aussi fructueuse pour l'étude du transfert du projet que celles des pratiques du dessin.

Avant d'approfondir la réflexion initiée par Robin Evans sur la portée et les limites de l'analogie entre transfert du projet et traduction, il est nécessaire de situer celle-ci parmi l'ensemble plus large des analogies entre architecture et langage, qui constituent une figure récurrente de la théorie de l'architecture au moins depuis le XVIII^{ème} siècle.

2.1.2. L'analogie langagière en architecture : une « métaphore inépuisable » (XVIII^{ème} - XIX^{ème} siècles)

Trois auteurs au moins ont déjà entrepris d'établir, avec une ambition d'exhaustivité plus ou moins marquée, une historiographie des analogies entre architecture et langage : le canadien Peter Collins en 1965³⁸, le français Jacques Guillaume en 1992³⁹ et l'anglais Adrian Forty en 2004.⁴⁰ Les contributions de chacun de ces auteurs se distinguent par la période couverte, par le contexte théorique à partir duquel ils abordent ce thème et par leur visée critique.

À travers les théories de l'architecture aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, Peter Collins dresse une distinction entre celles qui, basées sur l'analogie avec des formes architecturales du passé, relèvent d'une doctrine historiciste et celles basées sur des analogies autres, qui « *ne constituaient pas, en elles-mêmes, une doctrine, mais relevaient du fonctionnalisme qui, finalement, devint la doctrine la plus importante de l'architecture moderne.* »⁴¹ Il identifie quatre catégories parmi ces « *analogies fonctionnelles* » : les analogies biologique, mécanique, gastronomique et langagière. Parmi celles-ci, Collins reconnaît le statut particulier de la dernière dans la mesure où « *les analogies biologique et mécanique [...] ne nous apprennent rien sur les sentiments humains, ou sur la façon dont ces sentiments sont vécus [et] sont inutiles quand il s'agit de résoudre les questions esthétiques.* ». À l'inverse, le langage partage avec l'architecture la propriété d'être « *à la fois fonctionnel et émotionnel* ». Tout en répondant à un besoin humain

³⁸ Voir le chapitre 17, 3^e partie, "The Language Metaphor" In. Collins Peter, *L'architecture moderne, principes et mutations 1750-1950* [1967]. Parenthèses (coll. «eupalinos»), Marseille, 2009 pp. 249-263

³⁹ Voir « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage. À propos d'une remise en question italienne » [1992] In. Guillaume, Jacques, *L'art du projet. Histoire, technique, architecture.* Mardaga, Wavres, 2008, pp.343-350

⁴⁰ Voir le chapitre "Language Metaphors" In. Forty, Adrian. *Words and Building. A Vocabulary of Modern Architecture.* Thames & Hudson, Londres, 2004, pp.63-85

⁴¹ Collins, Peter. *L'architecture moderne*, Op.cit. p.212

essentiel, la communication, « [le langage] peut atteindre à une puissance émotionnelle qui [le] porte au rang des beaux-arts. »⁴²

Après avoir exposé, à grand renfort d'exemples et de citations, la multiplicité des ressorts ayant appuyé l'analogie entre architecture et langage ainsi que la diversité des visées critiques sous lesquelles elle fut mobilisée, Collins apporte à ce chapitre une conclusion en forme de palinodie : les analogies entre architecture et langage « se révélèrent, selon lui, souvent trompeuses et décevantes pour les théoriciens de l'architecture du XIX^{ème} siècle. » Il ajoute que « la seule façon de raisonner de manière pertinente à propos d'architecture consiste en fait à se référer aux constructions qui ont été édifiées. C'est pour cette raison que l'impulsion la plus puissante ne provient pas des hypothèses analogiques faites en relation avec d'autres arts et d'autres sciences, mais de l'étude de l'œuvre des ingénieurs civils et militaires, ces hommes qui créaient de nouveaux types de construction au moment même où s'opéraient toutes ces spéculations. »⁴³ Cette déclaration pour le moins surprenante de la part de l'auteur fait office de transition pour introduire la quatrième partie de l'ouvrage, sur le rationalisme. Elle constitue néanmoins une clé de lecture pour comprendre le caractère non seulement fallacieux, mais aussi inopérant que Collins attribue aux « spéculations » associant langage et architecture. Ainsi, il ressort du tableau dressé par l'auteur qu'elles auront servi, au XIX^{ème} siècle en particulier, à dire tout et son contraire. Mobilisées pour défendre la valeur de l'ornement, de l'historicisme ou encore de l'« invention », elles auront en même temps servi à en dénoncer les excès.

Si Jacques Guillerme entend également « retracer la généalogie de [la métaphorisation linguistique de l'architecture] », il positionne sa contribution dans un tout autre contexte : celui de la polémique, notamment en Italie, autour de la notion de « sémiologie de l'architecture »,⁴⁴

⁴² Ibid. p.250« [...] le langage possède un grand avantage sur les analogies biologique et mécanique qui, elles, ne nous apprennent rien sur les sentiments humains, ou sur la façon dont ces sentiments sont vécus. Sans doute, offrent-elles aux théoriciens de nombreuses clés concernant la nature de la structure et celle de la fonction. Mais, elles sont inutiles quand il s'agit de résoudre les questions esthétiques qui constituent, et ont toujours constitué, le principal dilemme de l'époque moderne. Quant au langage, à la différence de la biologie et de la mécanique, mais tout comme l'architecture, il est à la fois fonctionnel et émotionnel. Il a un rôle fonctionnel fondamental qui est de répondre aux besoins en matière de communication ; mais, tout en remplissant ce besoin, il peut atteindre à une puissance émotionnelle qui porte le langage au rang des beaux-arts. »

⁴³ Ibid. p.261

⁴⁴ L'écrit le plus référencé sur la « sémiotique de l'architecture » est certainement l'article rédigé en 1973 par Umberto Eco : « Function and Sign: The Semiotics of Architecture », repris à travers de nombreuses anthologies de textes théoriques par exemple : Broadbent G. et alii. (dir.), *Signs, Symbols and Architecture*, Wiley & Sons, Chichester, 1979 et Neil Leach, (dir.), *Rethinking Architecture: A Reader in Cultural Theory*, Routledge, New York ; Londres, 1996, pp. 173-195. Jacques Guillerme renvoie quant à lui à un article antérieur de Manfredo Tafuri « Linguaggio architettonico » *D.E.A.U.*, IV, Rome, 1969 pp.379-399 ou Tafuri définit l'architecture, selon les mots de Guillerme, comme « un authentique système linguistique soumis aux mêmes règles qui régissent l'articulation des langues naturelles. »⁴⁴ Guillerme, Jacques « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage » *Op.cit.* p.344

qui constitue le terreau philosophique exploité par les architectes déconstructivistes.⁴⁵ Sa contribution se situe donc dans l'optique d'une réhabilitation de l'analogie entre architecture et langage, comprise dans son épaisseur historique, face à la charge contre la tendance contemporaine à assimiler l'architecture à un système de signes, voir à un système linguistique.⁴⁶ Ainsi Jacques Guillaume taxe de « *rétrograde* » le chapitre de Peter Collins qui, écrivant en 1965, n'avait pas su entrevoir la fortune critique que l'analogie linguistique s'apprêtait à connaître avec l'appropriation des théories structuralistes et sémiologiques en architecture.⁴⁷

Guillaume distingue trois modes d'applications de l'analogie linguistique en architecture :

1. celui qui « *relève de la stylistique et n'est guère qu'un artifice littéraire au service d'une doctrine du caractère architectural* » ;
2. celui qui « *résulte de l'effervescence sémioticienne et se subordonne aux vicissitudes de la discipline sémiologique* » et
3. celui « *moins théorique, plus 'intéressée', [qui] revient à prendre l'apparat de la métaphore pour en faire un instrument de distinction dans l'arène de la concurrence professionnelle, tant chez les architectes que parmi les critiques.* »⁴⁸

Le second mode identifié par Guillaume en 1992 avait clairement échappé à Collins en 1965. Le portrait que ce dernier dresse des exemples d'analogies linguistiques des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles les fait tout aussi clairement entrer dans la première catégorie des artifices doctrinaires. Pour Guillaume, la plupart de ces auteurs s'inscrivent plutôt au sein du troisième mode, qui constitue selon ses mots « *l'aboutissement cynique et l'hypertrophie monstrueuse d'usages sociaux [...] [dont] Peter Collins a rappelé opportunément maintes variétés* »⁴⁹. Il distingue néanmoins deux figures parmi les architectes qui ont exploité l'analogie linguistique au tournant du XIX^{ème} siècle : Francesco Miliza – sur lequel Collins avait fait l'impasse – et Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy. Selon lui, chacun de deux architectes mobilise l'analogie

⁴⁵ Ibid. pp.343

⁴⁶ Il est important de noter que cet article est d'abord publié dans les *Actes du Centre de Sémiologie romane III*, Publications de la Faculté des Lettres de Nice, n°5 nouvelle série, 1992, pp.83-91.

⁴⁷ Ibid. p.343. Jacques Guillaume reconnaît malgré tout à Peter Collins un statut d'« *observateur sagace* »

⁴⁸ Ibid. p.347 Ce troisième mode d'appropriation désigne explicitement l'appropriation des termes de la sémiologie de l'architecture par les architectes déconstructivistes ou par leur commentateurs, en tant que moyen de justifier l'exubérance formelle de ses productions architecturales par une posture pseudo-intellectuelle, sans réels fondements scientifiques.

⁴⁹ Ibid. p.347

linguistique au sein d'un véritable effort de théorisation, de la notion de caractère pour le premier et de la notion d'imitation pour le second.⁵⁰

Si Guillaume reconnaît pleinement la validité théorique des arguments qui ont été appliqués comme une véritable « *censure* » à l'encontre de la « *métaphore linguistique* », il constate néanmoins que les architectes continuent d'opposer aux « *réfutations les plus tranchantes* » un intérêt pour l'analogie langagière qui relève « *de l'ordre de la croyance.* » Selon lui, la formule « *'un architecte qui croit ...' [...] insinue une fissure dans le rempart de la stricte positivité qui prétend que le rapprochement des deux termes 'langage' et 'architecture' ne peut que résulter, selon les extensions adoptées, en relations erronées ou en herméneutiques foraines.* »⁵¹ En d'autres termes, le fait que le postulat que l'architecture constitue un langage soit indéniablement erroné n'empêche pas la croyance en l'idée que l'architecture fonctionne comme un langage de jouir d'une certaine fortune critique. Dans une conclusion au ton prospectif, l'auteur attribue même à l'analogie entre architecture et langage une visée scientifique, puisque dans le cadre des vellétés d'automatisation de la conception architecturale, elle « *oblige[rait] les 'cognitivistes' à penser, à nouveaux frais, l'architectonique fonctionnelle de l'esprit dans les domaines de la perception, du langage, du raisonnement et de l'action.* »⁵²

Là où, en 1992, Jacques Guillaume prend part à la polémique toujours vivante autour la « *sémiologie de l'architecture* », Adrian Forty, écrivant en 2004, aborde les mêmes événements avec une posture d'historien. Empruntant ses exemples autant à Peter Collins qu'à Jacques Guillaume, il propose une catégorisation éclairée des analogies entre langage et architecture destinée non pas à séparer le bon grain de l'ivraie, mais à démontrer l'amplitude heuristique que

⁵⁰ Pour Milizia, Jacques Guillaume renvoie au *Dizionario delle belle arti del disegno estratto in gran parte dalla Enciclopedia metodica*, Bassano 1797, où la notion de caractère est associée à « *un devoir d'éloquence* ». Pour Quatremère de Quincy, il renvoie notamment à une citation de l'*Essai sur la nature, le but et les moyens de l'imitation dans les beaux-arts* de 1823, « *Chaque art à ses moyens de transpositions ou de métaphore [...] chacun ne les doit puiser que dans la nature du langage qui lui appartient* ». L'emploi du terme « *transposition* » préfigure d'une certaine manière l'hypothèse de la traduction constructive formulée par Robin Evans. Nous reviendrons sur la notion d'imitation chez Quatremère de Quincy dans la section subséquente consacrée à l'analogie entre transfert du projet et traduction.

⁵¹ Ibid. pp.348-349. La dite formule fait référence à une citation tirée du rapport de recherche « Si l'on peut dire en architecture », mené par Alain Guiheux et Dominique Rouillard pour le compte du Bureau de la recherche architecturale en 1985 : « *Un architecte qui croit que l'architecture est un langage s'efforcera peut-être de réaliser une architecture qui soit un langage.* » p.159. cité par Guillaume, Jacques « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage » Op.cit. p.348

⁵² Ibid. 349 En situant l'« avenir » de l'analogie langagière en architecture dans l'application de « *l'intelligence machinée* » à la conception architecturale, l'objectif principal de Jacques Guillaume est de mettre en avant l'immense difficulté, sinon l'impossibilité de représenter cette tâche. Ce type de considération ancre le propos de l'auteur dans une conception du rôle de l'informatique en architecture propre aux années 1970-1980, soit antérieure à la généralisation des outils numériques dans la pratique de l'architecture.

cette métaphore couvre dans son épaisseur historique.⁵³ L'auteur anglais cherche à se distinguer de ses deux prédécesseurs qui ont, selon lui, tous deux confondu l'ensemble des analogies linguistiques au sein du même « *syntagme architecture-langage* », qui correspond peu ou prou à celui de la sémiologie de l'architecture.⁵⁴

Là où Collins et Guillaume ont abordé la métaphore langagière du point de vue de l'évolution des théories de l'architecture, Adrian Forty insiste sur la nécessité de les resituer par rapport à l'évolution des théories du langage. « *Aller plus loin [dans la compréhension des métaphores langagières en architecture] implique [d'y] distinguer des changements historiques* » explique-t-il, étant donné que « *les notions de l'architecture ont certes évolué, mais les conceptions du langage ont évolué davantage encore.* »⁵⁵ Et d'utiliser lui-même une métaphore persuasive pour illustrer cette épaisseur historique : « *au cours des deux cents dernières années, le langage a constitué une carrière toujours ouverte où, chaque fois qu'une nouvelle strate fut mise au jour, les architectes et les critiques revinrent encore et encore pour y trouver des métaphores fraîches.* »⁵⁶ L'argument défendu par Forty en faveur de son effort de catégorisation est que l'absence de compréhension de la diversité des analogies entre architecture et langage « *impose une restriction indue [unnecessary] sur notre liberté à penser le thème de l'architecture comme langage.* »⁵⁷ Il s'inscrit ainsi dans la continuité de l'objectif critique de réhabilitation de la métaphore langagière initié par Guillaume.

Préalablement à sa catégorisation thématique-historique, Adrian Forty établit une double distinction, d'une part entre les analogies qui postulent que l'architecture *est* un langage et celle qui postule que l'architecture *fonctionne* comme un langage et d'autre part, entre les analogies qui associent l'architecture au langage « *dans le sens d'un phénomène linguistique général* » et celles qui associent l'architecture à la littérature, soit « *des compositions développées dans un langage donné.* »⁵⁸ La seconde distinction repose sur l'objet de l'analogie, le langage ou le texte,

⁵³ Dans un souci de concision, nous avons pour l'instant omis de développer les exemples cités par les deux premiers auteurs pour nous concentrer sur les postures critiques qu'ils ont respectivement adoptés. Justice leur sera faite à travers l'analyse des catégories établies par Adrian Forty, en soulignant les emprunts que ce dernier fait à Peter Collins et à Jacques Guillaume.

⁵⁴ Forty Adrian. *Words and Building*. Op.cit. p.63

⁵⁵ Ibid. p.64 « *A further task will be to distinguish historical changes in language metaphors [...]. Even more than notions of architecture have changed, so have conceptions of language.* » Nous traduisons.

⁵⁶ Ibid. p.64 « *Language has for the last two hundred years been an ever-open quarry, to which, as a new strata become exposed, architects and critics have returned repeatedly to find fresh metaphors.* » Nous traduisons.

⁵⁷ Ibid. p.63 « *To assume that all language analogies are the same imposes an unnecessary restriction upon our freedom to think about [the] topic [of architecture as a language].* » Nous traduisons.

⁵⁸ Ibid. p.64 « *First of all, there is all the difference in the world between saying that architecture is like a language, and saying that it is a language. Or, to put the same point slightly differently, it is one thing to say that architecture has certain things in common with language, for example that it can mediate things apart from what is contained within its one materiality; but it is*

alors que la première repose sur la nature de la comparaison, une stricte identité ou la correspondance de certaines propriétés.⁵⁹ ⁶⁰ Les analogies entre architecture et langage et entre architecture et texte se retrouve chacune tout au long de la période moderne, au moins à partir du XVII^{ème} siècle, sous la forme « *l'architecture fonctionne comme ...* ». Le postulat que l'architecture est un langage est par contre, selon Forty, indissociable de l'essor de la linguistique structuraliste, au cours des années 1950, et de sa « *prétention à expliquer non pas le langage verbal lui-même, mais l'ensemble des productions culturelles.* »⁶¹ L'auteur propose six catégories 'fonctionnelles', suivant le critère de la visée critique sous laquelle sont mobilisées les analogies langagières :

1. « *contre l'invention,* »
2. « *pour décrire ce qui fait de l'architecture un art,* »
3. « *pour décrire les origines historiques de l'architecture,* »
4. « *pour aborder l'architecture comme moyen de communication,* »
5. « *par analogie avec la grammaire* » et enfin
6. « *les applications de la sémiotique et du structuralisme en architecture* ».⁶²

L'apparition de chacune est datée avec précision et elles sont présentées de manière chronologique. Ces types d'usages de la métaphore langagière coexistent néanmoins largement, explique Forty, autorisant certains auteurs à se déplacer de l'une à l'autre.⁶³

La métaphore langagière apparaît selon ce dernier au XVII^{ème} siècle où, en lien avec la doctrine classique, elle « *fut employée en premier comme un argument contre l'invention et*

quite another thing to say that architecture fully conforms to the various syntactical or grammatical rules that are found in spoken languages. [...] Secondly, we should distinguish between those metaphors which compare architecture to literature, to developed compositions within a given language; and those metaphors which treat architecture as analogous to language, in the sense of the general linguistic phenomenon.” Nous traduisons.

⁵⁹ Sur le plan théorique, dire que l'architecture est un texte ou un langage ne relève pas à proprement de l'analogie mais de l'assimilation. Néanmoins, comme l'a souligné par exemple Jacques Guillaume, les promoteurs de l'assimilation entre architecture et langage sont pour la plupart restés sur le plan de l'analogie dans la mesure où ils n'ont jamais établi de correspondance rigoureuse entre les éléments de l'architecture et ceux du langage. « *On postule que l'architecture est qualifiée comme langage, sans se soucier, outre mesure de la définition paradigmatique de chaque élément particulier d'un édifice concret et empirique.* » Guillaume, Jacques « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage » Op.cit. p.345

⁶⁰ Ces deux facteurs peuvent être vus comme des degrés d'intensité de la comparaison : la plus astreignante est celle qui postule que l'architecture est un langage et la plus flexible celle qui postule que l'architecture fonctionne comme un texte.

⁶¹ Forty, Adrian Words and Buildings, Op.cit. p.65 « *There is no doubt that part of the reason for the pervasiveness of language metaphors since the 1950's has been an effect of [...] the claims of linguistic theory to explain not just verbal language itself but all cultural productions.*” Nous traduisons.

⁶² Ibid. “*Against invention*”; “*To describe what made architecture an art*”; “*To describe the historical origins of architecture*”; “*To discuss architecture as a medium of communication*”; “*Analogies with grammar*”; “*Semiotic and structuralist applications to architecture*”. Alors que les quatre premières catégories sont effectivement désignées par des visées critiques, les deux dernières coïncident avec des types spécifiques d'analogies. Cela peut s'expliquer du fait que l'analogie devient en elle-même une visée critique. Pour Jean Louis Nicolas Durand, par exemple, réduire l'architecture à une grammaire constitue un levier pédagogique pour l'enseignement de l'architecture au sein de l'École Polytechnique.

⁶³ Ibid. p.65

l'innovation. »⁶⁴ En 1650, dans son *Parallèle d'architecture*, Fréart de Chambray écrit en substance qu'un architecte ne doit pas chercher à inventer de nouveaux ordres architecturaux, tout comme un orateur ne saurait inventer de nouveaux mots pour atteindre l'éloquence. L'analogie porte ici sur le rapport entre un édifice et les conventions stylistiques d'une part et un discours et le champ lexical d'autre part. Deux siècles plus tard, John Ruskin avance un argument similaire en revendiquant la nécessité d'un style architectural homogène dont les règles puissent être enseignées à travers toute l'Angleterre, de la même manière que l'on enseigne l'orthographe et la grammaire anglaise. Ainsi pour Ruskin, les libertés qu'un architecte peut prendre par rapport à de telles règles sont analogues à celles « *qu'un bon orateur prend par rapport au langage.* »⁶⁵ Si Ruskin conserve la figure de l'orateur, par opposition au texte écrit, la métaphore ne porte plus sur le lexique, mais sur les règles du langage écrit : l'orthographe et la grammaire. Cet argument conservateur persiste jusqu'en 1908, où l'architecte britannique Reginald Bloomfield l'oppose à l'entreprise de renouvellement des formes architecturales par l'art nouveau. De manière surprenante, Bloomfield délaisse les règles du langage pour revenir au lexique : « *Les formes de l'architecture sont [...] très vieilles de la même manière que les mots d'une langue sont très vieux. Personne ne saurait prétendre que les possibilités de l'anglais sont épuisées, et il en va de même pour l'architecture.* »⁶⁶ Les exemples de cette première catégorie correspondent tous à ce que Jacques Guillerme définit comme des artifices littéraires au service d'une doctrine, ce qui n'est pas étranger au fait que celle-ci disparaisse au début du XX^{ème} siècle, alors que l'avènement du modernisme architectural substitue une doctrine du progrès aux doctrines plus ou moins conservatrices des trois siècles précédents.

Au sein de la seconde catégorie, la description de ce qui fait de l'architecture un art, Adrian Forty distingue les analogies portant « *sur les relations des parties au tout* » de celles « *visant à caractériser la notion de style en architecture* ». Chacune de ces sous-catégories apparaît, au XVIII^{ème} siècle, en réponse à la volonté de hisser l'architecture au rang d'art libéral, distinct des arts mécaniques, explique-t-il. Certaines de ces analogies correspondent à ce titre, à ce que Jacques Guillerme décrit comme « *des instruments de distinction* » professionnels. Pour Adrian Forty, l'émergence de cette seconde catégorie s'inscrit dans la lignée des analogies avec

⁶⁴ Ibid. p.65 "The first use of language as a metaphor was an argument against invention and innovation." Nous traduisons.

⁶⁵ Ruskin John. *The Seven Lamps of Architecture*, 1848, chap. VII, §iv

⁶⁶ Bloomfield, Reginald. *The Mistress Art*, Edward Arnold, Londres, 1908, p.151 "The forms of architecture are [...] very old, in much the same sense in which the words of a language may be said to be very old. Nobody has yet asserted that the possibilities of the English language, for example, are exhausted, and it is so with architecture." cité par Forty, Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. p.66 Nous traduisons.

la poésie dans le domaine de la peinture.⁶⁷ Paru en 1745, le *Livre d'architecture* de Germain Boffrand est le premier à formuler la notion de caractère en architecture.⁶⁸ « *L'architecture, quoiqu'il femble que fon objet ne foit que l'emploi de ce qui eft materiel, eft fufceptible de differens genres, qui rendent fes parties, pour ainfi dire, animées par les différens caracteres qu'elle fait sentir.* »⁶⁹ Pour Boffrand le moyen d'atteindre le caractère souhaité pour un édifice est par la combinaison correcte des parties. Pour en convaincre ses lecteurs, il recourt à une analogie entre les parties de l'édifice et les mots d'un discours. « *Les profils des moulures, et les autres parties qui compofent un bâtiment, font dans l'Architecture ce que les mots font dans un difcours.* »⁷⁰ Par l'emploi sans réserve du verbe 'être', cette analogie se distingue de celle utilisée par de Chambray et par Bloomfield, pour qui les éléments de l'architecture 'sont comme' les mots d'une phrase. Comme l'avait déjà noté Jacques Guillerme, cet argument sera repris en 1781 par Francesco Miliza « *les matériaux utilisés en architecture sont comme les mots d'un discours qui, pris séparément n'ont pas ou peu d'effet [...], mais qui sont capables d'effets illimités lorsqu'ils se trouvent combinés avec art et exprimés avec intention et énergie* ». ⁷¹ L'analogie prend ici une nouvelle tournure en étant déplacée non plus sur les mots eux-mêmes, mais sur leur capacité à être assemblés. Dans son cours d'architecture publié entre 1771 et 1777, Jacques François Blondel reprend l'argument d'une similarité entre le style en poésie et en architecture, argumentant que dans les deux cas, un style simple et préférable à un style ampoulé, gonflé de

⁶⁷ Adrian Forty renvoie au principe du *ut pictura poesis*, un vers issu de l'*Art poétique* d'Horace, pour qui les différents genres picturaux permettent d'exprimer différentes émotions de la même manière que les différents genres poétiques. Cet argument est par exemple repris par Charles Batteux en 1756 dans son ouvrage *Les beaux-arts réduits à un même principe*, sous-titré *Les quatre poétiques d'Aristote, d'Horace, de Vida, de Despreaux*. Comme le note Peter Collins, Batteux rapproche l'architecture de l'éloquence plutôt que de la poésie dans la mesure où les beaux-arts n'ont « *pour objet que le seul plaisir* » alors que la vocation de l'architecture, comme de l'éloquence est « *aussi bien l'utilité que le plaisir.* ». Une partie conséquente de l'effort théorique entrepris par les architectes à partir de la moitié du XVIII^{ème} siècle va donc être de faire reconnaître la validité du lien entre architecture et poésie.

⁶⁸ Voir « caractère » in Forty, Adrian. *Words and Buildings*, Op.cit. p.121 Comme le note Adrian Forty, la difficulté que rencontre Batteux ainsi que d'autres architectes après lui est que les genres conventionnels de la poésie (comique, tragique, épique, pastoral, etc.) ne s'appliquent que très mal à l'architecture, rendant nécessaire l'invention de caractères qui lui soit plus appropriés. Pour Boffrand, les caractères en architecture doivent par exemple refléter l'usage de chaque édifice.

⁶⁹ Boffrand, Germain, *Livre d'architecture contenant les principes généraux de cet art, et les plans, élévations et profils de quelques-uns des bâtiments faits en France & dans les Pays Étrangers*, chez Guillaume Cavelier, Paris, 1745. p.16

⁷⁰ Ibid. p.22 Cette citation est utilisée par Forty en tant qu'exemple pour illustrer sa seconde catégorie, « *pour décrire ce qui fait de l'architecture un art* ». Néanmoins, par son contexte, elle est plutôt à rapprocher de la première catégorie « *contre l'invention* ». Dans le chapeau du paragraphe, Boffrand prévient le lecteur qu'« *Il faut beaucoup de ménagements pour fe fervir de mots nouveaux* » et développe ensuite sa pensée, qui s'avère une définition essentiellement restrictive de l'ornement « *Il n'y a que trois fortes de lignes qui forment tous les édifices, la ligne droite, la ligne concave & la ligne convexe : [...] il faut être fort refervé pour en faire de nouvelles, & ne les employer qu'aux endroits où elles peuvent être placées.* »

⁷¹ Miliza Francesco, *Principi di Architettura Civile*, Parme, 1781 cité par Guillerme, Jacques « *The Idea of Architecture Language : a Critical Inquiry* », *Oppositions*, no10, 1977 p.22 "the materials in architecture are like words in discourse which separately have little or no effect [...] but combined with art and expressed with a motive and agile energy are capable of unlimited effect." Nous traduisons.

nombreux effets et d'ornements excessifs. Comme l'a noté Peter Collins, Fénelon avait utilisé le même argument, en sens inverse, lors de son discours de réception à l'Académie française en 1693.⁷²

Il faudra attendre le tournant du XIX^{ème} siècle, avec Etienne-Louis Boullée et Claude-Nicolas Ledoux, pour que la notion de caractère, ainsi que les analogies langagières qui la fonde, se détache des doctrines de l'architecture classique. Si, pour Boullée, le modèle dominant pour la notion de caractère en architecture reste la peinture, il n'hésite pas à écrire « *Oui je le crois, nos édifices, surtout nos édifices publics, devraient être, en quelque façon, des poèmes.* »⁷³ Pour l'architecte, poésie, peinture et architecture ont en commun de tirer leurs principes premiers de l'imitation de la nature, quand bien même il s'attache à définir les moyens de cette imitation qui soient spécifiques à l'architecture.⁷⁴ Pour Ledoux, « *l'architecture est à la maçonnerie ce que la poésie est aux belles-lettres, c'est l'enthousiasme dramatique du métier.* »⁷⁵ Cette analogie distinctive, entre poésie et prose d'une part et entre architecture et construction d'autre part, s'inscrit parfaitement dans la lignée des efforts précédents pour distinguer l'architecture en tant qu'art libéral.

Comme le souligne Adrian Forty, « *aucun critique du XVIII^{ème} siècle n'a revendiqué que l'architecture soit elle-même un phénomène linguistique* » ou n'a essayé « *de tirer du langage une théorie générale de l'architecture* », et ce pour la simple et bonne raison qu'« *aucune théorie générale du langage n'était disponible avant la fin du XVIII^{ème} siècle* ». ⁷⁶ La question de l'origine de l'architecture, dont l'ancienneté remonte jusqu'à Vitruve, se voit conférer une nouvelle articulation à travers les figures d'Antoine Chrisostome Quatremère de Quincy en France et de

⁷² Collins, Peter. *L'architecture moderne*, Op.cit. p.258 « *Il semble que ce soit Fénelon qui ait le premier employé l'analogie entre l'ornement en poésie et l'ornement en architecture dans le discours qu'il prononça à l'Académie française en 1693, quand il indiquait 'que les beautés des discours ressemblent à celles de l'architecture' et évoquait la mauvaise architecture pour illustrer ce qu'il estimait être déficient dans la mauvaise élocution. 'Les ouvrages les plus hardis et les plus façonnés du gothique ne sont pas les meilleurs [...] il ne faut admettre dans un édifice aucune partie destinée au seul ornement, mais, visant toujours aux belles proportions, on doit tourner en ornement toutes les parties nécessaires à soutenir un édifice.'* »

⁷³ Boullée, Etienne-Louis. *Architecture. Essai sur l'art* [1797], folio70 On retrouve encore fortement chez Boullée le principe du *ut pictura poesis* qui a fortement marqué les théories esthétiques du XVII^{ème} au XVIII^{ème} siècle.

⁷⁴ Comme le souligne Jacques Guillaume, c'est Quatremère de Quincy qui apportera, en 1823, la première théorisation effective du principe d'imitation en architecture dans son *Essai sur la nature, le but et les moyens de l'imitation dans les beaux-arts*. Introduisant la figure de Quatremère de Quincy dans la catégorie suivante, les analogies portant sur l'origine de l'architecture, l'historiographie dressée par Adrian Forty fait l'impasse, comme celle de Peter Collins avant lui, sur l'importance de la notion d'imitation dans les débats sur le rapport entre architecture et poésie.

⁷⁵ « Introduction » In. Ledoux, Claude-Nicolas, *L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des mœurs et de la législation*, 1804

⁷⁶ Forty Adrian, *Words and Building*. Op.cit. p.69 « *"It should be emphasized that no eighteenth-century critic ever claimed that architecture was itself a linguistic phenomenon: there was no attempt to derive a general theory of architecture from language. Indeed, without a general theory of language – and no such theory was available until towards the end of the eighteenth century – would there have been any future in such attempt?"* Nous traduisons.

Gottfried Semper en Allemagne, dont les arguments trouvent chacun une résonance dans les théories du langage. Après une première remise en cause de l'autorité vitruvienne en la matière par l'Abbé Laugier, en 1751, Quatremère de Quincy propose, en 1803, un argument reposant sur l'analogie avec l'origine du langage. « *L'Architecture n'a pas eu pour inventeur un peuple seul et particulier. Elle est nécessairement une conséquence des besoins de l'homme, et des jouissances qui, dans l'état de société se confondent avec ses besoins. L'invention de l'Architecture doit se mettre sur la même ligne que celle du langage, c'est-à-dire, que l'une et l'autre invention ne peuvent s'attribuer à aucun homme, mais sont les attributs de l'homme.* »⁷⁷ Cet argument, qui constitue déjà en soi une puissante analogie – de nouveau le « *à la fois fonctionnel et émotionnel* » commun à l'architecture et au langage de Peter Collins – est étayée par une référence aux avancées de la philologie. En substance, Quatremère de Quincy emprunte à la philologie la distinction entre des principes généraux du langage, que l'on retrouve à travers la plupart des langues – déclinaisons, conjugaison, etc. – et les règles de syntaxe spécifiques à chaque langue. Il les associe, dans le domaine de l'architecture, à « *des maximes générales de l'art de bâtir* » partagées entre tous les styles, qu'il convient de distinguer des « *principes particuliers et [d]es données originaires* » propre à chaque style. Là où aucun philologue ne ferait l'erreur de confondre principes généraux et règles spécifiques pour établir la parenté de deux langues, les historiens de l'architecture les ont « *presque toujours confondus* » selon Quatremère de Quincy. Ils imaginent, selon lui, « *des filiations [...] entre les espèces les plus étrangères* », par exemple entre l'architecture égyptienne et l'architecture grecque, sur la base du fait que la première emploie également « *des colonnes, des chapiteaux, des corniches, etc.* »⁷⁸ Dans sa version étendue, l'analogie sert un double argument. D'une part, elle permet à l'auteur de fustiger le manque de rigueur critique des historiens de l'architecture, par rapport aux philologues

⁷⁷ Quatremère de Quincy, Antoine Chrysostome. *De l'architecture égyptienne considérée dans son origine, ses principes et son goût, et comparée sous les mêmes rapports à l'architecture grecque* [1785], Chez Barrois, Paris, 1803, p.12 Par cet argument, Quatremère de Quincy ne s'oppose pas tant à Vitruve, pour qui l'origine de l'architecture relevait également d'une lente évolution technique culminant avec le modèle du temple grec, mais plutôt à l'abbé Laugier, qui décrit comment un homme seul, aurait subitement imaginé le modèle idéal du temple, alors même qu'il construisait la première habitation de l'humanité.

⁷⁸ Ibid. pp.12-13 « *On distingue parmi les langues celles qu'on appelle mères, c'est-à-dire dont l'origine est inconnue d'avec celles qui sont des composés ou des dérivés de langues préexistantes. On indique ou l'on démontre leur filiation par l'analogie de leur vocabulaire ou de leur conformation. Dans cette recherche on se méprendroit gravement, si confondant les principes généraux de la grammaire universelle qui appartient au langage, avec les règles de la Syntaxe propre à chaque langue, on prétendoit établir entre deux langues une filiation fondée uniquement sur ce qu'elles auroient l'une et l'autre des déclinaisons et des conjugaisons. Personne que je sache n'est tombé sur cette matière dans une semblable méprise. On pourroit dire, au contraire, que presque personne n'a échappé à celle du même genre en fait d'Architecture. On a presque toujours confondu les maximes générales de l'art de bâtir qui sont communes à toutes les architectures, avec les principes particuliers et les données originaires de chaque Architecture, en sorte qu'on a imaginé des filiations et des rapports de parenté entre les espèces les plus étrangères. Combien d'auteurs ne prétendent-ils pas qu'on trouve en Égypte l'origine de l'Architecture grecque, parce qu'avant les Grecs, les Égyptiens avoient employé dans leurs édifices des colonnes, des chapiteaux, des corniches, etc.* »

qu'il érige en modèles. D'autre part, elle lui permet de renouveler le postulat d'une origine naturelle des formes construites classiques, la colonne et le chapiteau en les assimilant aux principes généraux qui gouvernent toute forme de langage.⁷⁹

Selon Adrian Forty, Gottfried Semper « prend avantage de l'argument de Quatremère sur l'origine de l'architecture pour développer, dans les années 1850, une théorie générale et systématique de l'architecture. »⁸⁰ Cette filiation intellectuelle suggérée par Forty s'avère fallacieuse, de notre point de vue, pour deux raisons : parce que Semper élabore sa théorie du style d'abord sur la base d'une analogie avec la science, en particulier avec l'anatomie comparée de Georges Cuvier, et ce n'est que dans un second temps qu'il en pense l'articulation avec les théories du langage.⁸¹ Ensuite parce que cette théorie s'appuie sur l'hypothèse d'une origine technique des formes architecturales, fondamentalement différente de l'argument classique d'une origine naturelle des formes construites repris par Quatremère de Quincy.⁸² Reste qu'en 1860, dans l'introduction de la première partie de *Le Style*, consacrée à l'élément textile, Gottfried Semper se réfère, comme Quatremère de Quincy avant lui, aux avancées récentes de la philologie.⁸³ Néanmoins les théories de Wilhelm von Humboldt auxquels se réfère Semper l'amènent à des conclusions fondamentalement divergentes de celles établies par Quatremère de Quincy⁸⁴. La principale différence entre les références linguistiques empruntées par les deux

⁷⁹ À ce titre, l'argument de Quatremère de Quincy s'inscrit parfaitement dans la ligne définie par l'abbé Laugier, bien qu'il contredise le récit mythique de l'origine mythique de l'architecture qui en constitue le fondement.

⁸⁰ Forty, Adrian, *Words and Building*, Op.cit. p.70 « *It was not until around 1850 that Quatremère's clever account of the origin of architecture was turned to advantage, when German architect Gottfried Semper began to develop a systematic general theory of architecture.* » Nous traduisons.

⁸¹ Dès 1844 et jusqu'à la fin des années 1850, Semper nourrit le projet d'écrire une « Théorie comparée de la construction », un ouvrage jamais publié dont le contenu aurait permis d'appliquer aux différents types, ou « espèces », d'édifices les principes de la méthode analytique comparative développée par Cuvier. Ce n'est qu'en 1960, dans *Le Style dans les arts techniques et tectoniques, ou esthétique pratique. Ouvrage destiné aux techniciens, artistes et amis des arts*, que Semper passe de l'anatomie comparée la linguistique comparée, ou philologie, en tant que modèle analogique pour sa théorie générale du style. Voir notre description dans la section : 1.2.1. *La discussion sur la tectonique au XIXe siècle.*

⁸² Semper décrit sa théorie comme une « manière constructive et technique de concevoir l'origine des formes fondamentales de l'architecture » qui « n'a rien de commun avec la conception grossièrement matérialiste selon laquelle l'essence de l'architecture ne serait rien d'autre que la bonne construction, et pour ainsi dire une illustration et illumination de la statique et de la mécanique – pure manifestation matérielle. » Semper, Gottfried ; Jacques Soullou (trad.) *Du style et de l'architecture. Écrits, 1835-1869*, Éditions Parenthèses, Marseille, 2007 p.310

⁸³ Ibid. p.305 « *L'art possède son langage spécifique fait de types formels et de symboles qui se transforment de manière très variée au cours de l'histoire de la culture de telle sorte que, dans la manière qu'il a de s'exprimer à travers eux, règne une diversité presque aussi grande que celle qui existe dans le domaine d'une langue particulière. Ainsi, de même que la linguistique la plus récente s'attache à mettre en évidence les relations d'affinité qui existent entre les idiomes humains, à remonter le courant de la transformation des mots au fil des siècles en les ramenant à quelques sources vers lesquelles ils convergent en une forme primitive commune [Urform] réussissant de la sorte à élever la philologie au rang de science authentique, à faciliter même la simple étude pratique des langues et à jeter sur le sombre territoire de l'histoire primitive des peuples une lumière inattendue, un effort de même nature dans le champ de l'histoire de l'art, consacrant cette attention qui lui appartient en propre à expliquer le développement des formes artistiques à partir de leurs germes et de leurs racines, leurs changements et ramifications.* »

⁸⁴ Notamment, Wilhelm von Humboldt ; Alfred Tonnelé (éd.) *De l'origine des formes grammaticales et de leur influence sur le développement des idées [Über die Entstehung der grammatischen Formen und ihren Einfluss auf die Ideenentwicklung, 1822]*.

auteurs repose sur la conception de l'évolution historique des langues, et au-delà, de l'architecture.

Si, pour Quatremère de Quincy, la philologie constitue un modèle scientifique pour l'histoire de l'architecture, ce modèle n'implique aucunement de remettre en cause l'idée d'un développement continu des formes architecturales ; développement qu'il suffirait de remonter – en évitant les embûches des fausses évidences – pour retrouver les formes primitives à l'origine de l'architecture. Pour Wilhelm von Humboldt, comme pour Gottfried Semper, à l'inverse, les différentes manifestations culturelles, dont le langage et l'architecture, connaissent un développement historique de nature cyclique. Ainsi, pour Semper, de la même manière qu'une langue jugée pauvre et primitive provient en fait d'une langue plus riche et plus ancienne qui s'est appauvrie, une forme artistique jugée primitive résulte presque systématiquement de la déliquescence d'une forme antérieure et artistiquement supérieure.⁸⁵ De là, de la même manière que la linguistique comparative s'attache à retrouver des « *formes fondamentales* » [Urform] dans les transformations des racines linguistiques et à travers leurs disséminations dans les différentes langues, Semper enjoint les architectes à « *reconnaître dans leurs significations les plus originelles les plus vieux symboles de [leur] propre langue* » et à se « *rend[re] compte de la manière dont, avec l'art lui-même, ils se transforment au cours de l'histoire en forme et en signification* ». ⁸⁶ La portée historique de la théorie sempérienne du style et son applicabilité à la pratique de l'architecture – soit la valeur d'actualité des quatre éléments technico-symboliques à

Éditions Duffort, Paris, 1969. Adrian Forty renvoie quant à lui à Humboldt, Wilhelm von Humboldt. ; P. Health (trad.) *On language, The Diversity of Human Language-Structure and its Influence on the Mental Development of Mankind* [Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaus und seinen Einfluss auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechts, 1836]. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, 1988. Les sources à partir desquelles Quatremère de Quincy établit son analogie avec l'histoire des langues sont moins directement évidentes. Dans la bibliographie de son essai sur l'architecture égyptienne, l'auteur cite « *Les Mémoires de l'Académie des Inscriptions* » soit, en 1785, l'Académie royale des inscriptions et des belles-lettres, fondée par Colbert en 1663, qui s'occupe notamment d'histoire et de philologie.

⁸⁵ Semper, Gottfried, *Du Style*. Op.cit. p.306 « *la pauvreté linguistique qui proviendrait en apparence de l'enfance de l'humanité se révèle à l'examen rigoureux comme un étiolement, un abandon ou une détérioration brutale d'une langue plus originelle et plus riche. [...] La même chose vaut dans le contexte du langage des formes artistiques, Là où nous croyons le surprendre dans ses premiers balbutiements, se laisse voir fréquemment, sinon toujours, la déchéance à partir d'un état de développement artistique plus ancien et plus élevé [...].* »

⁸⁶ Ibid. pp.309-310 « *De même que les racines linguistiques conservent toujours leur valeur et réapparaissent en tant que formes fondamentales[Urform] au cours de toutes les transformations ultérieures et d'extension de sens qui s'attachent à elles, ainsi est-il impossible de créer un néologisme pour une nouvelle notion sans faillir à sa première mission qui consiste à être compris, c'est pourquoi il convient dans la mesure du possible de ne pas négliger ou écarter au profit d'autres ces très anciens types et racines de la symbolique artistique. [...] [L]'architecte qui sait reconnaître dans leur significations les plus originelles les plus vieux symboles de sa propre langue, et qui se rend compte de la manière dont, avec l'art lui-même, ils se transforment au cours de l'histoire en forme et en signification, tire un profit comparable à celui que la linguistique comparative et l'étude d'une communauté d'origine des langues apportent à l'orateur moderne.* » De manière significative, le terme allemand 'Urform', usuellement traduit en français par 'forme fondamentale', est utilisé à la fois par Humboldt et par Semper.

l'origine de l'architecture – reposent toutes deux sur cette conception cyclique de l'histoire des phénomènes culturels.

Un autre pan de la philosophie romantique allemande du langage est abordé par Adrian Forty dans la catégorie suivante : les analogies utilisées « *pour parler de l'architecture comme d'un moyen de communication* ». Il y oppose la vision de l'« *édifice en tant que texte* » – le célèbre « *ceci-tuera cela* » de Victor Hugo⁸⁷ – et la vision de l'architecture en tant que « *langage parlé* », dans lesquelles s'inscrivent ces emprunts aux philosophes romantiques allemands⁸⁸. Pour ces derniers, et pour Johann Gottfried von Herder (1744-1803) en particulier, l'origine du langage réside dans la faculté humaine de penser et conditionne en retour une manière spécifique de concevoir le monde. Pour Herder, explique Forty, « *le langage ne constitue pas simplement un moyen par lequel un interlocuteur communique ses idées à un autre, mais aussi un médium à travers lequel c'est l'être collectif de tout ceux à qui appartient ce langage qui est communiqué.* »⁸⁹ Du fait qu'il existe de nombreuses langues différentes, celles-ci constituent pour Herder « *l'expression la plus pure et la plus vitale de l'être collectif d'un peuple [Volksgeist]* ».⁹⁰ Toujours selon Forty, l'extension de la notion de *Volksgeist* du domaine de la langue à celui de l'architecture est initiée par Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) dans un essai de 1772, *Sur l'architecture allemande*, qui traite de la façade de la cathédrale de Strasbourg, œuvre du maître-constructeur allemand Erwin von Steinbach au XIII^{ème} siècle. Pour Goethe, de la même manière que le langage provient de la faculté de penser, « *l'architecture provient de la volonté humaine de s'exprimer par des formes plastiques*, explique Forty. *[L]'*architecture était un langage en ce qu'il fournissait une expression immédiate de la pensée et de l'esprit humain, [...] non seulement en tant que moyen d'expression individuelle, mais aussi et surtout en exprimant dans son entièreté l'identité collective d'un peuple particulier,

⁸⁷ « *Ceci tuera cela. Le livre tuera l'édifice.* » Hugo, Victor, Notre Dame de Paris : 1482 [8^e édition ; 1832], Gallimard, Paris, 1975. livre V chap. 2 p. 186. Sur ce thème voir Levine, Neil. *The Book and the Building. Hugo's Theory of Architecture and Labrousse's Bibliothèque Ste-Geneviève*, 1982, in Robin Middleton (ed), *The Beaux-Arts and Nineteenth-century French Architecture*. Thames and Hudson, Londres, 1982, pp 138-73

⁸⁸ « *Architecture as text* » et « *Architecture as spoken language* ».

⁸⁹ Forty Adrian. *Word and Buildings*. Op.cit. p. 75 “*Within this theory of language, language was not simply a medium through which one speaker communicates ideas to another, it is also a medium that communicates the entire collective being of all those to whom that language belongs.*” Nous traduisons.

⁹⁰ Ibid. p. 75 “*In the new theory of language developed initially by J.G. von Herder, but followed by Fichte, Goethe, and to some extent Humboldt also, language constituted the purest and most vital expression of the collective being of a people, its Volksgeist.*” Nous traduisons. Nous reviendrons sur Herder et sur les théories du langage issues de la philosophie romantique allemande en général dans la section subséquente sur les théories herméneutiques de la traduction littéraire.

le Volksgeist. »⁹¹ Cet argument aura un impact particulièrement durable, y compris en dehors de la sphère culturelle allemande, à travers la trajectoire de la notion d'architecture vernaculaire. Forty mentionne par exemple John Ruskin, qui écrivit en 1849 que « *l'architecture d'une nation n'est grande que dans la mesure où elle est universellement établie comme un langage.* »⁹² La mobilisation de théories philologiques par Quatremère de Quincy, Semper et Goethe leur permet d'atteindre un nouveau degré de sophistication dans l'analogie entre architecture et langage. Chacun d'entre eux se garde néanmoins de postuler une identité explicite entre les éléments constitutifs de ces deux domaines.

Également au tournant du XIX^{ème} siècle, l'analogie langagière en architecture connaît un développement sous une forme radicalement différente, à travers la figure de Jean-Nicolas-Louis Durand (1760-1834), auquel la classification d'Adrian Forty consacre une catégorie spécifique : les « *analogies avec la grammaire* ». Professeur d'architecture à l'École polytechnique de 1797 à 1833, Durand publie l'essentiel du contenu de ses cours dans un *Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique*, en deux volumes entre 1802 et 1805 et qui seront réédités à plusieurs reprises⁹³. Comme l'explique Antoine Picon, l'enseignement de Durand visait à transmettre « *une méthode de projet rationnelle s'appliquant indifféremment à tous genres d'édifices,* » afin de pallier au peu de temps accordé à l'étude de l'architecture dans le cursus des élèves de l'école polytechnique occupé principalement par les mathématiques et la physique.⁹⁴ Placé « *sous l'égide de l'utilité, ce maître mot de la pensée des ingénieurs* », toujours selon les mots de Picon, le projet pédagogique de Durand doit être compris comme « *un travail de simplification et de mise aux normes tout à fait comparable à celui que doit permettre l'application de la science aux techniques.*»⁹⁵ Selon Forty, celle-ci consiste à « *présenter l'architecture à la manière d'une grammaire, afin de pouvoir l'enseigner facilement et*

⁹¹ Ibid. p.76 “[In “On German Architecture (1772),] Goethe cleverly adapted Herder’s idea that language originated in the human capacity for reflection to say that similarly architecture was the outcome of the human will to self-expression in plastic form [...] For Goethe, architecture was like a language in that it provided immediate expression of man’s intellect and spirit [...] not simply [as] a medium of individual expression, but more importantly expressed the entire collective identity of particular peoples, the *Volksgeist*.” Nous traduisons.

⁹² Ruskin, John. *The Seven Lamps of Architecture*, 1848. “The architecture of a nation is great only when it is as universally established as its language.” Cité par Forty Adrian. *Word and Buildings*. Op.cit. p. 76. Bien plus récemment, ce type particulier d’analogie a été redéveloppé par Bruno Zevi, qui dresse un parallèle entre dialectes populaires et architecture vernaculaire. Zevi, Bruno. *Dialectes architecturaux [Dialetti architettonici]*, 1996], Éd. Du linteau, Paris, 2016

⁹³ Durand, Jean-Nicolas-Louis. *Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique*, Chez l’auteur à l’école royale polytechnique

⁹⁴ Picon, Antoine, *L'invention de l'ingénieur moderne. L'école des Ponts et Chaussées, 1747-1851*, Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, Paris, 1992, p.531

⁹⁵ Ibid. p.532

rapidement », suggérant ainsi que « *le processus d'apprentissage de l'architecture peut être similaire à celui qui permet d'apprendre un langage.* »⁹⁶

Durand divise son cours en deux grandes parties.⁹⁷ La première aborde « *les éléments des édifices* », qui sont des éléments constructifs,⁹⁸ d'abord « *sous le rapport des différents matériaux qui peuvent être employés dans leur construction* » puis « *sous celui des différentes formes et proportions qu'ils doivent naturellement avoir.* » Pour Durand, ces éléments « *sont à l'architecture ce que les mots sont au discours, les notes à la musique* ».⁹⁹ La seconde partie du cours est consacrée aux règles de composition permettant de combiner ces éléments, soit de « *les disposer les uns par rapport aux autres, tant horizontalement que verticalement* », d'abord afin de « *former les diverses parties d'un édifice* » puis afin de « *combiner [ces parties] à leur tour dans la composition de l'ensemble des édifices.* »¹⁰⁰ Pour Durand, l'intérêt pédagogique de cette méthode de composition réside dans le fait qu'elle permet d'obtenir « *[d]es résultats [...] aussi riches et aussi variés que ceux de la combinaison des éléments du langage,* » et ce, à partir d'un nombre limité d'éléments et de règles.¹⁰¹ Durand n'emploie jamais lui-même le terme 'grammaire'. Cependant, l'analogie qu'il établit entre éléments constructifs et règles de composition d'une part et mots et discours d'autre part autorise, comme le fait Adrian Forty, à associer ces règles de composition à des règles grammaticales. Néanmoins, ce rapprochement ne permet de rendre que partiellement la radicalité du processus de simplification de l'architecture qui se cache derrière l'analogie langagière utilisée par Durand.¹⁰²

L'efficacité du projet pédagogique de Durand repose en fait sur un double principe de réduction : celui de la méthode de projet proprement dite, basée sur la composition à partir d'un

⁹⁶ Forty Adrian. *Word and Buildings*. Op.cit. p. 79 "[Durand] suggested that the process of learning architecture could be like that of learning a language. [...] [He] proposed that by presenting architecture in terms of a grammar, it could easily and rapidly be taught." Nous traduisons. L'expression « *apprendre un langage* » utilisée par Forty témoigne de la confusion entre langue et langage qui règne à travers les analogies langagières en architecture. Il serait plus exacte de dire « *apprendre une langue* ».

⁹⁷ Une troisième partie du cours, qui consiste en l'étude de précédents historiques et contemporains, a fait l'objet d'une publication préalable au *Précis d'architecture* : Durand, Jean-Nicolas-Louis, *Recueil et parallèle des édifices de tous genres, anciens et modernes, remarquables par leur beauté, par leur grandeur ou par leur singularité, et dessinés sur une même échelle*, Gillé fils, Paris, 1799-1801.

⁹⁸ Durand en fournit la liste : « *les soutiens isolés et engagés, les murs, les différentes ouvertures que l'on y pratique, les fondements, les planchers, les voûtes, les combles, et les terrasses.* » Ibid. p.29 L'emploi des termes « *soutiens isolés et engagés* » à la place des termes 'colonnes' et 'pilastres' est particulièrement révélateur du caractère abstrait que Durand souhaite conférer à ces éléments de l'architecture.

⁹⁹ Ibid. p.29

¹⁰⁰ Ibid. p.29

¹⁰¹ Ce processus qui va des éléments aux parties puis à l'ensemble de l'édifice est réservé à l'apprentissage de la composition architecturale. Une fois ce processus maîtrisé, la composition s'effectue dans le sens inverse, explique Durand : du projet d'ensemble aux parties de l'édifice puis aux éléments et jusqu'aux détails.

¹⁰² Certains auteurs du XIX^{ème} siècle utilisent explicitement le terme 'grammaire' au sein d'une conception largement plus inclusive et ouverte de la conception. Owen Jones est l'exemple le plus connu. Voir Jones, Owen, *Grammaire de l'ornement, illustrée d'exemples pris de divers styles d'ornement [The Grammar of Ornament, 1856]*, L'Aventurine, Paris, 2001, 228 p.

nombre restreint d'éléments et de règles, et celui de la transmission des notions d'architecture, réduites à un nombre limité de principes facilement communicables.¹⁰³ La simplification des méthodes de conception est ainsi indissociable de la simplification des principes théorique de la discipline. Durand rejette le principe d'imitation, selon lequel l'origine des formes architecturales réside dans la cabane primitive, et celle des ordres dans les proportions du corps humain.¹⁰⁴ Plus encore que l'imitation, c'est l'idée même de décoration qu'il rejette au profit du seul principe d'économie de la construction, la décoration étant vue comme une source de dépenses indues.¹⁰⁵ Durand rejette également la tripartition distribution, décoration, construction, qui organise la plupart des enseignements de l'architecture, pour conférer une nouvelle structure à son cours, basée sur un principe unique : la composition.¹⁰⁶ En reprenant ses propres termes, on peut dire que l'architecture doit être « *réduite à un petit nombre d'idées générales et fécondes* » avant de pouvoir être réduite « *à un nombre peu considérable d'éléments* » et « *à quelques combinaisons simples et peu nombreuses* »¹⁰⁷. Plus que par l'association de ses règles de composition à la grammaire, il semble que la doctrine de Durand peut être qualifiée en s'interrogeant sur le type de discours dont ses éléments constructifs seraient les mots. Il ne s'agit certainement pas de poésie, comme dans les analogies langagières dominantes au XVIIIème, mais bien plutôt de démonstrations, déroulant un implacable raisonnement déductif. Le processus méthodique de conception enseigné par Durand se déroule exactement à la manière d'un raisonnement logique dont chaque élément, du projet d'ensemble au détail, découle du précédent.¹⁰⁸

¹⁰³ On peut y adjoindre un troisième principe d'efficacité portant sur la figuration architecturale. Rejetant en bloc tous les « artifices » du dessin d'architecture, « *qui ne font que rendre la main maladroite, l'imagination paresseuse et souvent le jugement très-faux* ». Durand Jean-Nicolas-Louis, *Précis d'architecture*. Op.cit. p.32. Durand préconise une méthode basée sur la triade plan, coupe et élévation, dessinés au trait et sur une même feuille, et qui applique les principes de la géométrie descriptive enseignée par Monge à ses étudiants.

¹⁰⁴ Ces deux réfutations font explicitement référence à l'*Essai sur l'architecture* de l'Abbé Laugier et à la théorie vitruvienne des ordres dont Durand n'hésite pas à citer des passages entiers dans l'introduction de son *Précis d'architecture* pour mieux les réfuter. Tel que théorisé par Quatremère de Quincy, par exemple, le principe d'imitation présente une épaisseur heuristique qui se prête fort mal à l'exercice de normalisation entrepris par Durand. En lieu de quoi, ce dernier procède à une rationalisation du système de proportions des ordres qu'il appuie sur la construction géométrique et la progression arithmétique.

¹⁰⁵ « *[P]uisqu'on ne peut décorer sans argent, et que plus on décore, plus on dépense, il est naturel d'examiner s'il est vrai que la décoration architectonique, telle que les architectes la conçoivent, procure tout le plaisir que l'on s'en promet, du moins si ce plaisir compense les frais qu'elle occasionne.* » Durand, Jean-Nicolas-Louis. *Précis d'architecture*. Op.cit. p.9 L'argument de Durand contre l'ornementation est indissociable de son rejet du principe d'imitation. Les formes et les proportions des ordres ne résultent en aucun cas, selon lui, de l'imitation de la nature, mais de la stricte nécessité.

¹⁰⁶ De cette « *division de l'architecture en trois arts indépendants les uns des autres, que l'on peut, que l'on doit même étudier séparément* » il résulte selon Durand que les architectes privilégient l'un d'eux : la décoration pour ne pas la nommer, et « *néglige[nt] les deux autres, souvent même ne s'en occupe[nt] pas du tout.* » Durand, Jean-Nicolas-Louis. *Précis d'architecture*. Op.cit. p.32

¹⁰⁷ Ibid. p.30

¹⁰⁸ Durand explique qu'ayant appliqué sa méthode de composition, « *on pourra mettre le plan [de l'édifice] au net sans rencontrer aucun obstacle, les dernières convenances de détails venant se placer, comme d'elles-mêmes, dans les plans composés de cette manière. [...] À l'égard de la coupe, la plus grande partie en est donnée par le plan ; et quant à la composition du reste,*

L'intérêt pour l'analogie entre architecture et langage décline progressivement au cours de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle jusqu'à son abandon, voir son refus catégorique, chez les pionniers du modernisme architectural, explique Adrian Forty.¹⁰⁹ Comme le rappelle Peter Collins, des réfutations à l'encontre de l'analogie langagière en architecture apparaissent dès le tournant des années 1850. Dans *An Historical Inquiry into the True Principles of Beauty in Art*, qui paraît en 1849, la même année que l'ouvrage de Ruskin, le théoricien de l'art anglais James Fergusson propose une catégorisation des arts où il distingue l'architecture, appartenant aux catégories de l'« art technique » et de l'« art esthétique », de la poésie qui relève quant à elle de l'« art phonétique ». Ainsi, Fergusson déclare que « l'architecture n'imité rien, n'illustre rien, ne raconte aucune histoire, [...] elle réussit à peine à exprimer un sentiment de joie ou de tristesse avec une clarté semblable à celle avec laquelle ces sentiments seraient exprimés par des brutes dépourvues de langage. »¹¹⁰ Cette objection semble directement adressée à l'encontre de la notion de caractère, qui associe l'expression de sentiments aux formes architecturales, par analogie avec les genres poétiques. Pour Collins, un reproche similaire est formulé par l'ingénieur Léonce Reynaud dans son *Traité d'architecture* publié en 1850 et 1858.¹¹¹ En s'appuyant sur l'observation formulée par Reynaud, que « les arts du dessin et surtout [l'architecture] n'étaient pas susceptibles de la même netteté que le langage parlé », Collins en déduit que celui-ci rejette l'analogie langagière, considérant que « les différences étaient plus grandes que les similitudes [...] entre l'architecture et le langage. »¹¹² Pourtant, loin de récuser la possibilité de l'analogie langagière, Reynaud en fait un usage intensif. Si son argument initial

on y parviendra de même par une suite non-interrompue d'observations et de raisonnements. Pour l'élévation, elle se trouve toute composée dès que le plan et la coupe le sont ; on peut passer tout de suite au dessin rendu. » Ibid. pp95-96

¹⁰⁹ Forty Adrian, *Words and Buildings*. Op.cit. p.74

¹¹⁰ Ferguson, James. *A Historical Inquiry into the True Principles of Beauty in Art, more especially with reference to Architecture*, Londres, 1849 pp. 121-122, cité par Collins Peter. *L'architecture moderne*. Op.cit. p.254

¹¹¹ Reynaud, Léonce. *Traité d'Architecture, contenant des notions générales sur les principes de la construction et sur l'histoire de l'art*, Carilian-Goeury & Dalmont, Paris, 1850-1858. Bénéficiant d'une double formation d'architecte et d'ingénieur, Léonce Reynaud devient professeur d'architecture à l'École polytechnique en 1837, où il succède à Jean-Nicolas-Louis Durand. Il élabore un programme d'étude foncièrement différent, en particulier sur le statut accordé à l'ornementation, dont rend compte son *Traité d'architecture*. Dans l'introduction, il écrit que « l'ornementation n'est pas une nécessité de l'art, mais c'est un important auxiliaire. » Première partie, introduction p.15. La condamnation des principes réducteurs avancés par Durand est à peine dissimulée dans la préface de la seconde édition qui paraît entre 1860 et 1863. « Ce qui touche à l'essence intime de l'art se sent et ne s'explique pas; vouloir traduire toute les expressions de l'Architecture en langage ordinaire, serait s'en faire et en donner la plus fausse idée; tout soumettre au jugement de la raison, serait ne rien laisser aux appréciations plus délicates et souvent plus sûres du sentiment. » Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Première partie : Art de bâtir. Études sur les matériaux de construction et les éléments des édifices* [1850, 1^{er} éd.]. Dalmont et Dunod (2nd éd.), Paris, 1860, préface p.viii

¹¹² Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Deuxième partie : Composition des édifices. Études sur l'esthétique, l'histoire et les conditions actuelles des édifices*, [1858, 1^{er} éd.]. Dalmont et Dunod (2nd éd.), Paris, 1863, Livre Premier, Chapitre 3, « Style » p.90, cité par Collins, Peter, *L'architecture moderne*, Op.cit. p.253. *Nota bene* : Collins donne la date de 1850, soit la date de publication de la première partie du traité qui porte sur « l'art de la construction », alors qu'il réfère à la deuxième partie, sur « la composition des édifices », qui paraît en 1858. Nous avons utilisé la seconde édition de 1860-1863.

est bien que l'architecture diffère du langage, il pousse l'analogie à un niveau de sophistication qui mérite que l'on s'y plonge plus profondément que ne l'a fait Peter Collins.

Dans le cadre de sa discussion sur le style, la première différence que Léonce Raynaud identifie entre l'architecture et le langage oppose l'universalité des formes architecturales à la diversité des langues, dans l'espace et dans le temps. « *Quelques siècles nous suffisent pour perdre l'intelligence de la langue de nos pères, et à peine avons-nous fait quelques pas hors de notre étroite enceinte que nos paroles ne sont plus comprises. Il n'en est pas de même de l'architecture ; qu'on la suive sur tous les points du globe, qu'on remette en lumière ses anciens monuments, partout et toujours on lui trouvera une signification.* » Il attribue ce caractère universel au fait que l'architecture dispose de « *formes élémentaires* » qui ne sont pas déterminées arbitrairement, mais « *empruntées à la création* » ou « *déduites des lois de la nature* ». ¹¹³ Raynaud ne se réfère ni au langage, en temps qu'ensemble abstrait de règles grammaticales, ni à un genre littéraire particulier tel que la poésie, mais à la langue parlée, pour en souligner à la fois la diversité et le caractère banal, usuel. « *Sans doute la langue parlée porte aussi l'empreinte du génie particulier de la nation qui l'a créée ; mais considérée en elle-même, abstraction faite des œuvres qu'elle a enfantées, son caractère n'a rien de bien saisissant.* » ¹¹⁴

Poursuivant ce raisonnement, Raynaud identifie une seconde différence entre langue parlée et architecture qui, en quelque sorte, renverse le rapport temporel établi précédemment. « *[La langue parlée] ne se modifie qu'à de longs intervalles, une fois qu'elle a été fixée ; et combien de changements se produisent dans les mœurs, que de révolutions s'opèrent dans les esprits, sans avoir de prise appréciable sur elle, et dont l'art se ressent immédiatement !* » ¹¹⁵ La relation entre architecture et langue parlée établie par Reynaud relève ainsi d'un double paradoxe. Les idées nouvelles n'ont pas particulièrement de prise sur la langue alors même qu'elle manifeste une diversité dans le temps et dans l'espace qui empêche la compréhension mutuelle. À l'inverse, l'architecture se soumet volontiers « *aux caprices de la mode* », alors même qu'elle est basée sur des « *formes élémentaires* » qui la rendent universellement compréhensible.

¹¹³ Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Deuxième partie.* Op.cit. p.90

¹¹⁴ Ibid. p.91 L'association de la langue au « *génie particulier de la nation* » semble constituer une référence explicite aux écrits de Herder sur le langage. Il est néanmoins difficile de savoir si Léonce Raynaud, dont Alice Thomine-Berrada souligne les aspirations saint-simoniennes, avait connaissance de ses ouvrages. Voir. Thomine-Berrada, Alice « Léonce Raynaud », *Dictionnaire critique des historiens de l'art*, Institut national d'histoire de l'art. Ressource en ligne, consultée le 03 août 2017. <https://www.inha.fr/fr/ressources/publications/publications-numeriques/dictionnaire-critique-des-historiens-de-l-art/reynaud-leonce.html>

¹¹⁵ Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Deuxième partie.* Op.cit. p.91

Pour expliquer le caractère paradoxal de cette relation au temps dans l'évolution des styles architecturaux, Reynaud établit une distinction entre « *le style de l'époque* », les caractéristiques générales d'un style donné et « *le style de l'artiste* » la manière précise dont un architecte compose à l'intérieur de ce style.¹¹⁶ Pour les différencier, il a de nouveau recours à l'analogie, exploitant cette fois une similarité entre architecture et langage. « *À l'un, qui constitue une sorte d'idiome distinct, les mots et les lois du langage ; à l'autre, le choix des expressions. L'architecte, sous ce rapport, est comme l'écrivain : il se sert de la langue de son époque pour exprimer sa pensée* ». ¹¹⁷ Ce n'est plus uniquement la langue parlée qui est mobilisée, mais le rapport entre une œuvre littéraire et la langue dans laquelle elle est écrite.

Ultimement, ce rapprochement analogique protéiforme est tourné par Raynaud comme un argument contre l'éclectisme historique. Le « *style de l'artiste* » doit selon lui entretenir « *une certaine harmonie* » avec le « *style de l'époque* », « *de même que toute œuvre littéraire, avec la langue dans laquelle elle a été écrite* », explique-t-il. Raynaud compare les styles du passé à des langues étrangères, dont l'architecte doit maîtriser les principes généraux d'un style passé avant de pouvoir les utiliser dans de nouveaux édifices.¹¹⁸ Plus important encore, l'analogie entre styles architecturaux et langues lui sert à condamner la combinaison de différents styles historiques. « *Les compositions hybrides sont toujours vicieuses [...] parce qu'il y a entre tous les mots de [chaque] langue, une corrélation intime, qui repousse les inspirations étrangères [...]*. » ¹¹⁹ En associant les différents styles historiques à des langues étrangères l'une à l'autre, Raynaud inaugure un nouveau répertoire de l'analogie langagière en architecture : celui de la traduction ou, plus précisément, de l'impossibilité de la traduction. Avec Gottfried Semper, il figure néanmoins parmi les dernières grandes figures de la théorie architecturale à faire usage de l'analogie langagière, jusqu'au retour de celle-ci par la porte de la linguistique structuraliste et de la sémiologie au cours des années 1960.

¹¹⁶ Ibid. p.91 « *[Au style de l'époque] appartiennent les formes élémentaires dans leurs traits essentiels, les proportions dans ce qu'elles ont de plus général, et un certain caractère dont toutes les productions contemporaines portent l'empreinte ; [...] [le style de l'artiste] s'exerce plus spécialement sur la disposition de ces formes, sur l'harmonie précise de ses proportions, et sur ce qu'il y a de plus particulier dans l'expression du monument.* »

¹¹⁷ Ibid. p.92 Raynaud introduit tout de même une nuance à la comparaison : « *la langue [de l'architecte] est moins arrêtée que celle du littérateur, elle se plie davantage à toutes les nuances, et admet bien plus largement les néologismes.* »

¹¹⁸ Ibid. p.94 « *il faut que [l'architecte] apprenne à les parler correctement, à les manier comme il ferait de son idiome natal, s'il ne veut être condamné à ne pouvoir sortir de serviles reproductions.* » Dans l'introduction de son *Traité d'architecture*, Léonce Raynaud se prononce contre le recours à l'archéologie dans la conception architecturale, qui n'autorise selon lui que des emprunts stériles étant donné qu'elle ne permet pas de comprendre l'harmonie entre les formes architecturales historiques et la société qui les a produites. « *Chaque modèle d'architecture peut être considéré comme le costume de la société à laquelle il appartient, écrit-il. Il se moule sur elle, il en laisse apparaître les traits les plus essentiels; il en est l'expression la plus complète et la plus harmonieuse [...]*. » Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Première partie*. Op.cit. « Introduction », p.14

¹¹⁹ Reynaud, Léonce. *Traité d'architecture. Deuxième partie*. Op.cit. p.94

2.1.3. L'architecture est-elle un langage ? Sémiotique et architecture dans les années 1960-1970

Selon Adrian Forty, Joseph Rykwert fut le premier critique anglophone à réintroduire l'analogie langagière « dans sa nouvelle version d'après-guerre », comme un moyen « d'affranchir la discussion sur l'architecture des limites insoutenablement étroites imposées par le modernisme. »¹²⁰ Toujours selon lui, des préoccupations similaires « sur la signification des œuvres architecturales » émergent en Italie à la même époque, face au besoin de « détourner l'architecture de l'identité de l'état fasciste pour en faire un art démocratique et populaire. »¹²¹ Dans les deux cas, le modernisme est considéré par ses détracteurs comme un carcan problématique en ce qu'il enferme la compréhension des objets architecturaux à leurs seules qualités inhérentes, fonctionnelles, plastiques, spatiales, etc., interdisant de penser les moyens par lesquels ils pourraient être vecteurs de significations. Les voies empruntées pour s'affranchir de ce carcan diffèrent néanmoins largement. Rykwert se tourne vers l'histoire, celle de la discipline architecturale comme celle de la société et de ses mythes.¹²² Un certain nombre de théoriciens, historiens et critiques, en particulier en Italie et aux États-Unis, se tournent quant à eux vers les théories structuralistes du langage et de la culture qui se développent à partir des années 1950.¹²³

¹²⁰ Forty, Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. pp.78-79 “For [Joseph Rykwert,] the first English-speaking critic to make extensive use of the semantic analogy of language in its new post-war version, the significance of seeing architecture as language was to open-up its discussion from the impossibly narrow limits imposed by modernism.” Nous traduisons. Voir par exemple Rykwert, Joseph, *The Idea of a Town: The Anthropology of Urban Form in Rome, Italy, and The Ancient World* [1963], The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1988

¹²¹ Ibid. p.76 “[T]he problem of turning architecture from being part of the identity of the fascist state, into a democratic and popular art, contributed to a preoccupation with the meaning of works of architecture that emerges [in post WWII-Italy].” Nous traduisons. Pour Gillo Dorfles, un des promoteurs de ce courant de pensée en Italie, le premier essai consacré à ce problème est celui d'Italo Gamberini, publié en 1959. Gamberini, Italo. *Introduzione al primo corso di elementi di architettura, 'Gli elementi dell'architettura come 'parole' del linguaggio architettonico'*. Coppini, Florence, 1959. Gillo Dorfles « Structuralism & Semiology in Architecture » In. Baird, George ; Jencks, Charles (Éd.) *Meaning in Architecture*, Barrie&Rockliff: The Cresset Press, Londres, 1969.

¹²² Le point de départ de son ouvrage de 1963, *The Idea of a Town*, sont les rituels et mythes encadrant la fondation des villes dans l'antiquité. *La maison d'Adam au Paradis*, publié 1972, aborde également la question du mythe mais dans l'histoire des théories de l'architecture. Rykwert, Joseph. *La maison d'Adam au Paradis, l'idée de la hutte primitive dans l'histoire architecturale [1972]*, Éditions du Seuil, Paris, 1976

¹²³ Les théories structuralistes du langage d'après la seconde guerre mondiale, puis la sémiologie et la sémiotique dans les années 1960, se développent à partir des travaux pionniers du mathématicien et philosophe américain Charles Sander Peirce (1839-1914) et du linguistique suisse Ferdinand de Saussure (1857-1813). Voir Saussure, Ferdinand de. *Cours de linguistique générale* [1914], Payot, Paris, 1995 et Peirce, Charles Sanders. « Qu'est-ce qu'un signe ? [1897] » In Peirce, Charles Sanders ; Gérard Deledalle (éd.) *Écrits sur le signe*, Le Seuil, (coll. « L'Ordre philosophique »), Paris, 1978, 272 p. Plus précisément, la théorie du langage élaborée par de Saussure fournit le programme de la sémiologie, dont l'objectif est d'établir une « science générale des systèmes de signes ». La philosophie pragmatiste de Peirce constitue quant-à-elle les fondations de la sémiotique, dont l'objectif est d'appliquer les principes de la sémiologie à des systèmes de signes spécifiques. Ces deux disciplines se distinguent par un rapport au langage fondamentalement différent sur le plan épistémologique. Les principes fondamentaux de la sémiologie proviennent de l'étude de la signification à travers le langage parlé et écrit. La sémiotique, postule quant à elle que tout système de signes

Pour Adrian Forty comme pour Jacques Guillerme, l'attrait pour ces nouvelles théories linguistiques en architecture, et à travers elles la résurgence de l'analogie langagière, s'explique par l'ambition du couple sémiologie et sémiotique « *d'expliquer non seulement le langage en lui-même, mais aussi l'ensemble des productions culturelles.* »¹²⁴ Là où les analogies langagières du XVIII^{ème} siècle, en particulier avec l'art poétique, avaient pour visée critique d'élever l'architecture, art technique, au même statut d'art libéral que la peinture et la sculpture, les applications de la sémiologie à l'architecture dans les années 1960-70 ont bien souvent constitué l'effort inverse : ramener l'architecture – et avec elle l'art en général - au niveau des productions les plus ordinaires de la société, en les alignant sur le même plan du fonctionnement de la signification. « *Dans la mesure où tout est significatif [meaningful], écrit Charles Jencks en 1969, nous sommes littéralement condamnés à la signification. Nous avons le choix de nous contenter de notre intuition ou de prendre conscience de la manière dont cette signification fonctionne sur le plan technique (par la sémiologie).* »¹²⁵ Le « *tout est significatif* » de Jencks traduit parfaitement cette volonté de priver l'architecture de son statut privilégié d'art pour la ramener dans la sphère des productions de la société postmoderne.¹²⁶ En l'occurrence, ces rapprochements entre architecture et sémiologie sont autant le fait d'architectes et de critiques d'architecture que « *de sémioticiens anxieux d'éprouver la validité de leur théorie* », explique Forty. L'architecture constitue pour eux « *un banc d'essai de première importance pour tester l'applicabilité générale*

constitue un langage, auquel peut s'appliquer les principes de la sémiologie. De ce point de vue, la langue parlée constitue un des champs d'application possible de la sémiotique, parmi une multitude d'autre, dont l'architecture. Le terme de sémiologie est utilisé par Ferdinand de Saussure dans l'introduction de son Cours de linguistique générale, où il appelait déjà, en 1914, au développement de ce qui deviendra dans les années 1950-1960, sémiologie et sémiotique : « *On peut donc concevoir une science qui étudie la vie des signes au sein de la vie sociale (...) nous la nommerons sémiologie (...) elle nous apprendrait en quoi consistent les signes, quelles lois les régissent. (...) La linguistique n'est qu'une partie de cette langue générale. Les lois que découvrira la sémiologie sont imputables à la linguistique, mais celle-ci se retrouvera ainsi attachée à un domaine bien défini dans l'ensemble des faits humains.* » « Introduction » In. Saussure, Ferdinand de. *Cours de linguistique générale* [1914], Payot, Paris, 1995.

¹²⁴ Forty Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. p.65 "There is no doubt that part of the reason for the pervasiveness of language metaphors since the 1950's has been an effect of [...] the claims of linguistic theory to explain not just verbal language itself but all cultural productions." Nous traduisons.

¹²⁵ Jencks, Charles "Semiology and Architecture" In, Baird, George ; Jencks, Charles (Éd.) *Meaning in Architecture*, Barrie&Rockliff: The Cresset Press, Londres, 1969 p.13 « *Since everything is meaningful, we are in a literal sense condemned to meaning, and thus we can either become aware of how meaning works in a technical sense (semiology), or we can remain content with our intuition.* » Nous traduisons. Publié dès 1969, *Meaning in architecture* constitue la première synthèse internationale des différents positionnements d'architectes et de critiques sur la possibilité d'une sémiotique de l'architecture. Outre celles de Charles Jencks et de George Baird qui en assure l'édition, on y retrouve des contributions de Françoise Choay, Gillo Dorfles, Geoffrey Broadbent, Reyner Banham, Kenneth Frampton, Aldo van Eyck, Christian Norbert-Schulz, Joseph Rykwert et Alan Colquhoun. Une seconde synthèse d'importance sera compilée par Broadbent dix ans plus tard. Broadbent G. et alii. (dir.), *Signs, Symbols and Architecture*, Wiley & Sons, Chichester, 1979.

¹²⁶ Bien que ces auteurs ne se revendiquent pas explicitement de la sémiologie, on trouve une visée critique similaire chez Robert Venturi et Denise Scott Brown. Voir Scott-Brown, Denise ; Robert Venturi, *De l'ambiguïté en architecture [Complexity and Contradiction in Architecture, 1966]*, Dunod, Paris, 1999 et Izenour, Steven ; Denise Scott-Brown ; Robert Venturi, *L'enseignement de Las Vegas [Learning from Las Vegas, 1972]*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1978

du modèle sémiotique. »¹²⁷ L'intérêt des sémioticiens pour l'architecture tient au fait que les signes qui, potentiellement, la constituent diffèrent radicalement de ceux de la langue parlée ou écrite et que, contrairement aux images par exemple, sa vocation première n'est pas de communiquer, mais de répondre à des besoins matériels et sociaux.¹²⁸ Ainsi pour Forty, les analogies langagières empruntant aux principes de la sémiologie se distinguent radicalement de celles des deux siècles précédents par l'amplitude de la comparaison. « À proprement parler, la sémiotique et le structuralisme ne proposent pas le langage comme métaphore pour l'architecture, mais postulent que l'architecture est un langage. »¹²⁹ Jacques Guillaume dit en substance la même chose lorsqu'il dénonce : le fait que ces analogies « résulte de l'effervescence sémioticienne et se subordonne aux vicissitudes de la discipline sémiologique. »¹³⁰ En tant que science des systèmes de signes, la sémiotique tend paradoxalement à éloigner l'architecture de l'analogie langagière, strictement définie, dans la mesure où la notion de signe y est définie de manière générale indépendamment du langage qui constitue un cas particulier de système de signes.¹³¹ L'application du terme 'langage' à l'architecture ne renvoie ainsi pas systématiquement au langage parlé ou écrit, mais à une définition générale du langage comme moyen de communication.¹³²

¹²⁷ Ibid. p.81 "For semioticians, artefacts in general and architecture in particular presented a specific and important test case for the general applicability of the semiotic model, for unlike verbal language, in which communication was the primary purpose, in artifacts and in architecture the primary purpose was to serve a function. [...] It is important to recognize that a significant part of the interest in the semiotics of architecture came initially not from architects but from semioticians anxious to test the validity of the theory." Nous traduisons Parmi les sémioticiens ayant écrit sur l'architecture dans les années 1960-1970, se trouvent notamment Umberto Eco et Roland Barthes. Eco, Umberto, *La structure absente. Introduction à la recherche sémiotique [La struttura assente. La ricerca semiotica e il metodo strutturale, 1968]*, Gallimard (coll. « Mercure de France Essais »), Paris, 1988; Barthes Roland. « Sémiologie et urbanisme [1967] », in. *Roland Barthes, Œuvres complètes*, t. II (1966-1973), Seuil, Paris, 1994. Pour Adrian Forty, les écrits de Roland Barthes influencent une réorientation de l'intérêt des sémioticiens de l'architecture vers la ville à la fin des années 1960. Il souligne que ce transfert est de nouveau le fait de sémioticiens plutôt que d'architectes. Forty, Adrian *Words and Buildings*. Op.cit. pp-81-82

¹²⁸ C'est précisément l'objet de l'article d'Umberto Eco : *Function and Sign: The Semiotics of Architecture*. Pour Eco, par exemple, un escalier "signale" sa fonction – passer d'un étage à un autre – par le fait même de ses attributs formels : une série continue de plateformes horizontales superposées. Eco, Umberto. *Function and Sign: The Semiotics of Architecture*. *VIA*, n°2, 1973, pp.130-154

¹²⁹ Ibid. p.80 "Strictly speaking, semiotics and structuralism propose language not as a metaphor for architecture, but rather that architecture is a language." Nous traduisons. Dans les faits, tous les auteurs ne postulent pas une adéquation absolue entre architecture et langage. Pour Gillo Dorfles par exemple, « L'architecture, comme n'importe quel art, peut être considérée comme un ensemble de signes organiques et, dans une certaine mesure, institutionnalisés, qui peut être partiellement identifié avec d'autres structures linguistiques. » Dorfles. Gillo. *Simbolo, Comunicazione, Consumo*, Einaudi, Turin, 1962, p.180 Nous traduisons et soulignons.

¹³⁰ Guillaume, Jacques « Une métaphore inépuisable » Op.cit. p.347

¹³¹ Il est ainsi possible de discuter la légitimité d'inclure ces débats autour de la « sémiotique de l'architecture » dans un texte dont le sujet est l'analogie. Le postulat initial de la sémiotique – selon lequel l'architecture est un système de signes – instaure une condition limite pour le raisonnement analogique strictement défini. A est à B ce que C est à D, où AC et BD appartiennent à des ensembles différents. Si l'architecture est un langage au même titre que la langue parlée, il n'est plus possible d'établir d'analogie langagière en architecture.

¹³² Le feu tricolore, un exemple utilisé de manière récurrente par les sémioticiens, dispose également, selon eux, d'un langage propre.

Comme le montre Guillaume dans son article au sous-titre explicite – « *à propos d'une remise en question italienne* » –, les tentatives de définir un « langage de l'architecture » en appliquant les théories de la sémiologie à ses objets suscitent instantanément la controverse et engendrent une longue série de réfutations depuis la seconde moitié des années 1960 jusqu'aux années 1990.¹³³ Manfredo Tafuri occupe une position ambiguë au sein de cette controverse. Pour Guillaume, il appartient clairement aux promoteurs de la sémiotique architecturale.¹³⁴ Forty, reconnaît également que « *Tafuri n'avait aucun doute sur le fait que l'architecture soit un langage* », mais ajoute que celui-ci « *était fermement opposé à l'idée que l'étude scientifique du langage puisse résoudre à elle seule 'la crise de la perte de signification publique en architecture'* ». ¹³⁵ La méfiance de Tafuri face à la sémiotique – « *une science moderniste en ce qu'elle n'attache aucune valeur, quelle qu'elle soit, à l'histoire* » selon les mots d'Adrian Forty – s'explique facilement par l'importance accordée à l'histoire dans la pensée marxiste.¹³⁶ En se concentrant sur le fonctionnement de la signification, sur la manière dont le sens se produit, la sémiotique tend à se détourner de la nature même de ce qui est signifié, faisant de la critique du sens porté par les objets architecturaux un exercice anodin voir superflu : une perspective intolérable du point de vue de la critique marxiste, comme pour beaucoup de critiques d'architecture.

Une fois retombée l'effervescence intellectuelle des années 1960 autour de la « *sémiotique de l'architecture* », le terme 'langage' continu à être utilisé en architecture, en dehors de la stricte question de savoir comment des signes architecturaux peuvent se constituer en vecteurs d'une signification. Rédigé entre 1973 et 1974, l'ouvrage de Bruno Zevi, *The Language of Modern Architecture*, en constitue certainement l'exemple le plus célèbre.¹³⁷ Celui-ci est présenté par son auteur comme une réponse à *The Classical Language of Architecture* publié

¹³³ Jacques Guillaume renvoie à trois articles aux titres très similaires « L'art est-il langage ? [1966] », In *Esthétique et philosophie*, Éd. Klincksieck, Paris, 1967 du philosophe italien Morpurgo-Tagliabue, Guido, « L'Arte è linguaggio ? », Boll. Centro intern. Studi archit., II, 1968 et du designer argentin Maldonado, Tomas, « E l'architettura un testo ? », *Casabella*, no560 septembre 1989, pp.35-37

¹³⁴ Guillaume évoque le « *diagnostic fameux* » que Tafuri formule dans *Théories et histoire de l'architecture* [1968], selon lequel « *l'émergence du problème du langage au sein de la critique architecturale est une exacte réponse à la crise du langage dans l'architecture moderne* », en dénonçant le caractère tautologique de la formule. « *L'énoncé se donne l'objet pour pouvoir en parler.* » Guillaume, Jacques. « Une métaphore inépuisable » Op.cit. p.346

¹³⁵ Forty, Adrian Words and Buildings. Op.cit. p.78 “*While Tafuri had no doubt that architecture was a language, he was adamant that the scientific study of language could not itself solve the crisis of 'the loss of public meaning in architecture'*.” Nous traduisons.

¹³⁶ Ibid. p.78 “*While semiotics, itself a modernist science in that it attached no value whatsoever to history, was attractive to modernist architects and critics struggling with questions of meaning, it was also vigorously resisted by Marxist critics – most notably by Manfredo Tafuri.*” Nous traduisons.

¹³⁷ Zevi, Bruno, *The Language of Modern Architecture [1973-1974]*, University of Washington Press ; Douglas & McIntyre LTD., Vancouver, 1978

par l'historien anglais John Summerson (1904-1992) en 1963.¹³⁸ Zevi déplore que « *des milliers d'architectes et d'étudiants en architecture conçoivent des projets sans connaître le vocabulaire, la grammaire et la syntaxe du langage contemporain* » avant d'ajouter que ceux-ci sont en fait « *une sorte d'antivocabulaire, d'antigrammaire et d'antisyntaxe par rapport au classicisme.* »¹³⁹ Malgré l'emploi de ces termes particulièrement connotés, l'analogie langagière est particulièrement lâche à travers l'ouvrage de Zevi. L'auteur réduit le « *langage* » de l'architecture moderne à sept « *invariants* », des règles de composition qui relèvent de principes théoriques proprement architecturaux n'empruntant rien aux théories du langage parlé ou écrit.¹⁴⁰

Parallèlement, une partie des promoteurs de la « *sémiotique de l'architecture* » délaissent la définition abstraite du langage comme système de signes pour se tourner de nouveau vers la langue parlée et le texte, renforçant l'ambiguïté du rapport que le couple sémiologie/sémiotique entretient avec eux. Une comparaison entre trois essais de Peter Eisenman datant de 1963, 1971 et 1988, par exemple, permet de faire apparaître ce glissement de manière particulièrement claire.¹⁴¹ En 1963, Eisenman parlait de la forme architecturale comme d'un « *langage* » déterminé par une « *grammaire* » et une « *syntaxe* ». ¹⁴² Si l'auteur n'invoque pas encore

¹³⁸ Summerson, John. *Le langage classique de l'architecture [1963]*, L'Équerre, Paris, 1981, 148p. Malgré l'utilisation du terme 'langage', l'ouvrage de Summerson n'a rien en commun avec les théories du langage. Il consiste principalement en une synthèse des différents traités classiques sur les ordres architecturaux. Dans une note ajoutée à l'édition anglaise de 1978, Zevi évoque l'ouvrage de Charles Jencks, *The Language of Post-Modern Architecture*, Rizzoli, New York, 1977. Pour Jencks, un des principaux promoteurs de la sémiotique de l'architecture à la fin des années 1960, le terme 'langage' reste intimement lié à la notion de système de signes.

¹³⁹ Zevi, Bruno, *The Language of Modern Architecture*. Op.cit. p.4 "There are thousands of architects and students of architecture designing without knowing the vocabulary, the grammar, and the syntax of the contemporary language, which are, in fact, a kind of antivocabulary, antigrammat, and antisyntax in relation to classicism." Nous traduisons. De manière tout à fait paradoxale, Zevi postule l'existence de composantes linguistiques dans l'architecture moderne tout en énonçant dans la même phrase que ces composantes architecturales fonctionnent à l'inverse de composantes linguistiques. Ce paradoxe peut, au moins en partie, être expliqué par l'influence exercée par les écrits sur la sémiotique sur le vocabulaire utilisé par les critiques et théoriciens de l'architecture. L'architecture classique, telle que présentée par Summerson par exemple, relève pour Zevi d'un « *code* ». Selon lui, l'architecture moderne ne dispose de code similaire : "How could the modern language of architecture be widely spoken without a code ?" *ibid.* p.5

¹⁴⁰ Ces principes correspondent aux chapitres de la première partie de l'ouvrage. "Listing as Design Methodology"; "Asymmetry and Dissonance"; "Antiperspective Three-Dimensionality"; "The Syntax of Four-dimensional Decomposition"; "Cantilever, Shell, and Membranes Structures" ; "Space in Time" ; "Reintegration of Building, City, and Landscape". Dans le quatrième chapitre, le terme « *syntaxe* » renvoie aux théories du mouvement De Stijl, « *la seule tentative cohérente pour échafauder un code pour l'architecture moderne* » selon les mots de Zevi. De nouveau, ce qui est désigné par l'auteur comme une composante linguistique n'est rien d'autre qu'un ensemble de principes strictement architecturaux.

¹⁴¹ Eisenman, Peter. "Toward an Understanding of Form in Architecture [1963]" In Eisenman, Peter. *Eisenman Inside Out. Selected Writings 1963-1988*, Yale University Press, New Haven ; Londres, 2004 ; Eisenman, Peter. "From Object to Relationship II: Casa Giuliani Frigerio: Giuseppe Terragni Casa Del Fascio" In. *Perspecta* n°13/14, 1971; Eisenman Peter, "Architecture as Second Language: the Texts of Between [1988]" In Eisenman, Peter. *Eisenman Inside Out. Selected Writings 1963-1988*, Yale University Press, New Haven ; Londres, 2004

¹⁴² "It will be my contention that formal considerations are basic to all architecture regardless of style, and that they alone can help us to develop an agreed language both for criticism and for design. The detailed nature of this language, its grammar and syntax, cannot, owing to limitations of space, be entered into here." Eisenman, Peter. "Toward an Understanding of Form in Architecture [1963]" In Eisenman, Peter. *Eisenman Inside Out. Selected Writings 1963-1988*, Yale University Press, New Haven ; Londres, 2004, p.3

explicitement la discipline sémiotique, l'usage qu'il fait de ces termes témoigne d'une approche où le langage formel qu'il cherche à décrire est pensé comme un système de signes, qui n'ont rien de commun avec ceux de la langue parlée ou écrite.¹⁴³

Le terme sémiotique apparaît dans son article de 1971, alors même qu'il revendique l'analogie entre architecture et langage, dans le cadre d'une analyse formelle de la Casa del Fascio de Giuseppe Terragni. « *On peut décrire la structure d'un environnement linguistique, ou plus explicitement d'un langage, comme exposant des caractéristiques similaires à ceux d'un environnement physique, tel que l'architecture. Le langage comme l'architecture peuvent être abordés à partir des trois catégories sémiotiques : la pragmatique, la sémantique et la syntactique.* »¹⁴⁴ Eisenman adopte une posture polémique en assimilant l'ensemble des discours sur l'architecture moderne aux deux premières catégories de la sémiotique : la pragmatique pour ceux portant sur la relation entre forme et fonction ou technologie, et la sémantique pour ceux traitant de la relation entre forme et signification, la troisième catégorie, la syntaxe, restant selon lui systématiquement oubliée.¹⁴⁵ « *[S]i l'architecture est susceptible de fournir une interprétation sémantique, [...] elle doit nécessaire posséder une composante syntactique par lequel cette signification est convoyée [mediated].* » Afin de préciser la nature de cette syntaxe architecturale, Peter Eisenman délaisse la notion sémiotique de système de signes, pour se tourner vers la distinction entre « *structures profondes* » et « *structures de surface* » dans la linguistique générative de Noam Chomsky.¹⁴⁶ Selon les mots d'Adrian Forty, « *l'hypothèse [de Peter Eisenman] était que les formes architecturales se présentaient à la fois sous un aspect 'de surface' – couleur, texture, profil – identifié par les sens, et sous un aspect 'profond'*

¹⁴³ Cette déclaration d'intention contient déjà sa part d'ambiguïté. En évoquant la possibilité de « *développer un langage partagé entre le critique et le concepteur* », Eisenman renvoie en même temps à un langage formel potentiellement manipulable par le concepteur et au texte écrit par le critique.

¹⁴⁴ Eisenman, Peter. "From Object to Relationship II: Casa Giuliani Frigerio: Giuseppe Terragni Casa Del Fascio" In. *Perspecta* n°13/14, 1971, pp.39 "The structure of a linguistic environment, or more explicitly a language, can be said to exhibit similar characteristics to a physical environment – and in this case to an architecture. Both language and architecture can be seen in terms of three semiotic categories: pragmatics, semantics, and syntactics." Nous traduisons. Cette posture est paradoxale dans la mesure où, comme nous l'avons montré, la sémiologie de l'architecture tend à se dégager de la stricte analogie langagière.

¹⁴⁵ Ibid. p.39 "[I]f architecture is to provide a semantic interpretation [...] then [...] it must have a syntactic component through which this meaning is mediated." Nous traduisons.

¹⁴⁶ Voir Chomsky, Noam. *Aspects de la théorie syntaxique [Aspects of the Theory of Syntax, The MIT Press, 1965]*, Seuil, Paris, 1971. Chomsky élabore un modèle de « *grammaire générative et transformationnelle* » basé sur l'étude des compétences cognitives mobilisées par le langage. Il identifie des « *structures de surface* » qui correspondent aux manifestations sensibles du langage, phonétique dans le cas d'un énoncé oral par exemple, et qui en détermine l'interprétation sémantique. Ce premier niveau de la syntaxe est lui-même déterminé par un second, les « *structures profondes* », qui désignent des opérations complexes de transformations sur les unités sémantiques de base. Pour Chomsky, une partie des règles syntaxiques sur lesquels est basée cette « *structure profonde* » du langage constituent des universaux communs à l'ensemble des langues. Selon lui l'ensemble des locuteurs disposent dès l'enfance d'une connaissance tacite de ces universaux qu'ils mobilisent pour apprendre à parler leur langue maternelle.

*correspondant à des relations de frontalité, d'oblique, de récession, qui ne sont reconnues que cognitivement. En suggérant cette analogie avec la distinction établie par Chomsky entre les structures profondes et de surface du langage, explique Forty, l'objectif d'Eisenman était d'indiquer la possibilité de penser des modifications au niveau 'profond', ou syntactique, sans s'attacher aux aspects de surface de la forme, immédiatement perçus par les sens. »*¹⁴⁷

Sans pour autant abandonner la référence à la sémiotique, Eisenman propose une manière fondamentalement différente de penser l'architecture à l'aune du langage. Sa proposition de privilégier les « *structures profondes* » de l'architecture à ses « *structures de surface* » revient, selon ses propres mots, « *à déplacer la réponse première face aux formes [architecturales] d'une nature perceptuelle à une nature conceptuelle, soit des objets aux relations.* »¹⁴⁸ Il ne postule aucune identité entre les deux niveaux de structures syntaxiques du langage et ceux, supposés, de l'architecture, ni même dans la manière dont l'un détermine l'autre, sinon que, pour le locuteur comme pour le concepteur, la manipulation de structures profondes reste dans le domaine de l'inconscient.¹⁴⁹ Si la linguistique générative à laquelle se réfère Eisenman est nouvelle, celle-ci est mobilisée au sein d'une analogie langagière dont le type renoue, sous de nombreux aspects, avec celles formulées par Quatremère de Quincy, Gottfried Semper ou Léonce Raynaud qui exploitaient quant à eux les théories du langage disponibles au XIX^{ème} siècle.

Dans son article de 1988, Eisenman exploite une double analogie langagière, d'une part avec la notion de seconde langue, par opposition à la langue maternelle, et d'autre part en se référant au « *texte de l'architecture* », plutôt qu'à son supposé langage.¹⁵⁰ L'idée défendue par Eisenman est que, pour devenir véritablement moderne, l'architecture doit réussir à se départir de

¹⁴⁷ Forty, Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. p.83 "Eisenman's interest [in syntactic theories of language] was how the conventional forms of construction found in architecture – columns, walls, etc. – could be combined so as to give rise to new meanings. The 'hypothesis' was that forms in architecture presented themselves both in a 'surface' aspect – texture, color, shape – recognized by the senses, and also in a 'deep' aspect as relationship of frontality, obliqueness, recession, etc., recognized only in the mind. This distinction, Eisenman suggested, was analogous to the distinction made by Chomsky between the deep and surface structures of language – and he wished to indicate that it was possible to think of modifications at the 'deep' or syntactical level, without being concerned with the immediate, surface aspects of forms presented to the senses." Nous traduisons.

¹⁴⁸ Eisenman, Peter. "From Object to Relationship II" Op.cit. p.40 "One aspect of the specific transformational method, used below, is concerned with shifting the primary response to form from a perceptual to a conceptual nature – from object to relationship." Nous traduisons.

¹⁴⁹ Ibid. p.61 "In a design process this type of formal analysis also remains limited, as the intuition still plans a dominant role. Chomsky has said that as long as a grammar remains at an intuitive or less than conscious level, many strategies remain unavailable to the user." Comme Chomsky pour le langage parlé, Eisenman entend expliciter les « structures profondes » de l'architecture afin de les rendre disponibles à la conscience des concepteurs.

¹⁵⁰ Apparemment anodin, ce glissement sémantique du langage au texte traduit en fait un revirement majeur par rapport à l'approche sémiologique de l'architecture. Eisenman dénonce d'ailleurs la surutilisation du terme 'texte' pour tout ce qui touche à la signification, en architecture comme dans l'ensemble des disciplines autres que la linguistique. Eisenman Peter, "Architecture as Second Language: the Texts of Between" Op.cit. p.227 "While the term 'text' is at present quite fashionable, its value as an idea is almost obscured by its intellectual currency as a catchall for anything related to meaning."

sa langue maternelle, qui correspond selon lui, d'une part à la valeur morale de vérité associée à la prétendue origine naturelle des formes architecturales et d'autre part aux processus de représentation par lesquelles les formes architecturales acquièrent leur signification.¹⁵¹ La stratégie qu'il propose pour cela, qui constitue une sorte de programme pour l'architecture déconstructiviste, est de s'appuyer sur la notion de texte comme outil de dislocation.¹⁵² Plutôt qu'à l'idée conventionnelle du texte comme œuvre littéraire achevée et délimitée, Eisenman renvoie au « *concept de texte* », qu'il définit comme une « *activité transgressive* » vis-à-vis de l'espace et du temps, telle qu'incarnée par exemple par le cinéma de David Lynch. Nul besoin d'entrer plus en détail dans les notions de « *dislocation* » et d'« *entre-deux* » [*between*] développées par l'auteur pour comprendre que ces analogies langagières disposent d'un statut foncièrement différent de celle de 1971. Là où la première était explicitement appuyée sur une théorie du langage, en approfondissant les ramifications, et postulait une certaine similarité de fonctionnement entre capacités linguistiques et pensée architecturale, les secondes ne constituent plus qu'une référence évasive, où l'analogie sert avant tout de figure rhétorique pour véhiculer le projet critique de la déconstruction. Répartis sur un quart de siècle, ces trois articles témoignent d'une montée en intensité des comparaisons avec les théories du langage – de plus en plus précises et informées – qui atteint son point d'orgue au tournant des années 1970, avant de rétrograder vers une forme plus lâche et plus ouverte d'analogies langagières, notamment sous l'effet des critiques à l'encontre de la sémiotique de l'architecture.

Adrian Forty identifie trois catégories principales de critiques qui auraient provoqué ce déclin du « *modèle linguistique de l'architecture* ». La première repose sur l'idée que des théories alternatives se superposent à la sémiologie en tant que modèles linguistiques.¹⁵³ Deuxièmement, la focalisation sur la signification prêtée à un objet architectural tend à détourner l'attention de l'objet lui-même et de ses valeurs esthétiques intrinsèques.¹⁵⁴ On peut ajouter à cette seconde

¹⁵¹ Ibid. p.235 “Now, in retrospect, it is clear that [...] modernism's self-proclaimed rupture was illusory; modernism remained firmly within the continuity of the classical tradition. While the forms indeed look different, the terms and manner by which the forms gained significance, i.e., how they represented their intended meaning, were derived from the tradition of architecture.” Pour Eisenman, une seconde langue, telle qu'enseignée dans les universités par exemple, est débarrassée de la valeur morale associée au caractère naturel de la langue maternelle.

¹⁵² Ibid. p.227 “The concept of a text has a very precise and necessary condition as a strategy for dislocation in architecture, and more precisely for dislocating what is thought to be the natural or 'first language' of architecture itself.”

¹⁵³ Forty Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. p.84 “[S]emiology, as a theory of semantics, was called into question by positing alternative theories of linguistic meaning.” Néanmoins, comme nous l'avons montré à travers la figure de Peter Eisenman, ces modèles linguistiques alternatifs ont également pu être mobilisés par des architectes.

¹⁵⁴ Ibid. p.84 “[T]he attention to what the work signified or symbolized drained attention away from the work itself, reduced it to the status of a mere carrier of an idea that lay elsewhere, and denied the possibility that that work itself might constitute the limits of its own aesthetic, and be a source of pleasure in itself.”

catégorie les critiques, également évoquées par Forty, dénonçant le fait que la focalisation sur le fonctionnement de systèmes de signes détourne l'attention de la nature-même du contenu symbolique véhiculé par l'objet architectural. Enfin, il renvoie à la critique d'Henri Lefebvre, pour qui « *la sémiologie n'est pas parvenue à intégrer le caractère spatial de l'architecture, ni à décrire comment la signification peut émerger de l'expérience vécue.* »¹⁵⁵ Pour l'auteur de *Words and Buildings*, ces diverses réactions contre les tentatives de définir une sémiotique de l'architecture ont eu pour effet de rendre « *suspectes* » toutes métaphores associant l'architecture au langage ou à la littérature, quand bien même celles-ci ne postulent pas que l'architecture soit un langage. Selon lui, aucune raison ne s'oppose en théorie « *à ce qu'elles continuent d'être une source d'idée pour l'architecture, aussi productive qu'elles l'ont toujours été.* »¹⁵⁶

La métaphore de la carrière utilisée par Forty en introduction de son chapitre sur l'analogie langagière suggère que l'apparition de nouvelles analogies requiert la mise au jour d'une nouvelle strate de la connaissance du langage. On peut opposer à cette idée que la catégorisation proposée par l'auteur s'avère incomplète, au moins du fait que l'hypothèse de la traduction constructive, originellement formulée par Robin Evans en 1986, ne trouve place dans aucune de ses catégories. Ce constat ouvre la voie pour une réactivation du potentiel critique et théorique de l'analogie langagière en l'architecture, par le biais de catégories inexplorées de rapports analogiques, plutôt qu'en attendant l'émergence d'un chimérique nouveau modèle théorique du langage.

¹⁵⁵ Ibid. p. 84 “[A]s argued by Henri Lefebvre in particular, semiology entirely failed to take into account the production of spatial objects, nor adequately to describe how meanings might be constituted out of lived experience.” Nous traduisons. Les travaux récents appliquant les notions de la sémiologie à l'architecture permettent néanmoins de nuancer le constat d'Henri Lefebvre. En se limitant aux auteurs francophones, il est nécessaire de mentionner les travaux de Pierre Boudon sur la notion de lieu. Boudon, Pierre. *L'architecture des lieux, sémantique de l'édification du territoire*, Infolio, Gollion, 2013 et les travaux d'Albert Lévy sur la conception architecturale. Lévy, Albert. « Modélisation sémiotique du procès de conception architecturale : le parcours génératif du projet », dans Muntanola, Josep (dir.) *Congrès Internationale d'architecture et sémiotique*, Université Polytechnique de Catalogne, 1997 ; Levy, Albert. « Sémiotique de l'architecture : Contribution à une étude du projet architectural », *Nouveaux Actes Sémiotiques*, vol. 118, 2008

¹⁵⁶ Forty Adrian. *Words and Buildings*. Op.cit. p.86 “The force of the reaction against linguistic analogies has been to make all comparisons between language and architecture suspect, and to place an interdiction upon all linguistic and literary metaphors. Even if architecture is not a language, it does not lessen the value of language as a metaphor for talking about architecture. [...] And there seems no reason to suppose that, when the current witch-hunt against linguistic analogies is past, language will not continue to be as productive a source of ideas to architecture as it ever was.” Nous traduisons.

2.2. Penser le transfert du projet d'architecture entre « traductologie » et herméneutique

Dans la version formulée par Robin Evans en 1986, l'hypothèse de la traduction constructive repose sur un postulat unique : l'espace à travers lequel un projet d'architecture transite du dessin à la construction est aussi discontinu et sujet à distorsions que l'espace à travers lequel un énoncé transite entre deux langues.¹⁵⁷ Si l'on souhaite exploiter plus en avant une telle hypothèse analogique, apparaît tout d'abord la nécessité de souligner les différences et de noter les éventuels points de convergences entre les deux situations que sont la traduction et la conception architecturale. Dans le cadre d'un raisonnement basé sur l'analogie ou la métaphore, ce sont les similarités qui permettent de rapprocher les deux éléments comparés, mais c'est précisément dans les différences que ce rapprochement permet de faire ressortir que résident leur intérêt et leur potentiel heuristique. Au plus les éléments comparés s'avèrent distants et a priori dissemblables, au plus le rapprochement promet d'être fécond sur le plan de la connaissance.¹⁵⁸ Brossée à grand trait dans la section précédente, l'historiographie des métaphores langagières en architecture fait apparaître un net clivage entre des comparaisons proprement analogiques aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles et, après la seconde guerre mondiale, des comparaisons qui s'écartent du raisonnement analogique en postulant, à différents degrés, une identité entre architecture et langage. Le modèle de la traduction se prête davantage à la première catégorie. Il permet en effet de rapprocher le transfert d'un texte entre deux langues et le transfert du projet entre figuration et édification sans pour autant avoir à postuler a priori une quelconque identité entre projet et texte ou entre figuration, édification et langue.

Pour que l'hypothèse d'une traduction constructive du projet d'architecture puisse se montrer opératoire, il est également nécessaire de préciser la nature de l'espace existant entre deux langues ainsi que celles des distorsions potentiellement engendrées par le transfert d'un énoncé depuis une langue vers une autre. Ce second axe de développement implique d'une part d'évaluer quel type de traduction constituerait le modèle le plus adéquat pour le transfert du

¹⁵⁷ De ce postulat, Evans déduit que les opérations de projection utilisées en architecture constituent une sorte de « *rêve du traducteur* » : elles permettent de déplacer à volonté des figures particulièrement complexes tout en instaurant une « *homogénéisation de l'espace* » qui permet de contrôler les distorsions qu'elles subissent.

¹⁵⁸ On peut tenter de définir l'efficacité heuristique d'un raisonnement analogique en fonction du rapport entre les postulats de similarités mobilisés pour la comparaison entre deux éléments et les caractéristiques d'un élément que la comparaison permet de faire ressortir. Plus le niveau du postulat initial est faible, plus ce rapport est élevé.

projet d'architecture entre figuration et édification et, d'autre part, de préciser parmi l'ensemble des théories sur la traduction qui coexistent – certaines étant divergentes, voire contradictoires –, celle qui s'avère la plus à même de constituer un rapprochement fécond pour la compréhension de ce phénomène.¹⁵⁹ Doit-on aborder la question de la traduction à l'échelle du mot, unité sémantique, de la phrase, unité grammaticale ou syntaxique, du texte ou de l'œuvre littéraire ? Doit-on limiter la question de la traduction au transfert entre deux langues ou également considérer, comme le fait par exemple Georges Steiner, la lecture d'un texte rédigé à une époque éloignée comme un processus de traduction ?¹⁶⁰

Les différentes théories du langage ont en commun une tendance à dépasser le strict objet de la langue parlée ou écrite pour se porter sur le processus de signification, sur la manière dont le langage structure la connaissance ou bien certaines structures sociales et culturelles. De manière similaire, les théories de la traduction débordent systématiquement le cadre pratique de l'activité du traducteur. Leur développement est à minima basé sur une théorie du langage, et peut s'étendre, par voie de conséquence à des objets bien plus largement définis. Ainsi, tout comme le langage lui-même, les théories du langage et celles de la traduction ne sont jamais neutres. Elles portent avec elles un ensemble de positionnements politiques, éthiques, voire idéologiques sur la connaissance, la culture, et sur l'homme, qui peuvent ou non se transférer à l'architecture en fonction du type de rapprochement analogique que l'on effectue.

Enfin, et c'est ce par quoi nous souhaitons commencer, il est tout aussi pertinent pour délimiter les contours de notre hypothèse de la traduction constructive de considérer les autres aspects de la discipline architecturale susceptibles d'analogies avec la traduction.

2.2.1. L'idée de traduction en architecture face au transfert du projet entre figuration et édification

Dans *Architecture in Translation*, Esra Ackan analyse le transfert d'un contenu architectural – des modèles de maisons modernes développés en Allemagne au début du XXe

¹⁵⁹ Nous verrons que, dans une certaine mesure, les différentes théories de la traduction peuvent être distinguées par les catégories de traductions qu'elles prennent comme objet, ou point d'entrée, et par les différents objectifs qu'elles prennent pour visée, dans un spectre qui s'étend de la traduction automatique informatisée, à l'exégèse de textes religieux.

¹⁶⁰ Steiner Georges, *Après Babel, une poétique du dire et de la traduction [After Babel. Aspects of Language and Translation, 1975, 1992, 1998]*, Albin Michel, Paris, 1998. Le premier chapitre s'ouvre sur une analyse extensive d'un extrait d'une pièce de Shakespeare – un court monologue de 34 vers sur lequel se termine le second acte de *Cymbeline* [1623]. Georges Steiner en offre une lecture magistralement détaillée et documentée, à travers laquelle il démontre l'amplitude séparant la compréhension du texte par un contemporain de Shakespeare de celle d'un anglophone de la fin du XX^{ème} siècle, faisant ainsi, selon ses propres mots, acte de traduction. Voir les pages 29 à 38.

siècle – depuis un contexte culturel et géographique à un autre, de l’Allemagne à la Turquie.¹⁶¹ Comme Robin Evans avant elle, Esra Ackan s’appuie sur une définition particulièrement inclusive de la traduction, basée sur la double signification du terme *translation* en anglais. Celle-ci recoupe, selon ses mots, « *toute action entraînant un changement de lieu, de position, de condition, de médium ou de langage.* »¹⁶² De là, pour l’auteure, la notion de traduction peut être appliquée en architecture à l’ensemble des situations qui sont assimilables à un transfert : « *du dessin à la construction, du diagramme au projet, d’un lieu à un autre, d’une autre discipline vers l’architecture et du texte à l’image.* »¹⁶³

Esra Ackan adopte néanmoins une définition plus précise relativement au sujet de son étude. La traduction y désigne « *le processus de transformation qui intervient pendant un acte de déplacement [transportation], dans toute situation où un flux culturel transite d’un lieu à un autre.* »¹⁶⁴ Cette définition impose deux restrictions explicites : qu’il y ait un changement de lieu et que les contextes de chacun de ces lieux soient suffisamment différents pour que ce déplacement engendre des transformations. L’auteure en distingue deux types : celles subies par l’objet architectural du fait de son déplacement et celles qu’il engendre dans le nouveau contexte où il est placé. Cette définition géolocalisée de la traduction en architecture amène Ackan à se concentrer d’une part sur la dimension culturelle des objets architecturaux, en attachant une importance particulière au caractère étranger qu’ils acquièrent par leur déplacement, et d’autres part sur leur dimension géopolitique, en analysant les tensions – colonialisme, nationalisme – engendrées du fait que ces déplacements révèlent les inégalités sociales existant entre deux lieux. Esra Ackan reprend pour le compte de la traduction en architecture la dimension éthique que de

¹⁶¹ Ackan, Esra. *Architecture in Translation: Germany, Turkey, and the Modern House*, Duke University Press, Durham, 2012. Le contenu de cet ouvrage a fait l’objet d’une recherche doctorale menée par l’auteure à l’école d’architecture (GSAPP) de Columbia University, soutenue en 2005 sous la direction de Kenneth Frampton, Andreas Huyssen et Mary McLeod : *Modernity in Translation: Early 20th Century German-Turkish Exchanges in Land Settlement and Residential Culture*.

¹⁶² Ackan, Esra. *Architecture in Translation*. Op.cit. p.7 “*The definition of translation includes any act of changing from one place, position, condition, medium, or language.*” Nous traduisons. Esra Ackan donne une définition de la traduction plus large que celle adoptée par Robin Evans, qui la limitait à un parallèle entre le transfert entre deux langues et la translation comme opération géométrique. Pour Ackan, ce transfert concerne également des changements de condition, par exemple entre l’époque de création et l’époque de réception d’un contenu, et des changements de médium, typiquement, un roman qui est adapté en film.

¹⁶³ Ackan, Esra. *Architecture in translation*. Op.cit. p.7 “*Translations in architecture can be discussed in relation to converting from drawing to building, from diagram to project, from one place to another, from a different discipline to architecture and from text to visual image.*” Nous traduisons. Il ne s’agit bien évidemment pas d’une liste exhaustive. S’y ajoutent par exemple le transfert de documents d’un architecte à un entrepreneur ou tout autre acteur d’un projet, ou encore le transfert entre l’information prescrite par l’intermédiaire des plans d’exécution en travail sur le chantier.

¹⁶⁴ Ibid. p.4 “*Translation, as it is conceptualized in this book, takes place under any condition where there is a cultural flow from one place to another. It is the process of transformation during the act of transportation.*” Nous traduisons.

nombreux auteurs associent à la traduction dans le domaine de la littérature.¹⁶⁵ « *C'est par les traductions, explique-t-elle, qu'un lieu peut s'ouvrir à ce qui lui était jusque-là étranger, modifiant et enrichissant ses institutions politiques et ses formes culturelles* », poursuivant une visée qu'elle désigne comme une « *éthique cosmopolite* ». ¹⁶⁶

Les critères sur lesquels sont basées les analyses de ces flux culturels (les déplacements de personnes, de doctrines, de technologies, d'informations, d'images et de capitaux) sont également déterminants pour la nature du rapprochement analogique.¹⁶⁷ La définition adoptée par Esra Akcan implique ainsi au moins une restriction implicite supplémentaire à la notion de traduction en architecture. Ce n'est pas peu de le dire : on déplace rarement un édifice construit, surtout d'un pays à un autre. Les objets architecturaux analysés par Akcan transitent sous la forme de photographies, de plans, de textes, voire de souvenirs, mais pas sous une forme construite. Dans ce système, la traduction en architecture se résume à une dimension visuelle, « *le mouvement d'images, de principes spatiaux et de styles représentationnels* », et à une dimension linguistique, « *la réception des textes, des concepts et des théories d'un ou de plusieurs architectes dans une autre langue* ». ¹⁶⁸ Malgré la qualité des analyses documentaires qui l'appuient et la pertinence de son propos du point de vue de l'histoire de l'architecture, cette conception de la traduction en architecture s'avère, du fait de cette restriction à des éléments graphiques, un piètre modèle pour penser le transfert d'un projet d'architecture entre figuration et construction.

L'intérêt des travaux d'Esra Ackan sur la traduction en architecture dans le cadre de notre recherche repose sur le fait que, contrairement à ceux de Robin Evans, ils sont explicitement appuyés sur un ensemble de théories de la traduction empruntées au domaine de la littérature.¹⁶⁹

¹⁶⁵ Voir Berman Antoine, *L'épreuve de l'étranger. Culture et traduction dans l'Allemagne romantique*, Gallimard, Paris, 1984. Historien et théoricien de la traduction, Antoine Berman retrace la genèse de cette dimension éthique de la traduction à travers les écrits des philosophes allemands entre le dernier tiers du XVIII^{ème} et le premier tiers du XIX^{ème} siècle.

¹⁶⁶ Ibid. p.4 "*I participate in lingual translation theories that challenge its preconception as a second-hand and inferior copy where the 'origin' gets lost. On the contrary, it is through translations that a place opens itself to what was hitherto foreign, modifying and enriching its political institutions and cultural forms [...].*" Nous traduisons.

¹⁶⁷ Ibid. p.3 « *Moving from one place to another [...] are not only people (exiled, immigrating, or traveling architects and international students), but also capital, ideas (architectural movements and theories), technologies (reinforced concrete and equipment for kitchens and bath), information (including graphic standards), and (drawings and photographs).* »

¹⁶⁸ Ibid. pp.7-8 "*Naturally, translations in architecture engage both the linguistic and the visual, since the reception of one or more architect' texts, concepts, and theories in another language is possible through linguistic translation, while the movement of images, space-making principles, and representational styles involves visual translation.*" Nous traduisons. Au-delà de ce passage, l'auteur utilise indifféremment les expressions « traduction architecturale » et « traduction visuelle ».

¹⁶⁹ Elle utilise en particulier un texte de Walter Benjamin, datant de 1923, « La tâche du traducteur [Der Aufgabe der Übersetzers] », jugé fondamental par de nombreux auteurs, et le commentaire qu'en a fait Jacques Derrida dans un article de 1985 intitulé « Des tours de Babel ». Ceux-ci seront abordés au moment de discuter le modèle théorique de la traduction à retenir dans le cadre de notre propre recherche.

Par précaution de se démarquer des arguties sémiotiques des années 1960-1970, Esra Akcan commence par préciser que le fonctionnement de l'architecture diffère de celui du langage, et que la compréhension des objets architecturaux nécessite des moyens autres que ceux qui permettent d'analyser des textes.¹⁷⁰ Contrairement aux textes, qui nécessitent d'être traduits, les supports visuels sont immédiatement accessibles à un public étranger, note Akcan.¹⁷¹ Selon elle, le fait que les transferts de modèles architecturaux aient été plus largement appuyés sur la circulation d'images que sur celle de textes rend indispensable de prendre en considération « *la nature connotée et culturellement codée des images* », une démarche méthodologique qui s'apparente à celle de la sémiotique visuelle.¹⁷²

Le rapprochement analogique établi par Akcan entre le transfert culturel de modèles architecturaux et le transfert linguistique de textes littéraires repose sur le postulat d'une certaine similarité quant à la valeur du caractère étranger acquise par l'élément transféré. Du point de vue de l'auteure, une maison moderne allemande est étrangère en Turquie exactement de la même manière que l'est un texte du poète allemand Reiner Maria Rilke. Le caractère étranger des modèles architecturaux analysés par Esra Akcan n'est donc pas analogue au caractère étranger d'un texte traduit, mais présente une parfaite identité. Si les moyens de la traduction en architecture que l'auteure s'applique à théoriser sont tout à fait différents de ceux de la traduction littéraire, les enjeux culturels et géopolitiques ainsi que le potentiel éthique qu'elle associe aux transferts des objets architecturaux sont de la même nature que ceux de la traduction littéraire.¹⁷³

Contrairement à la version culturelle et géolocalisée de la traduction en architecture définie par Esra Akcan, le transfert d'un projet entre figuration et édification n'implique aucun changement de lieu. Ce point de non-recoupement induit des différences d'autant plus importantes par rapport au troisième terme de cette comparaison, la traduction littéraire. Celles-ci ne résident pas tant dans le fait qu'une partie des objets architecturaux analysés par Akcan –

¹⁷⁰ Ibid. p.9 "In what follows, I am not using language as a system whose modes of operation are equivalent to those of architecture. I do not treat buildings as artifacts that can be read using the same methods we would apply to a linguistic text."

¹⁷¹ Cette différence entre texte et image avait déjà été remarquée par Léonce Reynaud en 1858 dans la seconde partie de son *Traité d'architecture*. Reynaud oppose l'universalité des formes artistiques et architecturales à la diversité des langues. Voir la fin de la section 2.1.2. *Les analogies entre architecture et langage au XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècle* dans ce chapitre.

¹⁷² Ibid. p.7 « If we disregarded for one moment, the connoted or culturally coded nature of images, we would have to conclude that the smooth transportability of visual culture from one place to another, in comparison to the linguistic, has facilitated its flow on a global scale [...]. However, the visual medium is not devoid of connoted meaning and [...] cross-cultural conversations have hardly been untouched by the politically charged hierarchies that have shaped the world. They have, thus, never been smooth nor egalitarian. »

¹⁷³ Ibid. p.18. Esra Akcan invoque par exemple les auteurs qui ont démontré, selon ses mots « *que la traduction a été utilisée par les puissances coloniales comme un des outils de base pour construire et maintenir son contrôle sur les populations colonisées.* » Selon elle, une même relation d'inégalité qualifie les transferts d'objets architecturaux entre l'Allemagne et la Turquie qui constituent « *des traductions entre un lieu réputé occidental et un autre réputé non occidental* ».

théories, doctrines, etc. – voyagent sous la forme de textes. En effet, une partie conséquente des informations nécessaires pour prescrire la réalisation du projet – devis, annotations, descriptifs techniques, etc. – sont également communiquées par écrit. C'est bien plutôt au niveau du statut de la notion d'étranger qui, utilisée dans son sens le plus littéral chez Akcan, acquiert une valeur nécessairement métaphorique une fois appliquée au transfert du projet d'architecture. On peut décemment argumenter que, de manière générale, le contexte culturel au sein duquel un architecte conçoit un projet diffère de celui à partir duquel des constructeurs le reçoivent. Toutefois, ces différences sont très loin de pouvoir être assimilées à ce qui sépare culturellement l'Allemagne et la Turquie du début du XX^{ème} siècle ou, plus encore, à ce qui sépare une langue d'une langue étrangère : dans la plupart des cas, une totale inintelligibilité. Que peut signifier dès lors le caractère étranger du dessin par rapport à la construction et inversement ? Quel potentiel cette notion présente-t-elle pour qualifier le substrat à travers lequel transite le projet d'architecture ainsi que la nature des altérations qu'il lui impose ? Ce qui est certain, c'est que les éventuels enjeux éthiques et culturels, voire politiques, posés par le transfert du projet entre figuration et édification n'ont rien de comparable avec ceux soulevés par la traduction littéraire.

2.2.2. Portées et limites de l'analogie entre transfert du projet d'architecture et traduction linguistique

L'hypothèse analogique d'une traduction constructive du projet d'architecture se heurte rapidement à une série d'inconsistances majeures entre les situations de la conception architecturale et de la traduction littéraire.¹⁷⁴ Trois d'entre elles méritent d'être développées en ce qu'elles touchent à des aspects fondamentaux de la discipline architecturale : les statuts de l'auteur et du traducteur, la notion d'œuvre originale, et la question de la pluralité des langues. Menée sur le mode de la spéculation, voire du raisonnement par l'absurde, l'identification de ces dissimilitudes ne proscribit aucunement le rapprochement entre transfert du projet d'architecture et traduction littéraire. Au contraire, il a pour but d'indiquer les leviers critiques à partir desquels nous pourrions par la suite déployer notre raisonnement analogique.

¹⁷⁴ À travers cette discussion, nous ne prenons en compte que la situation d'un projet d'architecture destiné à être construit. Un projet d'architecture destiné à rester à l'état de dessin constitue une situation moins dissemblable de celle de la création littéraire et, par conséquent, moins pertinente dans le cadre de notre propos.

À de rares exceptions près, la production littéraire relève d'une situation plutôt simple : un auteur unique rédige un ouvrage adressé à de nombreux lecteurs.¹⁷⁵ Par comparaison, la conception d'un projet d'architecture constitue une situation particulièrement complexe impliquant souvent plusieurs « auteurs » – l'architecte, ses collaborateurs, des ingénieurs, etc. – ainsi que de nombreux « lecteurs », à des degrés très différents – depuis l'entrepreneur qui lit les plans d'exécution jusqu'aux utilisateurs à qui l'édifice est destiné.¹⁷⁶ En littérature, la traduction complexifie sensiblement la donne : un auteur rédige, dans une langue A, un ouvrage adressé à un public qui lit cette langue A, puis un traducteur, le plus souvent distinct de l'auteur, retranscrit cette œuvre dans une langue B pour l'adresser à un autre public qui parle cette langue B. La langue A est dite langue source et la langue B langue cible. L'œuvre rédigée en langue A est l'original et l'œuvre retranscrite en langue B est la traduction. Du point de vue de la conception architecturale, il apparaît que la figure du traducteur se superpose largement à celle de l'auteur, sans pour autant s'y confondre totalement.¹⁷⁷

La question de savoir si, pour une opération spécifique du processus de conception, le concepteur agit en tant qu'auteur ou en tant que traducteur dépend en fait directement de l'équivalence que l'on adopte en architecture pour la notion d'œuvre originale : est-ce la première esquisse formalisée du projet, la version définitive des plans d'exécution, ou l'édifice tel qu'il est réalisé ?¹⁷⁸ La question, on le voit, est chargée de tout le poids historique des débats doctrinaux

¹⁷⁵ Il s'agit de ne pas minimiser ici le travail des éditeurs, qui assurent souvent un rôle primordial dans la conception d'un livre. Avec une latitude plus ou moins grande selon les ouvrages, il reste néanmoins possible de distinguer le contenu, le texte, de son support, le livre, l'auteur étant celui qui est à l'origine du texte.

¹⁷⁶ Cette première distinction est déjà problématique, dans la mesure où la frontière entre concepteurs et constructeurs est souvent ténue. Dans une majorité de cas, par exemple, les entrepreneurs participent à l'élaboration des détails d'un projet en phase d'exécution. On peut toutefois assumer que cette démarcation est tout aussi problématique dans le domaine de la littérature, où tout auteur est nécessairement aussi un lecteur.

¹⁷⁷ On peut considérer qu'un architecte fait acte de traduction lorsqu'il met une esquisse au propre, ou qu'il tire un modèle tridimensionnel d'un dessin bidimensionnel, mais il faut alors accorder le même statut à un maître d'ouvrage qui transpose ses besoins en rédigeant un programme fonctionnel et technique ou à un entrepreneur qui interprète les plans d'exécution en une série d'opérations constructives pour organiser son chantier. Du point de vue de l'histoire de l'art, c'est le concepteur qui est considéré comme auteur de l'œuvre architecturale et ce statut est refusé aux autres acteurs, constructeur, client, etc.

¹⁷⁸ La théorie des systèmes notationnels développée par le philosophe Nelson Goodman dans *Langages de l'art*, et en particulier la distinction entre art autographique et art allographique, constitue un moyen détourné mais particulièrement pertinent pour penser la transposition de la notion de fidélité de la traduction littéraire à la conception architecturale. Voir les pages 147-156 du chapitre III, *Art et authenticité*, dans Goodman Nelson, *Langages de l'art, une approche de la théorie des symboles [Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols, 1968]*, Jacqueline Chambon, Nîmes, 1990. La peinture et la sculpture sont des exemples d'arts autographiques, explique Goodman, en ce qu'elles génèrent des œuvres non reproductibles : la valeur artistique de l'œuvre découle de l'intervention directe de son auteur. Inversement, un art allographique, la musique par exemple, génère des œuvres qui peuvent être reproduites à volonté, tant que l'interprétation est conforme à la partition de l'œuvre. Ainsi, une œuvre relève d'un art autographique selon ses propres mots, « si même sa plus exacte reproduction n'a pas, de ce fait, statut d'authenticité. » *ibid.* p.147. Goodman classe l'architecture parmi les arts allographiques dans la mesure où il considère que les plans d'exécution d'un édifice sont analogues à une partition, à partir de laquelle il est possible de construire plusieurs bâtiments

sur la relation entre architecture et construction.¹⁷⁹ Côté littérature, elle mobilise un débat tout aussi vif et central qui questionne la nécessité de la fidélité d'une traduction par rapport à l'original.¹⁸⁰

Si l'on recherche une forme de similarité structurelle entre conception architecturale et traduction littéraire, il faut alors postuler que la première esquisse est déjà l'original du projet et que le rôle de l'architecte est essentiellement de *traduire* cette esquisse en un projet qui soit à la fois constructible et fidèle à ce premier jet.¹⁸¹ Au fil du processus de conception, cette esquisse originale est en quelque sorte *mise à l'épreuve* du réel, courant le risque de voir ses qualités propres dénaturées par une transposition hasardeuse sous la forme de dispositifs constructifs. Le concepteur se trouve dès lors face à un dilemme qui est bien connu des traducteurs : « *traduire, écrit Rosenweig, c'est servir deux maîtres : l'étranger dans son œuvre, le lecteur dans son désir d'appropriation.* »¹⁸² En d'autres termes, le traducteur est incessamment tiraillé par une double allégeance : devoir de fidélité envers l'œuvre original, et devoir de satisfaire les lecteurs dans leur désir d'appropriation, en rendant l'œuvre accessible dans leur langue. Transposée à la conception architecturale, cette double allégeance peut être assimilée d'une part au désir du concepteur de développer un projet fidèle à l'idée qu'il a originellement formulée à travers l'esquisse et d'autre part, à sa responsabilité professionnelle. C'est-à-dire l'obligation morale, voire légale, du concepteur envers son client de parvenir à un résultat construit fidèle au projet préalablement

exactement identiques : une situation théoriquement possible mais très rare en pratique. Toutefois, précise-t-il, à la différence de la musique ou du théâtre, les plans d'exécution « *ne requièrent pas que l'on les prononce, ou qu'on les transcrive en sons, mais qu'on comprenne leur application.* » *ibid.* p.156. Goodman n'aborde que très brièvement la question de l'architecture dans cet ouvrage. L'applicabilité de sa théorie de la notation en l'architecture a par contre été discutée extensivement par Hervé Gaff, architecte et docteur en philosophie dans Gaff, Hervé. *Qu'est-ce qu'une œuvre architecturale*, Librairie philosophique J. Vrin, Paris, 2007. Contrairement à Goodman, Gaff considère que l'architecture relève à fois de pratiques autographiques et allographiques et qu'elle constitue, de ce fait, un cas critique particulièrement indiqué pour éprouver la philosophie pragmatique de l'art élaboré par Goodman. « *Au lieu de considérer comme [Goodman] que le système de notation en architecture aspire à la digitalité pure, nous pouvons chercher à déterminer ce qu'il possède de particulier et d'exemplaire* », écrit Gaff. Là où Goodman a développé sa théorie des systèmes notationnels en prenant la musique comme modèle, ajoute-t-il, « *l'architecture pourrait devenir un modèle pour une approche pragmatique de la notation.* » *ibid.* p.46

¹⁷⁹ En littérature, un traducteur traduit toujours ou presque depuis une langue étrangère vers sa langue maternelle. Le rapprochement entre transfert du projet et traduction nous ramène indubitablement au pied d'une problématique sempiternelle : qu'est ce qui doit être considéré comme l'équivalent de la 'langue maternelle' de l'architecte, le dessin ou la construction ?

¹⁸⁰ L'idée que la traduction doit s'efforcer de retranscrire une œuvre originale le plus fidèlement possible – qui apparaît à première vue comme une évidence inébranlable – est régulièrement remis en question par des théoriciens de la traduction depuis le début du XIX^{ème} siècle au moins et jusqu'à aujourd'hui.

¹⁸¹ À travers cette première hypothèse, l'assimilation de l'œuvre originale au dessin d'esquisse renvoie au fonctionnement de l'architecture en tant qu'art autographique. Le concepteur est auteur de l'œuvre architectural en produisant directement le projet par l'intermédiaire de son activité de dessin.

¹⁸² Ricœur Paul, *Sur la traduction*, Bayard, Paris, 2004 p. 9 Initialement formulé par le théologien allemand Franz Rosenweig (1886-1929), ce dilemme a été adopté comme point de départ par de nombreux théoriciens de la traduction au XX^{ème} siècle, dont Paul Ricœur (1919-2005) et Antoine Berman (1942-1991)

approuvé par ce dernier, ou sanctionné par un jugement dans le cadre d'un concours.¹⁸³ Dans le cas de la traduction littéraire, cette double allégeance constitue un dilemme à proprement parlé : la traduction la plus fidèle à l'original n'est presque jamais celle qui en rend la plus juste compréhension au lecteur de la traduction.¹⁸⁴ Dans le cas de la conception architecturale, à l'inverse, le désir de fidélité avec l'esquisse-original semble a priori infléchir l'élaboration du projet dans le même sens que le devoir de conformité du résultat construit avec le projet. Néanmoins, considérer l'esquisse comme l'original d'une œuvre architecturale implique de faire reposer l'essence du projet d'architecture tout entière sur l'esquisse, soit sur les propriétés exclusivement graphiques du dessin d'architecture, et donc, de dénier toute valeur architecturale à la technique constructive.

On peut, à l'inverse, attribuer le statut d'original de l'œuvre architecturale aux plans d'exécution, en vertu du fait qu'ils marquent l'aboutissement du processus de conception.¹⁸⁵ C'est alors limiter l'amplitude de la traduction constructive du projet au seul moment du chantier, à l'interprétation de ces documents techniques par l'équipe chargée de la construction. C'est en même temps postuler que l'édifice construit puisse constituer une reproduction parfaitement conforme, ou fidèle, de cette version originale, ce qui implique que les plans d'exécution soient suffisamment précis et univoques pour prévenir toute interprétation subjective.¹⁸⁶ Admettre la

¹⁸³ On notera l'inversion entre désir et devoir engendrée par le transfert de la traduction littéraire à la conception architecturale. Pour Rosenweig, le traducteur a un devoir de fidélité envers l'original et sert le désir du lecteur pour une compréhension fidèle de l'œuvre. L'architecte sert son propre désir de fidélité par rapport à l'esquisse originale et a un devoir envers son client quant à la fidélité du résultat construit avec le projet.

¹⁸⁴ C'est précisément ce qui, selon les mots d'Antoine Berman, rend systématiquement toute traduction « *suspecte* » aux yeux des lecteurs. Berman Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.14

¹⁸⁵ Cette seconde hypothèse correspond à la définition de l'architecture comme un art purement allographique donnée par Goodman. Suivant cette définition, ce qui fait œuvre n'est pas l'intervention directe du concepteur-auteur, mais la conformité de l'interprétation – ici, dans le double sens de réalisation construire et de traduction constructive – avec la partition établie par l'auteur, c'est-à-dire les plans d'exécution de l'édifice. C'est, dans les faits, l'édifice construit qui incarne l'œuvre architecturale, exactement de la même manière que c'est son interprétation par des musiciens qui incarne une œuvre musicale. Dans les deux cas, néanmoins l'authenticité de l'œuvre est indissociable de sa conformité avec la partition. Pour Goodman, c'est donc la notation, qu'elle soit constituée de notes ou d'instruction pour construire, qui concentre l'essence de l'œuvre d'art allographique

¹⁸⁶ Pour Goodman, la conformité de la réalisation construite avec les plans d'exécution relève d'un « *test de correction orthographique* », une notion qu'il explique par analogie avec la littérature : « *Supposons qu'on dispose d'une variété de copies manuscrites et de nombreuses éditions d'une œuvre littéraire donnée. [...] Seule importe ce qu'on peut appeler son identité orthographique, c'est-à-dire une correspondance exacte quant aux séquences de lettres, aux espacements et aux signes de ponctuation.* » Goodman, Nelson. *Langages de l'art*. Op.cit. p.146. « *Pour les textes, les partitions, et peut-être les plans [d'architecture], le test est la correction orthographique dans cette notation ; pour les bâtiments et les exécutions, le test est la concordance avec ce qui est correctement orthographié.* » Ibid. p.156 C'est précisément contre cette idée d'une « *digitalité pure* » des plans d'exécution qu'Hervé Gaff conteste l'approche de l'architecture par Neslon Goodman. Reprenant les notions de prédicat et de dépicition utilisées par Goodman lui-même, il démontre cette différence en comparant une note de musique dans une partition et un lavabo dans un plan d'exécution: « *Un la dans une partition ne véhiculera jamais plus d'information concernant les exécutions qui lui correspondent que le fait d'être un la, contrairement au dessin de lavabo qui dépeindra plus ou moins précisément les caractéristiques correspondant au type de lavabo ou d'un lavabo particulier. La partition musicale apparaît alors comme essentiellement prédicative, alors qu'un [plan d'exécution] fonctionne à la fois sur un mode prédicatif et sur un mode représentationnel ou dépicitif.* » Gaff, Hervé. *Qu'est-ce qu'une œuvre architecturale ?* Op.cit. p.45

possibilité d'une infaillible fidélité dans le transfert du projet de la figuration à l'édification revient paradoxalement à réduire la traduction constructive à une simple retranscription sans incidence, soit à lui refuser toute possibilité de contribuer à la genèse du projet architectural.¹⁸⁷

Considérer enfin le bâtiment construit comme étant la seule et unique version originale d'une œuvre architecturale semble a priori l'option la plus usitée et la plus naturelle.¹⁸⁸ Parmi les trois hypothèses envisagées, c'est celle qui s'avère la plus prometteuse, en ce qu'elle permet d'accommoder la notion de traduction au processus de conception architecturale sans imposer d'a priori sur une essence essentiellement graphique du projet ou sur une fonction essentiellement instrumentale du dessin d'architecture. Du point de vue du parallèle entre conception architecturale et traduction littéraire, elle constitue néanmoins une situation des plus paradoxales. Là où l'œuvre originale constitue le point de départ de la traduction littéraire, elle constituerait plutôt l'aboutissement du processus de traduction constructive du projet d'architecture. En d'autres termes, plutôt que de retranscrire une œuvre originale, la traduction constructive en architecture consisterait à produire cet original. Ce retournement structurel entre original et traduction implique d'interroger le statut de la notion de fidélité en architecture. Comment la traduction constructive du projet peut-elle être fidèle à un original qui n'existe pas encore, puisqu'elle contribue précisément à lui conférer sa forme définitive ? Sous l'apparence de l'absurde, cette question rejoint celle, fondamentale pour notre propos, soulevée par Robin

¹⁸⁷ Pour Goodman, la distinction entre arts autographique et allographique implique deux manières différentes de caractériser une œuvre. « *Ce qui sanctionne une notation est à trouver dans une classification antérieure d'objets ou d'événements en œuvres, laquelle va à l'encontre [...] de la classification par le procès de production [propre aux arts autographiques] ; mais l'identification définitive des œuvres, totalement libérée du procès de production, n'est acquise qu'avec l'établissement d'une notation. L'art allographique a conquis son émancipation non pas par proclamation, mais par notation.* » Goodman, Nelson, *Langages de l'art*, Op.cit. p.156. En d'autres termes, ceux d'Hervé Gaff, Goodman « *place la question de l'identité [d'une œuvre] non pas du côté sémantique, mais du côté numérique, c'est-à-dire du point de vue de son mode de production. Une œuvre d'art est alors identifiée de deux manières, selon qu'elle est autographique ou allographique : si elle est autographique, c'est l'historique de sa production qui importe, et si elle est allographique, c'est le respect de la partition dont elle est issue.* » Gaff, Hervé. *Qu'est-ce qu'une œuvre architecturale ?* Op.cit. p.59. Considérer qu'une œuvre architecturale est de nature strictement autographique, en postulant par exemple que son élaboration relève de la traduction d'une esquisse originale, implique que sa valeur artistique est indissociable de sa genèse c'est-à-dire du travail graphique effectué par le concepteur. À l'inverse, considérer qu'une œuvre architecturale est de nature allographique, par exemple en postulant que ce sont les plans d'exécution qui en constituent la formulation la plus exhaustive, prévient tout possibilité de comprendre la genèse du projet d'architecture autrement que comme un simple processus d'accumulation d'informations sur la construction.

¹⁸⁸ Il est souvent considéré que c'est sous leur forme construite que les œuvres architecturales ont le plus de chance de passer à la postérité. Nombre de projets non réalisés, ou dont il ne subsiste que les dessins, ont néanmoins durablement marqué le cours de l'histoire de l'architecture. Cette tension entre projet, construction et mémoire constitue un sujet transversal au premier *Cahier de recherche du Laboratoire d'Étude de l'Architecture Potentielle* consacré aux « *grandes structures urbaines abandonnées* ». Abenia, Tiphaine ; Jean-Pierre Chupin (éds.) « Du potentiel des grandes structures urbaines abandonnées », *Cahiers de recherche du LEAP*. Vol.1, 2017. Voir en particulier l'article introductif de Jean-Pierre Chupin « De l'architecture abandonnée à l'architecture potentielle : abandonⁿ » pp.18-23

Evans : comment le projet d'architecture permet-il de déterminer une réalité construite par anticipation ?¹⁸⁹

Pour Esra Akcan, « *la traduction en architecture n'est pas accablée par le poids de la fidélité. [...] Les traductions architecturales visent le plus souvent une distance, une distorsion, ou une transmutation [de l'original]. Il peut y avoir des opportunités ratées de traductions, mais l'erreur de traduction [mistranslation] est un oxymore en architecture.* »¹⁹⁰ Dans quelle mesure ce constat est-il également valable pour le transfert du projet entre figuration et édification ? Si l'on accepte l'idée paradoxale d'une traduction productrice de l'original, il faut bien admettre que la notion de fidélité par rapport à cet original ne peut servir de base pour en définir les modalités opératoires. L'idée qu'il existe des « *opportunités manquées de traductions* » suggère à l'inverse une certaine nécessité de la traduction, avec ce qu'elle comporte de déformations et de distorsions. L'idée d'« *erreur* » de traduction renvoie à l'hypothèse de l'esquisse comme original de l'œuvre architecturale, alors que l'idée d'« *opportunité manquée* » de traduction renvoie à l'hypothèse de l'édifice construit comme original de l'œuvre architectural et comme aboutissement du processus de traduction.

Pour Paul Ricœur, l'évaluation d'une traduction en littérature ne peut reposer uniquement sur la notion de fidélité par rapport à l'original. Le problème soulevé par cette évaluation se pose plutôt, selon lui, sous la forme d'un dilemme dont il emprunte la formulation au logicien américain Willard von Orman Quine : « *les deux textes de départ et d'arrivée devraient, dans une bonne traduction, être mesurés par un troisième texte inexistant.* »¹⁹¹ En d'autres termes, si l'on peut toujours critiquer une traduction en la comparant au texte original, cette comparaison ne permet pas d'évaluer la qualité de la traduction dans l'absolu, dans la mesure où le texte original présente un degré d'intrication avec la langue source au moins équivalent au degré d'intrication

¹⁸⁹ Evans, Robin, "Translation from Drawing to Building". Op.cit. p.165 "*Drawing in architecture is not done after nature, but prior to construction; it is not so much produced by reflection on the reality outside the drawing, as productive of a reality that will end up outside the drawing.*" Nous préférons employer le terme 'projet' là où Evans emploie le terme 'dessin', afin d'éviter de réduire le processus de conception architecturale à ses procédures graphiques.

¹⁹⁰ Akcan Esra, *Architecture in Translation*, Op.cit. p.8 "*The success of a particular literary translation is measured by its ability to transport (or rewrite) the original in the receiving language, even though the appropriate definition of fidelity and ways to achieve it have long been under discussion. [...] architectural translation is not burdened by fidelity. [...] architectural translation more often than not aims at a distance, distortion, or transmutation. There can be missed opportunities of translation, but mistranslation is an oxymoron in architecture.*" Nous traduisons. Il est intéressant de noter que Valérie Nègre et Robert Carvais font une observation similaire à travers un aspect tout à fait différent de la discipline architecturale : la traduction – littéralement linguistique – des traités d'architecture et ouvrages techniques sur la construction. Ils font remarquer que, depuis le XVI^{ème} siècle, les traducteurs et les éditeurs dans le domaine de l'architecture, bien moins soucieux de fidélité que leurs équivalents dans les domaines des sciences et de la littérature, n'hésitent pas à modifier, améliorer, accommoder ou à augmenter le texte et les images des ouvrages qu'ils traduisent. Carvais, Robert ; Valérie Nègre ; Jean-Sébastien Cluzel; Juliette Hernu (éds.), *Traduire l'architecture : texte et image, un passage vers la création ?*, Éditions Picard, Paris, 2015

¹⁹¹ Ricœur, Paul. *Sur la traduction*, Op.cit. p.14

du texte traduit avec la langue cible. Pour Ricœur, le seul moyen d'évaluer la qualité d'une traduction est de retraduire, soit de constituer un troisième élément de comparaison. Puisque la traduction ne peut être parfaite, une traduction en appelle toujours une autre, une « *pulsion de traduire* » qui permet selon Ricœur de dépasser l'impossibilité théorique d'une traduction exactement fidèle à l'original.¹⁹²

Cette idée semble particulièrement féconde pour conceptualiser le mode opératoire d'une traduction productive qui participerait de la genèse du projet d'architecture. Si l'on considère chaque opération de conception, chaque passage d'une version à l'autre du projet comme un acte de traduction, la valeur de ces opérations peut être évaluée non pas en termes de fidélité par rapport à la version précédente, mais par rapport à l'objet construit projeté, qui constitue alors un troisième terme de comparaison, lui aussi absent au moment de la conception. La première hypothèse, la traduction à partir d'une esquisse originale, fait reposer la genèse du projet d'architecture exclusivement sur le travail de figuration, soit sur la capacité du dessin d'architecture à représenter une réalité construite. La seconde, qui assimile l'œuvre architecturale aux plans d'exécution, réduit la genèse du projet à un travail de formalisation des informations nécessaires à la construction, soit à la valeur prescriptive du dessin d'architecture. Seule la troisième hypothèse, selon laquelle la traduction en architecture produirait son propre original, qui est l'édifice construit, permet d'appréhender le rapport entre ces deux fonctions du dessin d'architecture, représentation et prescription.

Une fois détachées du problème de l'identification d'un original à traduire en architecture – potentiellement un faux problème –, ces trois hypothèses ne se présentent plus comme étant mutuellement exclusives, et l'on peut dire que la troisième contient, en quelque sorte, les deux premières. Si le processus de conception relève bien d'un ensemble d'actes de traduction, de figurations en figurations, celles-ci sont davantage caractérisées par leur visée – c'est-à-dire l'édifice projeté – que par un hypothétique point de départ qui, dans les faits, s'avère très souvent impossible à situer dans un dessin donné. Le mode de visée sur lequel s'appuient ces traductions de figurations en figurations est la représentation. S'y superpose un autre type d'opérations de traductions qui partagent la même visée, l'édifice projeté, mais qui s'appuient sur un mode de visée tout à fait différent : la prescription constructive. Il est d'ores et déjà possible de noter que le mode de visée prépondérant au début du processus de conception est la représentation, et la fin,

¹⁹² Ibid. p.8 « *Je dirai d'abord et plus longuement les difficultés liées à la traduction en tant que pari difficile, quelquefois impossible à tenir. [...] Mise à l'épreuve, comme on dit, d'un projet, d'un désir voire d'une pulsion : la pulsion de traduire.* »

la prescription. Reste à déterminer comment, dans l'analyse des documents de conception, différencier ces deux modes de visée qui coexistent a priori dans la plupart des opérations de traduction.¹⁹³

Ce constat mène notre réflexion au troisième point de divergence entre traduction littéraire et conception architecturale : la diversité des langues. L'existence de langues différentes et mutuellement inintelligibles constitue à la fois la raison d'être de la traduction et le point de départ de toute traduction.¹⁹⁴ Pour George Steiner, toute théorie du langage qui ne prendrait pas en compte cette diversité est intrinsèquement suspecte.¹⁹⁵ Comment, dès lors, penser le transfert du projet entre figuration et édification comme un phénomène de traduction sans pour autant assimiler l'existence graphique du projet à une langue et son existence en tant qu'environnement bâti à une autre langue ? C'est-à-dire sans reprendre à notre compte le postulat invariablement à l'origine de tout discours sémiotique sur l'architecture, que celle-ci est un langage.¹⁹⁶ Une réponse possible réside dans la manière dont les théoriciens de la traduction ont pensé la diversité des langues, et dans les implications qu'ils ont tirées de ces principes pour la traduction.

Le problème posé par le transfert d'un projet d'architecture entre figuration et édification peut être abordé à partir du constat d'un clivage entre une *évidence empirique* : tous les jours, des architectes livrent des édifices qui sont passablement conformes aux projets qu'ils en ont préalablement conçus, et une *impossibilité théorique* : les représentations d'un édifice projeté, de par leur nature graphique, présentent une différence irréductible avec l'objet construit lui-même, résultat d'un chantier de construction, qui interdit toute équivalence absolue entre projet figuré et projet construit. Ce clivage, Robin Evans en a souligné l'importance, sans toutefois en tirer toutes

¹⁹³ C'est l'objet du chapitre suivant sur les pratiques du détail en architecture. Voir en particulier la section 3.4.3.

¹⁹⁴ Ce phénomène est inévitablement associé au mythe judéo-chrétien de la destruction de la tour de Babel. De nombreux essais et ouvrages sur la traduction accordent une place prépondérante à ce mythe jusque dans leur titre. Voir par exemple Derrida, Jacques « Des tours de Babel [1980] » in Derrida Jacques, *Psyché (t.1) L'invention de l'autre*, Éditions Galilée, Paris, 1998 et Steiner, George. *Après Babel, Une poétique du dire et de la traduction*. Pour Derrida, « l'exemple singulier [de Babel], à la fois archétypique et allégorique, pourrait introduire à tous les problèmes dits théoriques de la traduction. Mais aucune théorisation, dès lors qu'elle se produit dans une langue, ne pourra dominer la performance babélienne », c'est-à-dire sa valeur d'archétype de la traduction. Derrida, Jacques « Des tours de Babel » Op.cit. p.211

¹⁹⁵ Steiner, George, *Avant Babel*, Op.cit. Pp. 91-92 « On ne devrait peut-être juger ni cohérent par le fond ou par la forme, ni susceptible de vérification ou de démenti tout modèle de comportement verbal, toute théorie des origines et de l'acquisition du langage qui n'est pas axé sur l'incroyable pluralité des langues de notre planète surpeuplée. [...] [Les théories du langage,], les théories sémantiques, les grammaires universelles et transformationnelles qui n'ont rien à dire sur le foisonnement de l'atlas linguistique [...] pourraient bien être des leurres. »

¹⁹⁶ Les études sémiotiques visant la définition d'un « langage de l'architecture » portent en fait en très grande majorité sur la réception de l'architecture, c'est-à-dire sur des systèmes de signe tels qu'ils sont perçus ou interprétés à travers l'environnement bâti. Peu de travaux en sémiotique abordent le travail de figuration architecturale en lui-même, en tant que système de signes potentiellement distincts de ceux de l'environnement bâti. On peut néanmoins trouver des travaux de Pierre Boudon et d'Albert Lévy sur ce sujet. Par exemple : Boudon, Pierre, "Drawing Strategies: Schematic Thought in Architecture", et Levy, Albert "Architectural conception: A semiotic Approach" in. Pellegroni, Pierre (Ed.) ,*ELSA* vol.2, *Space,Time,Semiotics*, 2010.

les implications, en notant que « *pour être tout simplement à même d'effectuer leur tâche, les architectes doivent suspendre tout esprit critique [quant aux différences entre dessin et construction].* »¹⁹⁷ Il qualifie de « *fiction capacitante [enabling fiction]* » cette propension qu'ont les architectes à se projeter comme s'ils manipulaient directement des objets construits, faisant abstraction du fait qu'ils travaillent en fait sur des dessins. L'emploi du terme « *fiction* » souligne à la fois le caractère inconscient de ce raccourci heuristique chez les praticiens, et l'absence de reconnaissance du clivage entre figuration et édification chez la majorité des théoriciens de l'architecture.¹⁹⁸

Un clivage exactement similaire entre évidence empirique et impossibilité théorique caractérise la traduction dans le domaine de la littérature. Les langues présentent entre elles une diversité irréductible, impliquant qu'il est a priori impossible de faire passer un texte d'une langue à une autre sans en altérer profondément la teneur. Pourtant, on traduit et l'on a toujours traduit. Paul Ricœur présente ce paradoxe sous la forme d'une « *alternative théorique entre traduisible et intraduisible* » à laquelle se résument, selon lui, la grande diversité de points de vue et des théories sur la traduction, au moins jusqu'au XX^{ème} siècle. « *Ou bien la diversité des langues exprime une hétérogénéité radicale – et alors la traduction est théoriquement impossible ; les langues sont a priori intraduisibles l'une dans l'autre. Ou bien la traduction prise comme un fait s'explique par un fonds commun qui rend possible le fait de la traduction ; mais alors on doit pouvoir soit retrouver ce fonds commun, et c'est la piste de la langue originale, soit le reconstruire logiquement, et c'est la piste de la langue universelle [...].* »¹⁹⁹ La capacité d'un individu à apprendre une langue autre que sa langue maternelle et de là, à traduire depuis cette langue constitue une évidence empirique indéniable. Mais explique Ricœur, admettre la possibilité de la traduction sur le plan théorique implique de minimiser la diversité entre les langues en postulant que le travail du traducteur doit nécessairement reposer une forme de « *fonds commun* » qui lui permet d'opérer le transfert du texte d'une langue à une autre. La recherche de cette possible part d'universalité partagée par les différentes langues et, en négatif,

¹⁹⁷ Evans, Robin, "Translations from Drawing to Building" Op.cit. p.154 "I would like to suggest that something similar occurs in architecture between the drawing and the building, and that a similar suspension of critical disbelief is necessary in order to enable architects to perform their task at all." Nous traduisons.

¹⁹⁸ Suite de la citation : "I would like to suggest also that, while such an enabling fiction may be made explicit, this has not been done in architecture."

¹⁹⁹ Ricœur, Paul, *Sur la traduction*. Op.cit. pp.25-26. Ricœur, ne remet pas en cause la validité théorique de cette alternative entre traduisible et intraduisible, mais souligne son effet inhibant et contreproductif, voire « ruineux » pour la pratique de la traduction. « *Je suggère qu'il faut sortir de cette alternative théorique : traduisible versus intraduisible, et lui substituer une autre alternative, pratique celle-là, issue de l'exercice même de la traduction, l'alternative fidélité versus trahison, quitte à avouer que la pratique de la traduction reste une opération risquée toujours en quête de sa théorie.* » Ibid. p.26

la question de leur diversité, est le problème qui a le plus occupé les théories modernes du langage jusqu'à aujourd'hui. Ricœur classe ces tentatives d'identification en deux catégories : celles qui suivent la « *piste de la langue originnaire* » – philologie, linguistique comparée, etc. – dont la méthode consiste à rechercher cette part d'universalité dans une éventuelle origine commune et celles qui suivent la « *piste de la langue universelle* » – linguistique générale, sémiologie, grammaire générationnelle (Chomsky), etc. – dont la méthode consiste à la chercher dans la structure même du langage.²⁰⁰

Comme en témoigne le constat intuitif formulé par Robin Evans, le clivage entre dessin d'architecture et construction n'a jamais été problématisé avec la même acuité que celui de la diversité entre les langues. Cela explique, au moins en partie, le déficit de réflexions théoriques portant spécifiquement sur ce qui pourrait constituer un dénominateur commun entre dessins d'architecture et édifices ; une rareté qui apparaît de manière d'autant plus flagrante à travers le rapprochement entre conception architecturale et traduction, par comparaison avec la surabondance de théories portant sur les traits communs entre différentes langues. Notamment, une partie des théories en architecture qui s'apparentent à une réflexion sur les clivages entre figuration et édification mobilisent des théories du langage par le biais de l'analogie langagière, et empruntent des « *pistes* » similaires à celles identifiées par Ricœur pour l'étude du langage.²⁰¹

Nous avons pour l'instant abordé le rapprochement analogique entre transfert du projet et traduction littéraire du point de vue de la conception architecturale. Sans surprises, cette comparaison fait ressortir plus de différences que de points de convergences. Les nombreuses divergences que nous avons identifiées jusqu'à présent peuvent être résumées en termes de nature des transferts et en termes de rapports entre original et traduction.

²⁰⁰ L'ethnolinguistique, qui s'attache à décrire la manière dont les « *découpages linguistiques* » d'une langue (phonologiques, conceptuels et syntaxiques) conditionnent une certaine « *vision du monde* », mène nécessairement pour Ricœur à la conclusion inverse, mais complémentaire, d'une intraduisibilité absolue des langues. Une déduction qui heurte, selon lui, le sens commun. « *Si vous soutenez l'idée que chaque découpage linguistique impose une vision du monde, idée à mon sens insoutenable, [...] il faut alors en conclure que la mécompréhension est de droit, que la traduction est théoriquement impossible et que les individus bilingues ne peuvent être que des schizophrènes.* » Ibid. pp.28-29

²⁰¹ Le cas le plus explicite est peut-être la théorie de l'ornement développée par Gottfried Semper dans *Der Styl* qui, calquant certains de ses principes sur ceux de la linguistique comparée, emprunte une piste comparable à celle de la « *langue originnaire* ». Semper n'aborde pas frontalement le clivage entre dessin et construction, mais son projet théorique – expliquer toute forme architecturale par la combinaison de quatre éléments fondamentaux symboliquement équivalents à quatre motifs techniques primitifs – permet d'associer la forme, obtenue par le dessin, à un contenu symbolique caractérisé par l'acte de construire. Le cours d'architecture de Jean-Nicolas-Louis Durand suit quant à lui une piste indéniablement comparable à celle de la « *langue universelle* ». La réduction de la composition architecturale à un nombre réduit de composants et de règles combinatoires répond chez Durand à un impératif d'économie et de rigueur constructive. Voir la section 2.1.2. *Les analogies entre architecture et langage au XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècle : une « métaphore inépuisable »* et pour Semper la section 1.2. 2. *La discussion sur la tectonique au XIX^{ème} siècle.*

Pour la nature du transfert :

1. la traduction littéraire implique à la fois un déplacement métaphorique – d’une langue à une autre – et un changement de lieu – d’une culture, ou communauté linguistique, à une autre –, alors que le transfert du projet se limite à un déplacement métaphorique – du dessin à la construction, ce qui implique des différences considérables au niveau des enjeux éthiques, culturels et politiques.
2. La traduction implique un changement de langue, mais pas de changement de médium – d’un texte au même texte dans une autre langue – alors que le transfert du projet implique un changement de médium – du dessin à la construction – qui ne saurait être assimilé à un changement de langue.
3. La diversité entre deux langues implique le plus souvent une totale inintelligibilité, alors qu’il est à la portée de tous de comparer un édifice construit et ses représentations graphiques, ou de visualiser un édifice projeté à partir de représentations.
4. La traduction s’effectue d’une langue étrangère vers la langue maternelle du traducteur alors qu’en architecture, il est a priori possible de traduire dans les deux sens, depuis le dessin vers la construction, mais aussi depuis la construction vers le dessin.

Pour les rapports entre original et traduction :

1. l’acte de traduire en littérature se définit toujours par rapport à un original qui précède la traduction alors que le transfert du projet se définit par rapport à une finalité, ou visée, l’édifice projeté qui en est le produit.
2. En littérature, auteur et traducteur sont deux figures différentes, alors que ces deux figures sont largement confondues en architecture, bien que pas entièrement superposables.
3. La traduction littéraire s’évalue en termes de fidélité et de trahison par rapport à son original, alors qu’en architecture, on peut distinguer des erreurs de traduction – soit un défaut de fidélité par rapport à l’esquisse en tant qu’original – et des opportunités manquées de traduction – soit un excès de fidélité par rapport à l’esquisse en tant qu’original.
4. Il est toujours possible de retraduire un texte, et c’est ce qui constitue, selon Ricœur, le seul moyen d’évaluer la qualité d’une traduction²⁰² ; ce type d’évaluation critique n’est pas accessible en architecture, dans la mesure où l’on ne répète jamais le processus de transfert d’un projet.²⁰³

²⁰² Ricœur, Paul « Le paradigme de la traduction » in. *Sur la traduction*, Op.cit. p.40 « Et la seule façon de critiquer une traduction – ce que l’on peut toujours faire –, c’est d’en proposer une autre présumée, prétendue meilleure ou différente. »

Les similarités que nous avons identifiées entre transfert du projet et traduction sont quant à elles au nombre de trois :

1. l'espace à travers lequel un projet d'architecture transite du dessin à la construction est aussi discontinu et sujet à distorsions que l'espace à travers lequel un énoncé transite entre deux langues.
2. Le transfert du projet d'architecture et la traduction littéraire sont caractérisés par une même tension entre une pratique empirique et une impossibilité théorique, cette dernière restant à définir plus précisément pour la conception architecturale.
3. Les différentes théories de la traduction dépassent le strict cadre de la pratique de la traduction, en ce qu'elles reposent sur des postulats théoriques quant à la nature du langage, à la diversité des langues, et au rapport entre langage et connaissance. De la même manière, toute tentative de théorisation du transfert du projet entre figuration et édification ne peut être focalisée uniquement sur les aspects pratiques de la conception architecturale, mais doit nécessairement être appuyée d'une réflexion théorique sur la nature du dessin d'architecture et de la construction, sur leur relation mutuelle et sur leur rapport respectif au projet d'architecture.

L'identification de ces trois points de convergences fait apparaître la nécessité de préciser, parmi les différents ensembles de théories de la traduction, celles qui constituent le modèle le plus adéquat pour penser le transfert du projet d'architecture. Ces ensembles de théories, ou traditions intellectuelles, sont indissociables de définitions plus ou moins larges de ce qui constitue un acte de traduction. Le spectre occupé par ces définitions s'étend du plus restrictif, circonscrit aux seuls transferts de textes poétiques ou philosophiques entre deux langues, au plus inclusif, prenant en considération tout acte de compréhension. Un tel travail implique d'abord le parallèle analogique entre transfert du projet et traduction à l'inverse de ce que nous avons fait jusqu'à présent, c'est-à-dire depuis les théories de la traduction vers les pratiques de la conception architecturale.

²⁰³ Œuvre '*originale*' de Mies van Der Rohe, le pavillon allemand de l'exposition internationale de Barcelone de 1929 a été reconstruit entre 1983 et 1986, soit plus d'un demi-siècle après sa démolition, sous la direction des architectes Christian Cirici, Fernando Ramos et Ignasi de Solà-Morales. Par sa visée, une reconstruction strictement '*à l'identique*' de l'édifice, et par les moyens d'investigation mises-en-œuvre, une véritable enquête à partir de ressources documentaires lacunaires, ce rare cas de répétition du processus de transfert d'un projet du dessin à la construction s'apparente davantage à un travail archéologique qu'à un exercice critique de retraduction comme on peut en trouver en littérature.

2.2.3 « Traductologie » et herméneutique : deux horizons épistémologiques complémentaires

Afin d'aborder la conception architecturale du point de vue des théories de la traduction, il est tout d'abord nécessaire de pointer une autre différence fondamentale entre ces deux domaines, que nous avons jusque-là laissée de côté. Celle-ci ne concerne pas directement le parallèle analogique entre transfert du projet et traduction, mais se situe au niveau du rapport qui se profile dans chacun des cas entre objet et moyen de l'analyse. Une traduction, comme tout autre phénomène linguistique, ne peut être analysée, critiquée ou commentée que par l'intermédiaire du langage. Or, comme le note George Steiner, « *chaque fois qu'on réfléchit sur le langage, que le langage contemple sa propre réflexion, on est confronté à un autisme ontologique inévitable, on tourne en rond au milieu des miroirs.* »²⁰⁴ Ce constat de l'autoréflexivité du langage a été formulé dans sa version contemporaine, c'est-à-dire selon les termes de la sémiologie, par le linguiste Émile Benveniste pour qui, d'après les mots d'Antoine Berman, « *le langage n'est en un sens qu'un système de signes parmi d'autres ; mais en un autre sens, c'est le système des systèmes, celui qui permet d'interpréter tous les autres.* »²⁰⁵ En ce qui concerne le domaine de la conception architecturale, le langage est également le principal moyen par lequel un projet, ayant fait ou non l'objet d'une réalisation construite, peut être analysé, critiqué ou commenté.²⁰⁶ Mais, contrairement au domaine de la traduction, il y a là une différence irréductible entre l'objet analysé, un projet d'architecture, et le moyen de l'analyse, le langage. À première vue d'une affligeante banalité, cette distinction s'avère primordiale pour ce qui suit. Interroger le rapport entre la traduction, en tant que phénomène linguistique spécifique, et le langage en général, en ce qu'il permet de parler de la traduction, constitue un préalable indispensable pour définir les modalités selon lesquelles la traduction peut être fixée en tant qu'horizon épistémologique pour penser le transfert du projet d'architecture. En d'autres termes,

²⁰⁴ Steiner, George. *Après Babel*, Op.cit. p.168 Ces « *liens indissolubles entre les modalités et l'objet de l'analyse* » constitue pour Steiner un « *dilemme* » propre à toute épistémologie du langage. Toujours selon l'auteur, ce dilemme met en doute la possibilité même d'une « *linguistique à caractère scientifique* », c'est-à-dire qui applique au monde sensible du langage « *la terminologie et la tournure d'esprit propres aux sciences exactes* », en premier aux mathématiques.

²⁰⁵ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.291. Voir Benveniste Émile, *Problème de linguistique générale, t.1* [1966], Gallimard (Coll. « Folio »), Paris, 1996

²⁰⁶ L'autre moyen disponible pour analyser un projet d'architecture est bien entendu le dessin et, dans une moindre mesure, la photographie et le film. Les analyses menées par Peter Eisenman dans sa dissertation doctorale ou par Colin Rowe dans son article *Mathématiques de la villa idéale* démontrent clairement les capacités analytiques du dessin d'architecture. Voir Eisenman, Peter. *The Formal Basis of Architecture. Dissertation, 1963, Facsimile*, Lars Müller Publishers, Zurich, 2005 et Rowe, Collins, *Mathématiques de la villa idéale et autres textes* [1976], Parenthèses (Coll. « Eupalinos »), Marseille, 2014. Ces analyses sont toutefois systématiquement accompagnées de textes, qui permettent de guider l'interprétation des dessins.

il s'agit d'étendre le raisonnement analogique au niveau du rapport entre pratique de la traduction et discours sur le langage d'une part et transfert du projet d'architecture et discours sur la conception architecturale d'autre part.

Paul Ricœur, dont les travaux s'inscrivent dans la continuité de la tradition herméneutique, distingue « deux voies d'accès [...] au problème posé par l'acte de traduire » : la première, en référence à ce qu'Antoine Berman définit par le terme traductologie,²⁰⁷ consiste à « prendre le terme 'traduction' au sens strict de transfert d'un message verbal d'une langue dans une autre », la seconde, qui correspond à l'approche herméneutique, consiste à définir la traduction « au sens large, comme synonyme de l'interprétation de tout ensemble signifiant à l'intérieur de la même communauté linguistique. »²⁰⁸ Cette distinction entre deux « voies d'accès » au problème de la traduction recouvre deux aspects fondamentaux. En premier lieu, la question de la diversité des langues : on a d'un côté une traduction entre deux langues et de l'autre, une traduction au sein d'une même langue. En second, le fait que la traduction est assimilée à un acte de transfert d'un côté et à un acte d'interprétation de l'autre.

Cette double distinction trouve une correspondance chez la plupart des auteurs contemporains, indifféremment du fait qu'ils se revendiquent principalement de la traductologie, de la linguistique ou de l'herméneutique : traduction « restreinte » et « généralisée » chez Antoine Berman²⁰⁹, traduction « interlinguale » ou « traduction proprement dite [translation proper] », et traduction « intralinguale » ou « reformulation [rewording] » chez le linguiste d'origine russe Roman Jakobson,²¹⁰ traduction « externe » et « interne » chez George Steiner.²¹¹

²⁰⁷ L'analyse historique menée à travers l'ouvrage d'Antoine Berman *L'épreuve de l'étranger* est clairement annoncée par le sous-titre : *Culture et traduction dans l'Allemagne romantique*. Celle-ci se double toutefois d'une visée épistémologique, plutôt qu'historique, l'auteur cherchant à définir, à partir de ce matériau, ce que peut être une science de la traduction, ou traductologie.

²⁰⁸ Si cette réflexion est majoritairement présentée dans la préface « *La traduction au manifeste* » pp.11-24 et dans la conclusion « *II. La traduction comme nouvel objet de savoir* » pp.290-304, elle se trouve également entrelacée dans le texte-même de l'analyse historique, sous la forme de note et de remarques ponctuelles (voir par exemple la note 1 pp.248-249 dans le chapitre *F. Schleiermacher et W. von Humboldt : la traduction dans l'espace herméneutico-linguistique*). À ce titre, *L'épreuve de l'étranger* constitue un exemple paradigmatique, dans la sphère linguistique, de théorisation « rétroactive », dans le sens que Jean-Pierre Chupin donne à ce terme dans le domaine de la recherche en architecture. Voir Chupin, Jean-Pierre. « Proactive, rétrospective, rétroactive : de l'anticipation critique en architecture » In. *ETC*, n°87, 2009, p. 25-29 et Chupin, Jean-Pierre. « Dans l'univers des thèses, un compas théorique » In. *Trajectoires Doctorales II*, Les Éditions du Patrimoine, Paris, 2014

²⁰⁹ Ricœur, Paul « Le paradigme de la traduction » in. *Sur la traduction*, Op.cit. p.21

²⁰⁹ Voir par exemple Berman Antoine, *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.232 « *Schleiermacher commence par une réflexion sur la traduction généralisée : il y a partout 'traduction' là où nous devons interpréter un discours [...] le plus difficile n'étant pas forcément celui qui concerne une langue étrangère. Bref, toute communication est à quelque degré un acte de traduction-compréhension. [...] Mais [il] prend soin de distinguer aussitôt cette traduction généralisée de la traduction restreinte, c'est-à-dire la traduction inter-langues.* » Nous soulignons

²¹⁰ Jakobson, Roman. "On Linguistic Aspects of Translation", In. Brower, Reuben Arthur (Ed.) *On translation*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1959, pp.232-239. Jakobson introduit un troisième terme, la « traduction intersémiotique » ou « transmutation », qui désigne « l'interprétation de signes verbaux au moyen de signes appartenant à des systèmes de signes non-verbaux. » ibid. p.233, notre traduction.

Ces définitions présentent toutefois une différence fondamentale dans le rapport mutuel qu'elles supposent entre les deux catégories. Le transfert d'un texte entre deux langues est considéré comme un cas particulier, parmi l'ensemble des situations de communication pour la linguistique, et parmi l'ensemble des actes d'interprétation pour l'herméneutique. L'une comme l'autre postulent que la traduction entre deux langues repose sur des opérations cognitives similaires à celles mobilisées à travers ces deux ensembles élargis, communication et interprétation, et que l'analyse de la traduction entre deux langues repose par conséquent sur les mêmes moyens que ceux permettant d'analyser toute situation de communication ou tout acte d'interprétation. Ce parallèle ne réduit pas pour autant la distance qui sépare linguistique générale et herméneutique, dans leur manière respective d'aborder le langage et dans leur manière de penser la réflexivité de leurs propres discours sur les phénomènes du langage.²¹²

En explicitant l'effort d'interprétation virtuellement illimité nécessaire à un lecteur anglophone contemporain pour *lire* – c'est-à-dire pour comprendre véritablement – la littérature anglaise du XVI^{ème} (Shakespeare) ou même du tournant du XIX^{ème} siècle (Jane Austen), Steiner montre qu'en termes de traduction, « *le temps peut constituer une barrière plus infranchissable que la différence linguistique.* »²¹³ C'est sur la nécessité de cette « *traduction diachronique* » que

²¹¹ Voir par exemple Steiner, George, *Après Babel*, Op.cit. p.65 « *Dans le modèle de la traduction, un message, émis dans une langue-source, se retrouve dans une langue-cible après avoir subi un processus de transformation. [...] Le même modèle, on le souligne trop rarement, fonctionne à l'intérieur d'une langue unique. Mais c'est alors le temps qui sépare la langue-source et la langue-cible [...] [C]e sont les mêmes outils qui servent aux deux opérations : l'interprète / traducteur, tant 'interne' qu' 'externe', doit avoir recours aux lexiques, aux grammaires historiques, [...].* » Nous soulignons

²¹² Résumer de telles différences en si peu de lignes ne peut se faire sans approximations et sans raccourcis quant à l'épaisseur historique de ces deux traditions intellectuelles. Nous pointerons simplement le fait que la linguistique générale s'attache à décomposer la structure des énoncés, depuis des découpages lexicaux (mots) jusqu'aux règles syntaxiques par lesquels ils peuvent être assemblés en composition signifiantes (phrases). La possibilité même de ce découpage repose sur le postulat que le sens, incarné par des unités lexicales et articulé selon des règles précises, préexiste à l'énoncé lui-même. Par opposition, l'herméneutique s'appuie sur le principe que le sens est indissociable du texte, celui-ci ne pouvant donc subir aucun découpage sans altération. Là où la linguistique aborde le langage comme un phénomène de communication, procédant par encodage, transmission et décodage, l'herméneutique aborde le langage comme un échange intersubjectif : l'intention formulée par un individu par l'intermédiaire d'un énoncé est interprétée par un autre individu en tant que tel, et non en tant qu'ensemble de signes. De là le rapport fondamentalement différent au langage utilisé pour discourir sur le langage. George Steiner propose par exemple une puissante métaphore corporelle pour qualifier le lien indissociable entre conscience et langue naturelle, et pour dénoncer, comme d'autres herméneutes, le caractère artificiel et lacunaire de toute modélisation scientifique du langage au moyen d'un « *métalangage* ». « *Toute pensée médiante sur le langage est une tentative de l'homme pour se dégager de l'épiderme de sa conscience, cet être protecteur plus étroit, plus profondément attaché à l'identité de chacun de nous que la peau de notre corps. [...] Le linguiste ne se soustrait pas plus à la trame mouvante de la langue concrète, la sienne, les quelques autres qu'il parle, qu'un homme ne s'arrache à son ombre. [...] On n'acquiert assez de recul pour observer [les hasards du langage] de l'extérieur que par un bond irrémédiable hors du langage, ce qui est la mort.* » Steiner Georges, *Après Babel*, Op.cit. pp.168-169

²¹³ Ibid. p.65 « *Quand il s'agit d'un passage éloigné dans le temps [...], la traduction interne se rapproche d'un phénomène de bilinguisme : la nécessité de déchiffrer maintient l'œil et l'oreille sur le qui-vive. Plus la langue apparaît standardisée [en se rapprochant de la période contemporaine], plus se font ténus les indices qui permettent de dater d'après le sens. Nous lisons comme si le temps s'était arrêté [...] Le message n'est capté que dilué et déformé.* » Voir aussi ibid. p.38 « *Où arrêter [l'interprétation] ? Aucun texte, qu'il soit antérieur à Shakespeare ou lui soit contemporain, ne peut être rejeté a priori comme*

se constitue pour Steiner la possibilité même de la culture et de l'histoire au sein d'un groupe linguistique donné. « *L'art se meurt dès qu'on abandonne ou néglige les conventions qui en permettent la lecture, qui en font passer la sémantique dans notre idiome propre [...]. Sans interprétation, [...] il n'est point de culture, mais un silence qui va s'épaississant derrière nous [...].* »²¹⁴ Ainsi arrimée à la compréhension-même, la traduction devient indissociable de toute conscience culturelle et historique, et donc de toute civilisation.²¹⁵

Pour la linguistique et la sémiologie, comme pour l'herméneutique, la notion de traduction « *interne* » ne se limite toutefois pas à cet aspect diachronique, mais conditionne tout acte de compréhension. Roman Jakobson, par exemple, reprend l'idée de Charles Sanders Peirce selon laquelle « *le sens d'un signe linguistique [un mot] n'est rien d'autre que sa traduction par un autre signe équivalent, généralement un signe 'dans lequel ce sens est plus complètement développé'.* »²¹⁶ Un mot qui peut être substitué à un autre s'appelle un synonyme, et un « *signe* » dans lequel le sens d'un mot est plus complètement développé s'appelle une définition, comme on en trouve dans le dictionnaire. Ces deux processus par lesquels le sens d'un mot peut être fixé correspondent à ce que Jakob définit comme « *reformulation [rewording]* », ou traduction « *intralinguale* ».

On trouve chez les herméneutes une même assimilation entre définir, ou expliquer, et traduire. Partant du constat qu'« *il est toujours possible de dire la même chose autrement,* » Ricœur explique que nous traduisons « *lorsque nous reformulons un argument qui n'a pas été compris* » ou « *quand nous définissons un mot par un autre du même lexique, comme font tous les dictionnaires. [...] Or, dire la même chose autrement – autrement dit –, c'est ce que faisait tout à l'heure le traducteur de langue étrangère.* »²¹⁷ C'est sur la base même de ce constat que l'herméneutique définit la traduction comme l'« *art de la compréhension* », ce qui, contrairement à la linguistique générale, amène à postuler un rapport indivisible entre l'individu et son

totalemment étranger. La culture élisabéthaine, la culture européenne ne comportent aucun aspect qui échappe manifestement au contexte global d'un passage de Shakespeare. [...] Un essai de 'lecture totale' est [...] virtuellement sans limite. »

²¹⁴ Steiner Georges, *Après Babel*, Op.cit. p.67

²¹⁵ Ibid. p.67 « *Il n'est pas exagéré de dire que nous avons n'avons de civilisation que parce que nous avons appris à traduire hors de l'instant.* » Il semble pertinent de rappeler ici l'analogie langagière qui sous-tend la réflexion menée par Léonce Reynaud dans son *Traité d'architecture* en 1858. Cherchant à condamner l'hybridation éclectique de styles anciens au sein d'une composition architecturale, il compare ces styles à des langues qui seraient étrangères l'une à l'autre. L'intuition analogique de Raynaud, qui associe l'emprunt historique aux difficultés de la traduction entre les langues, anticipe d'une certaine manière le propos de Steiner sur la traduction diachronique, sans bien sûr en avoir la portée épistémologique. Voir la fin de la section 2.1.2. *Les analogies entre architecture et langage aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles : une « métaphore inépuisable ».*

²¹⁶ Jakobson, Roman. "On Linguistic Aspects of Translation". Op.cit. p.232-233. "For us, both as linguists and as ordinary word-users, the meaning of any linguistic sign is its translation into some further, alternative sign, especially a sign 'in which it is more fully developed,' as Peirce, the deepest inquirer into the essence of signs, insistently stated." Nous traduisons.

²¹⁷ Ricœur, Paul « *Le paradigme de la traduction* » in. *Sur la traduction*, Op.cit. p.45

expérience du langage.²¹⁸ Le célèbre aphorisme de George Steiner, « *comprendre, c'est traduire* », explicite parfaitement cette inclusion de la traduction entre les langues au sein de l'ensemble des actes d'interprétation qui conditionnent toute compréhension.

Pour Ricœur, le fait que « *la compréhension demande au moins deux interlocuteurs* » constitue « *un pont [...] jeté entre la traduction interne [...] et la traduction externe* » : selon lui, c'est toujours pour faire comprendre à un autre, soit à un 'étranger' que l'on cherche à dire la même chose autrement, à expliquer, à définir.²¹⁹ Mais ce rapport à l'autre peut, à la limite, être pensé jusque dans sa version intériorisée, explique Ricœur, en l'absence de toute communication « *en vertu de l'adage de Platon que la pensée est un dialogue de l'âme avec elle-même* ». ²²⁰

La définition de la traduction fournie par l'herméneutique se transfère au domaine de la conception architecturale avec une étonnante facilité. Il serait tout à fait envisageable de reconstituer la genèse d'un projet comme une succession d'actes de compréhension : l'architecte interprète une esquisse en dessins plus précis, l'ingénieur interprète ces dessins en calculs, l'entrepreneur interprète les plans en devis puis en plans d'exécution, le conducteur de travaux interprète les plans d'exécution en ordre sur le chantier, etc. Mais, il faudrait dès lors reconnaître qu'une telle définition de la notion de traduction pourrait s'appliquer de la même manière à tous les aspects de la discipline architecturale – que quiconque s'attarde à observer un bâtiment ou une maquette et déjà, il l'interprète – comme à tous les aspects de n'importe quelle production culturelle. Alignée avec la notion générale d'interprétation, l'idée de traduction perd de sa spécificité qui aurait permis, par le biais du rapprochement analogique entre conception architecturale et traduction, de faire émerger de potentielles qualités spécifiques aux opérations de traduction constructive du projet. C'est précisément afin de souligner les spécificités de la

²¹⁸ C'est précisément à partir de ce point que se distingue la linguistique et l'herméneutique. Friedrich Schleiermacher, reconnu par de nombreux herméneutes – de Hans-Georg Gadamer à Paul Ricœur – comme le fondateur de l'herméneutique moderne, introduit cette adéquation entre traduction et compréhension dans une conférence consacrée aux « *différentes méthodes du traduire* » prononcée à l'Académie Royale Des Sciences de Berlin en 1813. « *Celui qui est persuadé que la pensée et l'expression sont une seule et même chose, intimement et essentiellement – et sur cette conviction se fonde tout l'art de la compréhension du discours, donc de toute traduction –, peut-il vouloir séparer un homme de sa langue natale et prétendre que cet homme, ou plutôt une série de pensées de cet homme, soit exactement la même chose dans deux langues ?* » Schleiermacher, Friedrich ; Antoine Berman, Antoine (trad.) *Des différentes méthodes du traduire [Ueber die verschiedenen Methoden des Uebersetzens, 1813]*, Éditions du Seuil (Coll. « Points »), Paris, 1999, p.73 (nous soulignons). Nous reviendrons sur ce texte, et sur la figure de Schleiermacher, qui s'avère centrale à travers notre propos, en ce qu'il se situe à la charnière des théories sur la traduction du romantisme allemand et de l'herméneutique.

²¹⁹ Ricœur, Paul « Le paradigme de la traduction » in. *Sur la traduction*, Op.cit. p.46

²²⁰ Ibid. p.44

traduction interlangues qu'Antoine Berman qualifie d'« *évidence égarante* » l'inclusion de la traduction parmi l'ensemble des actes d'interprétation.²²¹

La traduction interlangues constitue pour lui un phénomène linguistique distinct, à part entière : elle est essentiellement autre chose qu'un acte de communication et, si elle implique une part d'interprétation, celle-ci n'en constitue pas le fondement.²²² Soucieux d'instituer la traductologie en tant que discipline autonome, Berman défend l'hypothèse que l'étude des traductions, dans leurs spécificités, serait à même de produire des connaissances sur la littérature et sur le langage qui échappent à la critique littéraire, à l'herméneutique et à la linguistique.²²³ Il s'agit dès lors de remettre au centre ce que l'actuel découpage disciplinaire aurait selon lui occulté, sans pour autant dédaigner ce que ces disciplines ont à apporter à l'étude de la traduction. Selon Berman, si la traduction interlangue a pu être considérée comme une « *réalité immanente* » au sein de chacune de ces disciplines, c'est qu'elle est à la fois un « *cas particulier de communication interlinguistique, interculturelle et interlittéraire* » et un archétype, ou « *modèle de tout processus de ce genre* », dans la mesure où « *tous les problèmes que cette communication peut poser apparaissent en clair, et comme en concentré, dans l'opération de la traduction [interlangues]* ». ²²⁴ Pour illustrer ce caractère paradoxal de la position qu'il attribue à la traduction, Berman utilise la figure topologiquement impossible d'un « *emboîtement réciproque* » qui caractériserait le rapport entre la théorie « *généralisée* » de la traduction, telle que proposée par l'herméneutique ou la linguistique, et la théorie « *restreinte* » de la traduction interlangue visée par la traductologie.²²⁵ « *C'est un fait que [le] concept [de traduction] ne cesse de déborder toute définition limitée que l'on peut en donner [au sein d'une théorie restreinte]* », explique Berman, soulignant ici l'emboîtement de cette dernière dans une théorie généralisée de la traduction. En même temps, la théorie restreinte ne peut s'y fondre totalement, toujours selon Berman de fait de l'« *unicité* » du rapport entre une traduction et son original qui lui confère son

²²¹ Berman, Antoine, L'épreuve de l'étranger, Op.cit., p.248, note 1.

²²² Ibid. p.248, note 1. « *Qu'il y ait de l'interprétation dans toute traduction ne signifie pas que toute traduction ne soit qu'interprétation ou repose essentiellement sur de l'interprétation. [...] L'interprétation vise toujours un sens. Or, la traduction dépend si peu de la captation du sens qu'à la limite, il faut toujours traduire des textes et des langues qu'on ne 'comprend' pas entièrement.* »

²²³ Ibid. p.286 « *[I]l faut affirmer que la traduction ne peut jamais constituer une simple branche de la linguistique, de la philologie, de la critique (comme le croyaient les Romantiques) ou de l'herméneutique : elle constitue [...] une dimension sui generis et productrice d'un certain savoir. Mais cette expérience (et le savoir qu'elle engendre) peut être en retour éclairée et en partie transformée par d'autres expériences, d'autres pratiques, d'autres savoirs.* » Pour définir la nature fondamentalement disciplinaire et en même temps partagée entre plusieurs disciplines de la traductologie Berman invoque le modèle de l'« *archéologie du savoir* » conceptualisée par Michel Foucault et de la « *grammatologie* » développée par Jacques Derrida. Voir Ibid. p.290.

²²⁴ Ibid. p.284.

²²⁵ Ibid. pp.291-292

« épaisseur signifiante ». ²²⁶ Pour l'auteur, c'est cette unicité qui confère à la traduction interlangues sa valeur d'archétype puisqu'« *interpréter les autres échanges en termes de traduction, c'est vouloir (à tort ou à raison) leur donner cette même épaisseur signifiante.* » ²²⁷ De ce point de vue, la théorie restreinte précède la théorie généralisée de la traduction qui s'y trouve elle-même emboîtée. L'unicité du rapport entre original et traduction invoquée par Berman a été pensée par les philosophes romantiques allemands, pensées sur lesquelles Berman appuie directement sa définition de la traductologie.

Parce qu'elle s'attache plus spécifiquement encore aux résistances que les langues opposent à la traduction, la traductologie présente un horizon épistémologique plus prometteur pour le rapprochement analogique entre transfert d'un texte et transfert du projet d'architecture que les théories généralisées proposées par la linguistique et l'herméneutique. Le recours à ces dernières obligerait à aborder la conception architecturale comme un cas particulier parmi l'ensemble des actes d'interprétation ou des « *traductions intersémiotiques* ». En construisant le parallèle analogique par rapport aux théories restreintes de la traduction et, suivant Berman, à celles développées dans l'Allemagne romantique en particulier, il s'agit au contraire de s'appuyer sur ce que les traductions littéraires ont de plus spécifique afin de qualifier les traductions constructives du projet à partir des spécificités-mêmes du processus de conception architecturale, sans être contraint de s'avancer sur une quelconque identité avec le langage ou la communication.

2.2.4 Théories spéculatives et empiriques de la traduction dans l'Allemagne romantique

Le corps de l'ouvrage *L'épreuve de l'étranger* couvre une période relativement courte, mais particulièrement dense de l'histoire de la traduction, du dernier tiers du XVIII^{ème} au premier tiers du XIX^{ème} siècle. ²²⁸ Pour Berman, les théories de la traduction développées en Allemagne

²²⁶ Ibid. p.292

²²⁷ Ibid. p.293 « *Le rapport qui lie une traduction à son original est unique en son genre. Aucun autre rapport – d'un texte à un autre, d'une langue à une autre, d'une culture à une autre – ne lui est comparable.* » Jacques Derrida fait une remarque similaire à propos des trois catégories proposées par le linguistique Roman Jakobson, traduction intralinguale ou « *reformulation* », « *traduction proprement dite* » et traduction intersémiotique ou « *transmutation* ». « *S'il y a une transparence que Babel n'aurait pas entamée, c'est bien cela, l'expérience de la multiplicité des langues et le sens 'proprement dit' du mot 'traduction'. Par rapport à ce mot, quand il s'agit de traduction 'proprement dite', les autres usages du mot traduction seraient en situation de traduction intralinguale et inadéquate, comme des métaphores en somme, des tours ou tournures de la traduction au sens propre. Il y aurait donc une traduction au sens propre et une traduction au sens figuré.* » Derrida, Jacques, « Des tours de Babel » Op.cit. p.210

²²⁸ Berman, Antoine concentre son ouvrage sur les écrits de Joachim von Herder (1744-1803), Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832), Wilhelm von Humboldt (1767-1835), Friedrich Schleiermacher (1768-1834), Friedrich Hölderlin (1770-1843), Friedrich Schlegel (1772-1829) et Novalis (1772-1801). Un chapitre introductif est consacré à la traduction de la Bible en allemand populaire par Luther entre 1521 et 1534. Celle-ci constitue, pour l'ensemble des auteurs mentionnés ci-dessus, un acte

au cours de cette période auront un impact déterminant sur le développement d'une pensée de la traduction dans le monde occidental tout au long du XX^{ème} siècle.²²⁹ Par contraste avec les pratiques de la traduction alors en vigueur dans d'autres pays européens, en particulier en France, la pensée allemande de la traduction à l'âge romantique apparaît comme un courant uniforme. « [L]a tradition de la traduction en Allemagne [...] s'est définie par opposition à une culture – la culture française classique – dont le mode de déploiement ne passait pas décisivement par la traduction, » explique Berman.²³⁰ Plutôt que de faire sienne la partition traditionnelle entre représentants du classicisme, Herder, Goethe, von Humboldt, Hölderlin, et du romantisme allemands, les frères Schlegel, Novalis, Schleiermacher, Antoine Berman s'attache à reconstruire une progression logique, mettant en évidence les emprunts entre les théories du langage, de la culture et de la traduction respectivement développées par ces auteurs contemporains.

L'objectif de cette enquête est de nuancer l'homogénéité apparente de la tradition allemande de la traduction en mettant en évidence des glissements et des clivages que la simple opposition entre Classicisme et Romantisme ne permet pas d'expliquer pleinement. Les auteurs entre lesquels navigue Berman ne sont pas tous à proprement parler des 'théoriciens' de la traduction, mais la plupart présentent une activité importante de traducteur et tous prêtent à la traduction un rôle central vis-à-vis de leurs objectifs respectifs.²³¹ Systématiquement, la traduction est pensée au-delà de sa fonction immédiatement évidente – rendre accessible dans la langue maternelle un texte rédigé en langue étrangère – pour se voir attribuer une fonction littéraire, culturelle ou linguistique. À travers ces réflexions se dégagent les deux principaux champs que Berman fixe pour le développement de la traductologie : la définition de méthodes

fondateur de la tradition traductrice allemande et pour certains, de la culture allemande-même. Les écrits sur la traduction plus tardifs de Rudolf Pannwitz (1881-1969), Franz Rosenzweig (1886-1929) ou Walter Benjamin (1892-1940) apparaissent quant à eux en filigrane, principalement pour souligner les emprunts de ces auteurs aux Romantiques.

²²⁹ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. pp.279-280. « [T]outes les théories de la traduction élaborées à l'époque romantique et classique en Allemagne constituent le sol des principaux courants de la traduction moderne occidentale, [...]. Quant aux traductions de Hölderlin, elles ont inauguré une époque de la traduction occidentale qui n'en est encore qu'à ses premiers pas. »

²³⁰ Ibid. p.279 Cette opposition entre une tradition française et une tradition allemande de la traduction peut être sommairement résumée en termes de traduction ethnocentrique pour la première et non-ethnocentrique pour la seconde. Voir ibid. p.16 : « *La visée même de la traduction – ouvrir au niveau de l'écrit un certain rapport à l'Autre, féconder le Propre par la médiation de l'Étranger – heurte de front la structure ethnocentrique de toute culture, ou cet espèce de narcissisme qui fait que toute société voudrait être un Tout pur non mélangé. [...] Toute culture voudrait être suffisante en elle-même pour, à partir de cette suffisance imaginaire, à la fois rayonner sur les autres et s'appropriier leur patrimoine. La culture romaine antique, la culture française classique et la culture nord-américaine moderne en sont des exemples frappants.* »

²³¹ Poésie espagnole pour Herder, Euripide, Racine, Rousseau et Voltaire pour Goethe, Eschyle pour von Humboldt, Platon pour Schleiermacher, Shakespeare, Cervantes et Pétrarque pour A. W. Schlegel, Sophocle pour Hölderlin. F. Schlegel et Novalis ne sont pas eux-mêmes traducteurs mais ont largement écrit sur des traductions dans le cadre de la revue de critique littéraire *l'Athenäum* qui parut entre 1798 et 1800.

pour traduire et l'identification de connaissances accessibles uniquement par l'intermédiaire de la traduction.²³²

Le principal dénominateur commun permettant de caractériser une « tradition de la traduction » en Allemagne à l'époque romantique est l'équation constante de la traduction avec la constitution d'une littérature et d'une culture nationales. Celle-ci se concentre à travers la notion de *Bildung*, un concept renvoyant à la fois à la « culture » et à un « processus de formation ».²³³ Pour Berman, « la traduction est structurellement inscrite dans la *Bildung* », terme qui résume « la conception que se fait d'elle-même la culture allemande de l'époque, la manière dont elle interprète son mode de déploiement. »²³⁴ À l'origine de penseurs classiques, tels Herder ou Goethe, ce concept est largement approprié par les Romantiques. Berman décrit la *Bildung* comme un processus essentiellement passif, par opposition à la culture française, jugée conquérante et accaparatrice.²³⁵ Basée sur la notion d'expérience de l'autre, elle se définit comme une « formation de soi par l'épreuve de l'altérité », impliquant un mouvement cyclique, de soi vers l'étranger puis de retour à soi-même.²³⁶ La traduction y joue un rôle de premier plan en tant que « médiation » de l'étranger. En retour, la circularité de la *Bildung* détermine une certaine attitude envers l'étranger dans la manière de traduire, explique Berman. Celle-ci est théorisée par Herder à partir du couple fidélité/trahison : le traducteur doit trouver un équilibre entre expérience de l'étranger, dans la fidélité à l'original, et enrichissement du propre, par une transformation de l'original qui menace de trahir l'expérience authentique de l'étranger.²³⁷ C'est précisément sur cette question du rapport à l'étranger que la tradition allemande se démarque des traductions « à la française ». « La culture française de l'époque [...] n'a nullement besoin de passer par la loi de l'étranger pour affirmer son identité, explique Berman. Loin de s'ouvrir à l'influx des langues étrangères, le français tend plutôt à remplacer celles-ci comme mode de

²³² Ibid. p.304 « Science de la traduction aurait dès lors un double sens : science prenant le savoir de la traduction comme objet, 'scientifisation' de la pratique de la traduction. »

²³³ Ibid. p.72 « *Bildung* signifie généralement 'culture' [...] Mais, par la famille lexicale à laquelle il appartient [Bild, image, Ausbildung, développement, Bildsamkeit, flexibilité, etc.], ce terme signifie beaucoup plus, et s'applique à beaucoup plus de registres : ainsi peut-on parler de la *Bildung* d'une œuvre d'art, de son degré de 'formation'. De même, *Bildung* a une très forte connotation pédagogique et éducative : le processus de formation. »

²³⁴ Ibid. p.72

²³⁵ Ibid. p.76 « La préséance de la passivité dans le mouvement de l'expérience entraîne que le rapport du même à l'autre ne peut pas être un rapport d'appropriation. »

²³⁶ Ibid. p.77 « [Le mouvement de la traduction] part du propre, du même (le connu, le quotidien, le familier), pour aller vers l'étranger, l'autre (l'inconnu, le merveilleux, l'Unheimlich) et, à partir de cette expérience, revenir à son point de départ. »

²³⁷ Ibid. p.66 Berman résume ce dilemme en ces termes : « prédominance de l'étranger : perte du propre. Transformation de l'étranger en pur prétexte d'enrichissement du propre : trahison de l'expérience même de l'étrangeté. »

*communication des sphères intellectuelles et politiques européennes. Dans ces conditions, il n'y a pas de place pour une quelconque conscience de la fidélité. »*²³⁸

En tant que processus de formation, le concept de *Bildung* implique également une absence initiale de forme, ou du moins une indéfinition des contours de la culture nationale.²³⁹ Du point de vue de la philosophie idéaliste, cette absence de forme est assimilée au caractère particulier des langues et des cultures régionales, auxquelles il manquerait toujours une valeur d'universalité, vers laquelle elles tendraient naturellement.²⁴⁰ Toute l'ambiguïté de la notion de *l* réside dans cette tension triadique entre le propre, l'étranger et l'universel. Elle est à la fois ouverture vers l'étranger, mouvement vers une certaine universalité, et formation du propre, du national, dans sa spécificité. Comme le montre Berman, le dernier tiers du XVIII^{ème} siècle est le moment où se pose la question de la « *fondation* » d'une littérature propre à la culture allemande. Ce processus d'« *autodéfinition* » est qualifié par Berman de « *global* » dans le sens où il repose aussi bien sur la reprise d'une littérature vernaculaire, contes populaires par Grimm, épopées médiévales par Herder, que sur la traduction d'œuvres étrangères, et sur « *la philologie, la grammaire comparée, la critique et l'herméneutique des textes qui [...] jouent dans cette entreprise un rôle fonctionnellement analogue [à la traduction].* »²⁴¹ Le choix des œuvres traduites relève d'« *une entreprise [...] systématique et parfaitement sélective* », un « *programme* » visant à enrichir le répertoire des formes littéraires accessibles à la langue allemande.²⁴² Chacune est sélectionnée parce qu'elle constitue un « *modèle [Vorbild], manifestation et exemplification [d'un] archétype [Urbild], [qui] rassemble en lui cette perfection et cette complétude qui en font un 'classique'* », à partir duquel il est possible de « *former* » la langue maternelle.²⁴³ Ces modèles proviennent de l'Antiquité pour le Classicisme comme pour le Romantisme, bien que les premiers présentent une prédilection pour les Grecs et

²³⁸ Ibid. p.62 Personnifiant le caractère étranger de la langue, August Wilhelm Schlegel formule un constat similaire sur le mode de la métaphore. « *C'est comme si [les français] désiraient que chaque étranger, chez eux, doivent se conduire et s'habiller d'après leurs mœurs, ce qui entraîne qu'ils ne connaissent à proprement parler jamais d'étranger.* » Ce qui est dénoncé ici c'est l'absence d'expérience de l'étranger, thème central du concept de *Bildung*. Schlegel, August Wilhelm. *Geschichte des klassischen Litteratur*, Kohlhammer, Stuttgart, 1964. P.17 cité dans Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.62

²³⁹ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.73 « *La Bildung est toujours mouvement vers une [...] forme propre. C'est donc qu'au commencement tout est privé de sa forme* »

²⁴⁰ Ibid. p.74 « *[L'expérience] est élargissement et infinitisation, passage du particulier à l'universel, [...]. Pour l'Idéalisme, l'expérience aboutie est le devenir-soi de l'autre et le devenir-autre du même.* »

²⁴¹ Ibid. pp.28-29 C'est pourquoi traduction, critique et herméneutique forment dès lors un nœud gordien et qu'aujourd'hui encore, pour Berman, il n'est pas souhaitable de penser la traductologie sans recourir à l'herméneutique ou à la critique littéraire.

²⁴² Ibid. p.25

²⁴³ Ibid. p.81 Antoine Berman souligne la proximité sémantique en allemand entre les termes 'culture' [*Bildung*], 'modèle' [*Vorbild*], et 'archétype' [*Urbild*], qui partage la racine [*Bild*], 'image'. Il ne s'agit jamais de « copier » ce modèle par le biais de la traduction mais d'en produire une interprétation sur le mode de l'« imitation ».

les seconds pour les Romains.²⁴⁴ Le contexte intellectuel formé autour du concept de *Bildung* fournit des réponses à deux questions fondamentales. Pourquoi traduire ? Que traduire ?

Goethe apporte ses lettres de noblesse à ce concept avec la notion de « *littérature mondiale* » [*Weltliteratur*] qu'il développe dans les années 1820. Opposée aux idées de savoir encyclopédique – l'accessibilité à « *la totalité des littératures passées et présentes* » – ou de recueil canonique – une somme des œuvres antiques ayant atteint un « *statut universel* » –, cette notion renvoie à l'aboutissement d'un processus historique d'hybridation interculturelle. Selon les mots de Berman, elle désigne l'âge où les diverses littératures régionales « *conçoivent ouvertement leur existence et leur déploiement dans le cadre d'une interaction sans cesse intensifiée, [...] un espace-temps où elles agissent les unes sur les autres et cherchent à éclairer mutuellement leurs images.* »²⁴⁵ Il montre toutefois l'hésitation constante de Goethe entre deux modes de déploiement de la littérature mondiale : « *promouvoir une intertraduction généralisée* » entre toutes les langues, ou « *considérer la langue et la culture allemandes comme [son] médium privilégié.* »²⁴⁶ En 1828, Goethe considère en effet que l'effort de traduction mené par les auteurs allemands au cours des soixante dernières années a « *formé* » et « *élargi* » la langue allemande, au point de lui conférer une certaine avance pour incarner la *Weltliteratur*.²⁴⁷ Cette hésitation entre déploiement généralisé ou national de l'interaction entre les langues est caractéristique de la tension inhérente au concept de *Bildung* entre le propre, l'étranger et l'universel.

Goethe a également pensé l'intérêt de la traduction du point de vue de la trajectoire des œuvres littéraires elles-mêmes. Selon lui, une bonne traduction a pour effet de « *régénérer* » ou « *vivifier* » une œuvre en la transportant au sein d'un nouvel espace littéraire. Cette régénération ne provient pas pour lui du fait que la traduction inscrive l'œuvre dans un nouvel horizon culturel, bénéficiant de nouveaux lecteurs – phénomène aujourd'hui qualifié de re-médiation²⁴⁸ –, mais bien parce que la traduction « *place l'œuvre dans un miroir d'elle-même* ». ²⁴⁹ Plus précisément, c'est le rapport de l'œuvre à sa langue d'origine qui se trouve réfléchi dans son

²⁴⁴ Ibid. pp.84-85 « [*Face aux divergences entre Classicisme et Romantisme*], la belle unité du concept d'Antiquité se lézarde : [...] deux modèles se proposent simultanément à la *Bildung* : le syncrétisme latin, porteur d'un 'perfectionnement croissant', la complétude grecque, image pure d'un 'cycle naturel'. »

²⁴⁵ Ibid. pp.90-91

²⁴⁶ Ibid. p.93 « *En forçant à peine les choses, on pourrait dire que la langue allemande est devenue parfois pour Goethe la langue-de-la-traduction.* »

²⁴⁷ Ibid. p.94 Selon les mots de Berman, « *de même que la France a formé sa langue pour qu'elle soit la 'langue du monde' (des échanges intellectuels et diplomatiques, voir aristocratiques), les Allemands ont éduqué la leur pour qu'elle soit cette langue dans laquelle les autres langues peuvent faire retentir la voix propre de leurs œuvres.* »

²⁴⁸ Bolter, Jay David ; Richard Grusin, *Remediation: Understanding New Media*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1999

²⁴⁹ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.107

rapport à une nouvelle langue et qui gagne en reconnaissance. Selon les mots de Berman, sans traduction, une œuvre « *s'épuiserait dans les effets qu'elle produit en tant qu'œuvre dans son espace de jeu linguistique.* »²⁵⁰ En d'autres termes, les œuvres littéraires ont besoin d'être traduites pour survivre, appellent la traduction de leurs vœux.²⁵¹ Goethe tire deux conséquences de ce constat, intimement liées à la notion de *Weltliteratur*. Ce qui s'applique individuellement aux œuvres littéraires s'applique également à l'échelle de la culture littéraire d'une nation. « *Chaque littérature finit par s'ennuyer en elle-même, si elle n'est pas régénérée par une participation étrangère,* » écrit Goethe.²⁵² Non seulement la traduction est nécessaire pour élargir la langue allemande en y important de nouvelles formes étrangères, mais elle contribue également à la régénérer en donnant un second souffle à ses formes littéraires originales.²⁵³ Dans son essai consacré à la *Weltliteratur* goethéenne, Fritz Strich résume ce phénomène en ces termes : « *le traducteur ne travaille pas seulement pour sa nation, mais aussi pour celles des langues dont il a traduit l'œuvre.*»²⁵⁴

Ce rapport d'incomplétude de l'œuvre à sa langue d'origine, qui rend la traduction désirable, voire nécessaire, du point de vue de l'œuvre elle-même, est à l'origine de ce qu'Antoine Berman qualifie de « *pulsion de traduire.* »²⁵⁵ Ce désir proviendrait de la propension de la traduction à révéler la face cachée d'une œuvre, c'est-à-dire son rapport spécifique et unique à sa langue d'origine. « *Tout texte à traduire présente une systématisme propre que le mouvement de la traduction rencontre, affronte et révèle,* » explique Berman, un « *système-de-l'œuvre [qui] est à la fois ce qui offre le plus de résistance à la traduction et ce qui la permet et lui donne sens.* » Le basculement de ce « *système-de-l'œuvre* » dans une autre langue « *fait pivoter l'œuvre, révèle d'elle un autre versant [...] quelque chose que ni la simple lecture, ni la*

²⁵⁰ Ibid. p.108.

²⁵¹ Au siècle suivant, l'écrivain Ernest Renan (1823-1892) dira de la même manière qu'« *une œuvre non traduite n'est publiée qu'à demi.* » cité dans Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.283

²⁵² Strich, Fritz. *Goethe und die Weltliteratur*, Francke Verlag, Berne, 1946 p.34 traduit et cité par Antoine Berman dans *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.106

²⁵³ Antoine Berman relate l'intérêt de Goethe pour les traductions dans des langues étrangères des grandes œuvres littéraires allemandes, dont les siennes. Par exemple son poème Hermann et Dorothee, dans sa traduction latine, lui « *paraissait plus noble, comme s'il fût, en ce qui concerne sa forme, retourné à son origine.* » Ibid. p.36 cité p.107

²⁵⁴ Ibid. p.36 cité p.107

²⁵⁵ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.21 « *J'entends par là ce désir de traduire qui constitue le traducteur comme traducteur,* » c'est-à-dire un « *écrivain [qui] a besoin d'écrire à partir d'une œuvre, d'une langue et d'un auteur étranger.* » Ibid. p.18 Pour Paul Ricœur, qui reprend cette expression ainsi que les connotations psychologiques du terme 'pulsion', « *c'est dans la retraduction qu'on observe le mieux la pulsion de traduction entretenue par l'insatisfaction à l'égard des traductions existantes.* » Ricœur Paul. « Défi et bonheur de la traduction » in. *Sur la traduction*. Op.cit. p.15

critique ne peuvent révéler. »²⁵⁶ C'est par l'intermédiaire de ce basculement que s'organisent les transactions entre langues qui sont en jeu dans la traduction, de la langue source à la langue cible et vice-versa. C'est à l'aune de ce même phénomène qu'Antoine Berman distingue deux ensembles de théories de la traduction qui coexistent dans l'Allemagne romantique : les unes, « *spéculatives* », consistent pour l'auteur en une sublimation de la pulsion de traduire et les autres, « *expérimentales* », visent au contraire son dépassement, de manière à « *établir un rapport dialogique entre langue étrangère et langue propre.* »²⁵⁷

Les théories spéculatives de la traduction telles que les définit Berman renvoient à la quête d'un « *absolu littéraire* », une notion centrale pour le Premier Romantisme, dit Romantisme d'Iéna, dont les frères Schlegel et Novalis sont les principaux promoteurs et dont le principal organe de diffusion est la revue de critique littéraire l'Athenäum. Ces auteurs ne produisent pratiquement aucune œuvre littéraire eux-mêmes, mais développent une posture réflexive par rapport à la possibilité d'une nature absolue de l'œuvre, par l'intermédiaire de la traduction – August Wilhelm Schlegel – et surtout de la critique. Par leurs écrits, ces auteurs « *habit[ent] ce rapport à l'œuvre préexistante, absente ou rêvée et, dans ce rapport, pens[ent] l'œuvre en tant qu'œuvre comme l'absolu de l'existence,* » explique Berman.²⁵⁸ Le moyen de progresser vers cet absolu est, pour les Romantiques d'Iéna, de développer une « *versabilité infinie* » : le « *principe de la traduisibilité de tout en tout.* »²⁵⁹ Dans son essai *Les Disciples à Saïs*, Novalis utilise par exemple la métaphore du « *mouvement voluptueux du liquide* » pour illustrer cette capacité à 'transvaser' une œuvre d'une forme à une autre.

Friedrich Schlegel projette par exemple une « *poésie universelle progressive* » qui, selon les mots de Berman, « *veut 'mélanger' et 'faire fusionner' la totalité des genres, des formes et des expressions poétiques.* »²⁶⁰ Ce projet de fusion entre les différentes formes poétiques concerne également la traduction, et la diversité des langues, en ce qu'il vise à « *les faire 'verser' les unes dans les autres, à tous les niveaux* »²⁶¹ Pour August Wilhelm Schlegel, la démultiplication des traductions « *a pour visée de faire jouer [la langue allemande] [...] une*

²⁵⁶ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.20 Berman appuie son propos sur celui d'Esra Pound, pour qui la traduction est « *une forme sui generis de critique, dans la mesure où elle rend manifestes les structures cachées d'un texte.* »

²⁵⁷ Ibid. p.23 Paul Ricœur fait sienne la distinction établie par Antoine Berman entre théories spéculatives et expérimentales de la traduction. Il utilise l'expression « *hospitalité langagière* » pour qualifier ce rapport dialogique qui peut, et doit selon lui, être visé par le traducteur.

²⁵⁸ Ibid. p.115

²⁵⁹ Ibid. p.125 Pour Novalis, « *on peut tout tirer de tout, tout retourner et tout renverser, comme on veut.* » Novalis, *Fragments II*, no2369, p.159 cité par Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. Op.cit. p.125

²⁶⁰ Ibid. p.132

²⁶¹ Ibid. p.32

langue [qu'il considère] gauche, raide, certes capable de 'travailler', mais pas de 'jouer'. »²⁶²
 Cette visée s'apparente a priori aux objectifs de la *Bildung* fixés par Herder, Goethe ou von Humboldt : élargir la langue maternelle. Mais la « *versabilité infinie* » qui sous-tend la quête romantique d'un « *absolu littéraire* » constitue plutôt, pour Berman, « *une mauvaise sublimation de la pulsion traduisante* », qui se distingue radicalement du projet humaniste de la *Bildung*.²⁶³
 La « *polytraduction* » pratiquée par les Romantiques d'Iéna devient selon lui « *un but en soi, dont l'essence est plutôt de dénaturer radicalement la langue maternelle.* »²⁶⁴

Au jour de ce principe de « *versabilité infinie* », le concept de *Bildung* est interprété par les Premiers Romantiques comme un processus de pure « *potentialisation* » auquel l'ambition de toucher la totalité des aspects de la vie intellectuelle confère un caractère organique. Si la littérature, et les formes poétiques en particulier, constituent le cœur de leur pratique de la critique, les Romantiques d'Iéna entendent appliquer ce principe de potentialisation par le poétique à l'ensemble des arts et aux sciences. Cette potentialisation ne concerne plus uniquement les langues ou la culture, comme chez Goethe, mais le sujet lui-même. Pour les Romantiques d'Iéna, « *la Bildung est le mouvement par lequel l'homme s'empare de son 'moi transcendantal' sans plus de limitations kantienne, et pratique 'l'élargissement de son existence à l'infini'*, résume Berman. »²⁶⁵ En réponse à l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert, Novalis propose ainsi un projet d'« *encyclopédie* » par lequel il souhaite « *poétiser* » la totalité du savoir scientifique. Il s'agit pour Novalis de faire verser les sciences l'une dans l'autre, par un jeu d'analogies, exactement de la même manière que les frères Schlegel entreprennent de faire verser les langues l'une dans l'autre. La présentation d'une science par l'intermédiaire des catégories d'une autre science – physique des mathématiques, mathématique de la philosophie, etc. – permettrait de produire une « *science absolue* », dont la forme est nécessairement poétique.²⁶⁶

Si la « *poésie universelle progressive* » de Friedrich Schlegel et le projet d'encyclopédie romantique de Novalis constituent deux versions d'une théorie de la « *versabilité infinie* », la notion de « *traduction restreinte* », en tant que transfert interlangues, est pratiquement absente de

²⁶² Ibid. p.25

²⁶³ Ibid. p.23

²⁶⁴ Ibid. p.25 La posture adoptée par A. W. Schlegel « *pose toujours une autre langue comme ontologiquement supérieure à la langue propre*, explique Berman. *De fait, l'une des expériences premières de tout traducteur n'est-elle pas que sa langue est comme démunie, pauvre face à la richesse langagière de l'œuvre étrangère ?* »

²⁶⁵ Ibid. p.124

²⁶⁶ « *Encyclopédistique. Poétique universelle et système complet de la poésie. Une science est achevée quand : 1° elle est appliquée à tout ; 2° tout lui est appliqué ; 3° quand [...] elle se sous-ordonne elle-même en tant qu'individu absolu à toutes les autres sciences et à tous les autres arts en tant qu'individus relatifs.* » Novalis, *Fragments I*, n°1335, p.358, cité et traduit par Antoine Berman, p.133

leurs écrits. Pour Antoine Berman, le projet romantique d'« *absolu littéraire* » inaugure la catégorie de la « *traduction généralisée* », telle qu'elle sera ensuite théorisée par la linguistique et l'herméneutique.²⁶⁷ Selon ses mots, le projet romantique est en essence « *une théorie de la poésie qui fait de celle-ci une traduction et, inversement, fait de la traduction un double de la poésie.* »²⁶⁸ Si la traduction y semble omniprésente, elle reste néanmoins « *un double inférieur de la critique et de la compréhension* » ces dernières permettant pour les Romantiques de « *dégager plus purement l'essence des œuvres littéraires.* » De plus, le « *principe de convertibilité de tout en tout* » renie toute spécificité à la traduction interlangues, du fait même qu'il renie la diversité entre les langues. Ainsi le « *programme de traduction total* » envisagé par August Wilhelm Schlegel, qui épouse sans mesure aucune la pulsion de traduire. « *Si tout est traduisible, si tout est traduction, on peut et on doit traduire toutes les œuvres de toutes les langues.* »²⁶⁹

Cette « *sublimation de la pulsion traduisante* » correspond à ce que Berman qualifie de « *visée métaphysique* » de la traduction, en ce qu'« *elle cherche un au-delà 'vrai' des langues naturelles* ». L'« *absolu littéraire* » visé par les Romantiques d'Iéna constitue en effet un idéal transcendant, un « *pur langage* » poétique, pensé en dehors de tout rapport avec le langage naturel, et qui vise précisément à dépasser la diversité entre les langues.²⁷⁰ Pour Berman la théorie spéculative élaborée par les Romantiques d'Iéna érige la traduction « *contre Babel, contre le règne des différences, contre l'empiricité.* »²⁷¹ Cette visée métaphysique s'oppose selon lui à la « *visée éthique* » de la traduction qui, elle, consiste « *à dégager, à affirmer et à défendre la pure visée de la traduction en tant que telle,* » soit « *définir ce qu'est la 'fidélité'.* »²⁷² Nous l'avons vu avec Herder et Goethe, la notion de fidélité dans la traduction ne peut être pensée que par rapport au caractère étranger d'une œuvre originale, c'est-à-dire en abordant les langues naturelles de manière empirique en se confrontant, de fait, à leur diversité. Wilhelm von Humboldt et Friedrich

²⁶⁷ Ibid. p.137 Pour Berman, c'est l'« *intra-duction* » ou « *reformulation* », théorisée par le linguistique Roman Jakobson en 1959, qui recouvre le mieux l'approche de la critique littéraire développée par les Romantiques « *La traduction, ici, touche [...] à la possibilité de formuler, ou de reformuler, quelque chose d'une autre façon. Ce que Jakobson a appelé l'intra-duction.* »

²⁶⁸ Ibid. p.138

²⁶⁹ Ibid. pp.138-139

²⁷⁰ Voir ibid. pp.141-143. La théorie romantique du langage repose entièrement sur une théorie de l'œuvre et de la poésie, explique Berman. Les Romantiques opposent le « *langage d'art* » [*Kunstsprache*] des œuvres poétiques, constitué de « *formes pures qui, en vertu de leur totale absence de contenu sont allégoriques* » et le « *langage naturel* » [*Natursprache*], qui est au contraire « *purement référentiel [et] axé sur un contenu.* » Pour les Romantiques, « *la poésie n'implique le langage que comme son support, son inévitable et imparfait commencement. La tâche du poète-philosophe est bien plutôt de produire, à partir du langage de nature, un pur langage a priori.* »

²⁷¹ Ibid. p.21

²⁷² Ibid. p.17 Pour Berman, cette visée éthique rapproche la pratique de la traduction davantage de la science que de l'art.

Schleiermacher sont, pour Berman, les deux auteurs contemporains du Romantisme allemand qui ont le plus contribué au développement de cette théorie empirique de la traduction, en ce qu'ils ont chacun élaboré une pensée du rapport de l'individu à son langage.²⁷³

Sur le plan des principes, explique Berman, les réflexions de von Humboldt et de Schleiermacher sur la traduction s'apparentent à celles de Herder ou de Goethe : « *même exigence de 'fidélité', de restitution exacte des valeurs du texte étranger, même discours humaniste où se réaffirme [...] l'opposition aux traductions 'à la française'. Même emphase sur la loi de la Bildung qui veut qu'on n'accède à soi que par l'expérience de l'autre.* »²⁷⁴ La théorie herméneutique initiée par Schleiermacher et la « *science du langage* » ébauchée par von Humboldt constituent deux manières nouvelles de penser le rapport de l'individu à sa langue maternelle comme une immersion, ou, selon l'expression de Berman, de penser le langage comme un « *milieu* » à travers lequel peut se déployer la conscience humaine.²⁷⁵ À l'intersection de la philosophie classique du langage et de la linguistique moderne, les écrits de von Humboldt « *mêlent réflexion abstraite et étude empirique des langues,* » décrit Berman.²⁷⁶ Centrée sur la dimension symbolique du langage, la théorie développée par von Humboldt postule qu'à chaque langue correspond un système symbolique distinct, c'est-à-dire une manière spécifique de comprendre et de voir le monde.²⁷⁷ Schleiermacher propose quant à lui une « *théorie de la compréhension intersubjective,* » à travers laquelle le langage constitue le « *médium ultime de toute relation de l'homme à lui-même, aux autres et au monde.* »²⁷⁸ Ces contributions majeures dans leurs domaines respectifs, la linguistique et l'herméneutique, s'accompagnent chez les deux

²⁷³ Ibid. p.35 « *Il est caractéristique de remarquer que ces deux penseurs se heurtent immédiatement au problème du langage et du rapport de l'homme au langage – comme ce que celui-ci ne peut jamais dominer à partir d'une position de sujet absolu.* »

²⁷⁴ Ibid. p.229

²⁷⁵ Ibid. p.229 « *Les réflexions [de Humboldt et Schleiermacher] sur l'acte de traduire [...] doivent être situées rigoureusement dans ce nouveau cadre : le langage comme milieu ou comme 'être propre'.* »

²⁷⁶ Ibid. p.226

²⁷⁷ Celle-ci sera reprise et étendue au XX^{ème} siècle par les anthropologues Andrew Sapir et Benjamin Lee Whorf sous la forme d'une théorie de la relativité linguistique. Pour Sapir et Whorf : « *Les mondes où vivent des sociétés différentes sont des mondes distincts, pas simplement le même monde avec d'autres étiquettes.* » cité dans Détrie, Catherine ; Paul Siblot ; Bertrand Vérine. *Termes et concepts pour l'analyse du discours : Une approche praxématique*, Honore Champion, (coll. « Bibliothèque elzévirienne »), Paris, 2001. p.139

²⁷⁸ Ibid. pp.227-228. Pour Gadamer, qui développe la voie herméneutique ouverte par Schleiermacher, ce dernier a « *anticipé la signification que possède le caractère langagier de la conversation à l'égard de tout acte de comprendre. Il nous a enseigné que comprendre et interpréter sont, en fin de compte, une seule et même chose [...] Le langage est bien plutôt le milieu universel dans lequel s'opère la compréhension elle-même.* » Gadamer, Hans-Georg, *Méthode et Vérité* [1960], Le Seuil, Paris, 1976. p.235

auteurs de réflexions sur la traduction.²⁷⁹ Nous retiendrons surtout les écrits de Schleiermacher qui articulent selon Berman une théorie « *systématique et méthodique* » de la traduction.²⁸⁰

Appuyées sur ces nouvelles théories du langage comme « *milieu* », ces réflexions sur la traduction se démarquent à la fois de celles des penseurs classiques, et de celles des Romantiques d'Iéna chez qui le langage constitue par opposition un « *instrument* » que le poète et le traducteur manipuleraient intentionnellement et en toute liberté.²⁸¹ Mettant en avant l'opacité inhérente au langage, ces théories du langage et de la compréhension permettent à von Humboldt et à Schleiermacher de penser l'authenticité de la traduction à partir de la diversité des langues. « *La traduction n'est plus chargée de dépasser [la diversité des langues naturelles] (l'Athenäum), de s'en jouer souverainement (A.W. Schlegel) ou de la relativiser culturellement dans l'espace de la Weltliteratur (Goethe).* »²⁸² En d'autres termes, les théories empiriques de la traduction développées par von Humboldt et Schleiermacher, sont non seulement basées sur une pratique de la traduction, comme celles de Herder et de Goethe, mais également sur une connaissance empirique du langage en tant que lieu de la compréhension.

Schleiermacher consacre le début de sa conférence sur « *les différentes méthodes du traduire* » à établir une double condition afin de délimiter ce qui constitue selon lui une « *traduction authentique* ». Il commence pour cela par ouvrir la question de la traduction au champ de ce que Berman nomme traduction « *généralisée* », évoquant plusieurs situations où il est nécessaire de 'traduire', ici synonyme de 'comprendre' ou d'interpréter', un discours formulé dans sa propre langue : lorsque l'on dialogue avec une personne « *dont la sensibilité et le tempérament sont différents* », lorsque l'on veut rapporter la pensée de quelqu'un à une tierce personne, ou même lorsque l'on retourne à ses propres écrits après un certain temps.²⁸³ Il

²⁷⁹ Von Humboldt développe notamment ses idées sur la traduction dans l'introduction de sa propre traduction de l'Agamemnon d'Eschyle qu'il publie en 1816. Schleiermacher donne quant à lui une conférence intitulée « *Des différentes méthodes du traduire* » à l'Académie des sciences de Berlin en 1819. Von Humboldt, Wilhelm, « Introduction » In. Störig, Hans Joachim (dir.) *Das Problem des Übersetzens*, Wissenschaftlich Buchgesellschaft, Darmstadt, 1976. Schleiermacher, Friedrich. *Des différentes méthodes du traduire [Ueber die verschiedenen Methoden des Uebersetzens]*, Éditions du Seuil (Coll. « Points »), Paris, 1999

²⁸⁰ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.231. Pour Berman, l'approche de Schleiermacher est systématique en ce qu'elle procède à partir de l'ensemble des actes de compréhension, excluant progressivement ce qui ne relève pas de la traduction à proprement parlé, et méthodique, en ce qu'elle relie cette analyse des enjeux de la traduction à des principes destinés à encadrer sa pratique.

²⁸¹ Ibid. p.35 Les Romantiques d'Iéna distinguaient le « langage d'art » du « langage naturel », considérant que seul le premier pouvait constituer l'instrument de la création poétique et de sa critique. Le personnage de Schleiermacher est particulièrement intéressant pour aborder cette transition entre théories spéculatives et théories empiriques de la traduction dans la mesure il fut dans sa jeunesse, un membre actif de l'*Athenäum*.

²⁸² Ibid. p.230

²⁸³ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. pp.31-33. Comme nous l'avons vu avec Paul Ricœur, ce mode de traduction à l'intérieur d'une même langue implique tout de même un rapport avec l'étranger, avec un autre. Dans la troisième situation évoquée par Schleiermacher, l'« *étranger* » dont il faut traduire le discours est soi-même, un soi daté dont le

distingue immédiatement ce type de traductions-compréhensions de son sujet : la traduction interlangues, traduction « *restreinte* » chez Berman, tout en précisant que les premières peuvent parfois poser des problèmes de compréhension plus complexes que les secondes.²⁸⁴

Le second point de distinction établit par Schleiermacher concerne la différence entre la « *traduction authentique* » [*Übertragen*] et la « *traduction immédiate* », ou interprétariat [*Dolmetschen*]. « *Tout acte de transmission interlangues n'est pas forcément traduction,* » résume Berman.²⁸⁵ Cette distinction est posée à la fois en termes pragmatiques et théoriques. L'interprétariat concerne le domaine du commerce et porte principalement sur la parole, alors que la traduction authentique concerne les domaines des arts et des sciences et porte sur l'écrit.²⁸⁶ Ce qui distingue ces catégories sur le plan théorique, c'est le degré d'implication de l'auteur dans le texte, ce que Berman assimile à une distinction entre l'objectif et le subjectif.²⁸⁷ « *Moins l'auteur s'est montré dans l'écrit d'origine, plus il a uniquement agi comme organe récepteur de l'objet [...], plus il s'agit, dans la traduction, d'un simple truchement,* » écrit Schleiermacher.²⁸⁸ En d'autres termes, plus un texte se réduit à une « *pure description sans épaisseur* » de son objet, plus il constitue le « *véhicule indifférent d'un contenu* », moins il présente d'obstacle à la traduction et, pour Schleiermacher, moins il présente d'intérêt à être traduit.²⁸⁹ Le philosophe et l'écrivain disposent, à l'inverse de l'interprète, d'un rapport double à la langue : non seulement ils s'expriment sur un sujet, mais ils contribuent par cette expression-même à « *former la langue.* »²⁹⁰ Qualifié par Berman d'« *intimité* » de l'auteur avec sa propre langue, ce rapport subjectif au langage est, pour Schleiermacher, ce qui garantit la longévité d'un texte, ainsi que la

soi actuel s'est distancié avec le temps. On retrouve ici le thème récurant de la *Bildung* appliqué à l'échelle de l'individu : le mouvement circulaire de transformation du même en un autre qui demeure néanmoins fondamentalement ce même.

²⁸⁴ Cette intuition théorique de Schleiermacher, qui reflète son approche de la traduction par l'herméneutique, a été développée extensivement par George Steiner dans le premier chapitre d'*Après Babel*. Op.cit. « Comprendre c'est traduire ».

²⁸⁵ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.232

²⁸⁶ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. pp.33-35 « *L'interprète [...] exerce son office dans le domaine des affaires, le véritable traducteur essentiellement dans le domaine de la science et de l'art. [...] Au domaine de l'art et de la science convient l'écrit, par lequel seul ses œuvres perdurent ; la transposition orale d'une production scientifique ou artistique serait aussi vaine qu'impossible. Pour les affaires en revanche, l'écriture n'est qu'un moyen mécanique ; le commerce oral est ici primordial, et chaque transposition écrite ne doit être considérée, à proprement parler, que comme l'enregistrement d'une transposition orale.* »

²⁸⁷ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.232 La différence entre traducteur et interprète « *relève du simple bon sens, et Schleiermacher va chercher à fonder [cette distinction] dans une autre distinction, plus essentielle : celle de l'objectif et du subjectif* »

²⁸⁸ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.35

²⁸⁹ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.233

²⁹⁰ Schleiermacher, Friedrich, *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.41 « *[T]out homme pensant librement, de manière indépendante, contribue à former la langue. [...] La force vivante de l'individu [...] produit de nouvelles formes dans la matière ductile de la langue, initialement avec pour seul propos momentané de communiquer une conscience passagère ; mais ces formes demeurent dans la langue, à un degré plus ou moins grand et, recueillis par des tiers, étendent leur effet formateur.* »

nécessité d'en prolonger la vie au moyen de la traduction.²⁹¹ « *Tout discours pouvant être reproduit de la même manière par mille organes disparaît nécessairement très vite ; seul peut et doit durer celui qui forme un nouveau moment dans la vie de la langue elle-même.* »²⁹²

Par cette double distinction, entre traduction généralisée et restreinte, et entre traduction immédiate et authentique, Schleiermacher trace les limites qui séparent le champ de la traduction de ceux de la pure compréhension et de la pure communication. La question de la compréhension posée par le rapport de l'individu à sa langue ressurgit malgré tout à travers sa définition de la traduction, puisque c'est précisément en faisant jouer ce rapport qu'un auteur peut produire une œuvre appelant une traduction authentique. L'intimité de l'œuvre avec sa langue d'origine constitue pour Schleiermacher le premier critère d'une traduction authentique. Le second critère, qu'il formule sous la forme de principes méthodologiques, concerne la fidélité de la traduction envers l'original. Pour en arriver à l'énoncé de ces principes, il discute d'abord deux 'mauvaises' manières de traduire : la « *paraphrase* » et l'« *imitation* » qui constituent des '*points-limites*' de la traduction authentique.²⁹³ (fig.3) Ces deux types de traductions sont de nouveau distingués par l'usage et par la théorie : la paraphrase est davantage utilisée dans le domaine des sciences et l'imitation dans celui des arts.²⁹⁴ Ne pouvant trouver dans sa langue les mots qui correspondent à ceux de la langue d'origine, un traducteur peut, par paraphrase, chercher à s'approcher au plus près de leur valeur en y adjoignant des compléments et des qualificatifs. Ce faisant, il se débarrasse « *violemment* » et « *de manière purement mécanique* » des difficultés de la traduction. S'il peut parvenir à rendre le contenu du texte d'origine « *avec une exactitude limitée* », il doit renoncer complètement à l'impression qu'il produit, « *car le discours vivant est irrémédiablement tué, dans la mesure où chacun sent qu'à l'origine, il n'a pu surgir sous cette forme de la sensibilité d'un homme.* »²⁹⁵ S'il « *se plie à l'irrationalité des langues,* » le traducteur peut à l'inverse contourner les difficultés de la traduction en cherchant, par imitation, à s'approcher autant que possible de l'impression produite par le texte à traduire. Mais, en élaborant dans sa langue « *une reproduction, un tout composé de parties nettement différentes de*

²⁹¹ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.233 « *En littérature et en philosophie, l'auteur et son texte sont pris dans [un] double rapport au langage [...] : il y a à la fois modification de la langue et expression du sujet. [...] Ce subjectif signifie aussi une intimité avec la langue propre qui n'existe pas dans le cas des textes relevant de l'interprétariat.* »

²⁹² Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.43

²⁹³ Ibid. p.49 « *Aucun des deux procédés ne peut satisfaire celui qui, pénétré de la valeur d'un chef-d'œuvre étranger, veut étendre son cercle d'action à ceux qui parlent sa langue et garde présent à l'esprit le concept plus rigoureux de traduction. [...] ils ne figurent ici que comme des points-limites du domaine qui nous concerne.* »

²⁹⁴ Ibid. p.49

²⁹⁵ Ibid. p.45-47

celles de l'original. », il sacrifie nécessairement « l'identité de l'œuvre », car « l'esprit de la langue d'origine » aura été remplacé par d'autres éléments.²⁹⁶

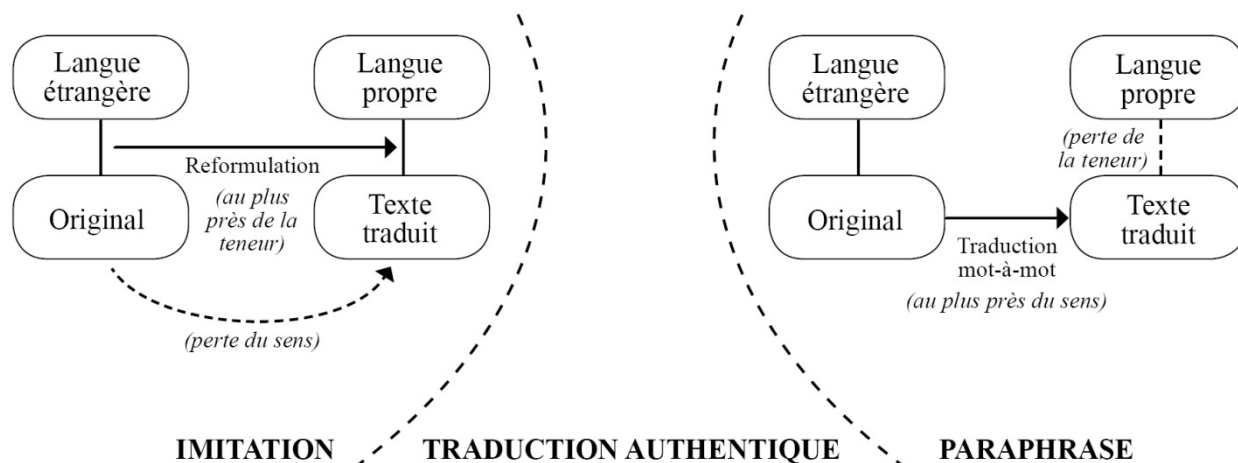


Figure 3 : Les deux pôles limitant la traduction authentique : Imitation et paraphrase.
Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Ce dilemme par lequel le traducteur doit choisir entre le contenu et l'effet du texte original n'est pas nouveau. Il a été largement utilisé pour qualifier ce qui constitue la part d'intraduisible des textes, et en particulier de la poésie.²⁹⁷ La manière dont le présente Schleiermacher, en articulant cet intraduisible à l'intimité du texte-à-traduire et de l'auteur à sa langue maternelle, est par contre, inédite. « Comment [un traducteur] peut-il rendre dans sa langue à lui quelque chose qui ressortit à la fois à l'intimité de la langue étrangère et à celle du sujet s'exprimant dans cette langue ? »²⁹⁸ C'est précisément pour dépasser ce dilemme qu'il propose de nouveau sous la forme d'une alternative, deux méthodes possibles pour la traduction : « amener le lecteur à l'auteur » et « amener l'auteur au lecteur ». En fait de deux méthodes, il n'en propose réellement qu'une seule, la seconde servant de contre-exemple pour démontrer la supériorité de la première.

Il n'y a, pour Schleiermacher, que deux voies possibles pour la traduction authentique, c'est-à-dire qui ne cherche pas à réduire artificiellement la distance entre les langues naturelles. « Ou bien le traducteur laisse l'écrivain le plus tranquille possible et fait que le lecteur aille à sa rencontre, ou bien il laisse le lecteur le plus tranquille possible et fait que l'écrivain aille à sa

²⁹⁶ Ibid. p.47

²⁹⁷ Ce dilemme opposant les tenants de la « lettre » et les tenants du « sens », est selon Antoine Berman presque consubstantiel à l'histoire de la traduction.

²⁹⁸ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.234

rencontre. »²⁹⁹ Dans le premier cas, pour « *amener le lecteur à l'auteur* », le traducteur oblige le lecteur à « *un effort de décentrement pour percevoir l'auteur étranger dans son être d'étranger* », résume Berman. Dans le second cas, pour « *amener l'auteur au lecteur* », il « *oblige l'auteur à se dépouiller de son étrangeté pour devenir familier au lecteur.* »³⁰⁰ Cette méthode, explique Schleiermacher, revient à faire comme si un auteur étranger « *aurait parlé et écrit pour des Allemands s'il avait été lui-même allemand* ». ³⁰¹ C'est précisément, selon lui, ce qui est généralement défini comme une bonne traduction. ³⁰² À l'inverse, « *plus la traduction s'attache aux tournures de l'original, plus elle paraîtra étrangère aux lecteurs.* » Cette méthode, « *amener le lecteur à l'auteur* », expose le traducteur à ce qu'on « *le considère comme maladroit* » dans la mesure où, « *au lieu d'exercer sa propre langue à une gymnastique appropriée, il tente de l'habituer à des contorsions étranges et antinaturelles* ». ³⁰³ Il s'agit pour Schleiermacher d'un mal nécessaire, dans la mesure où « *il est impossible que la langue du traducteur ait la même cohérence que celle de son auteur.* » ³⁰⁴

²⁹⁹ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.49 Antoine Berman souligne le lien entre la propension de Schleiermacher à personnifier les concepts qu'il manipule et le caractère subjectif de sa théorie de la traduction. Ainsi les figures du traducteur et de l'interprète incarnent les deux modes de rapport au langage fondamentalement opposés de l'expression et de la pure communication. De la même manière, les figures du lecteur et de l'auteur incarnent respectivement la langue cible et la langue source du point de vue du traducteur. Cette subjectivation transparaît dans la formulation même des deux méthodes proposées par Schleiermacher, par l'utilisation du verbe 'amener', qui énonce la traduction comme « *un processus de rencontre intersubjectif* » : « *Supposons que je veuille faire rencontrer à un ami quelqu'un qu'il ne connaît pas, écrit Berman, ou bien mon ami ira voir ce quelqu'un, ou bien ce quelqu'un rendra visite à mon ami. C'est ainsi que raisonne Schleiermacher pour la traduction.* » Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.234

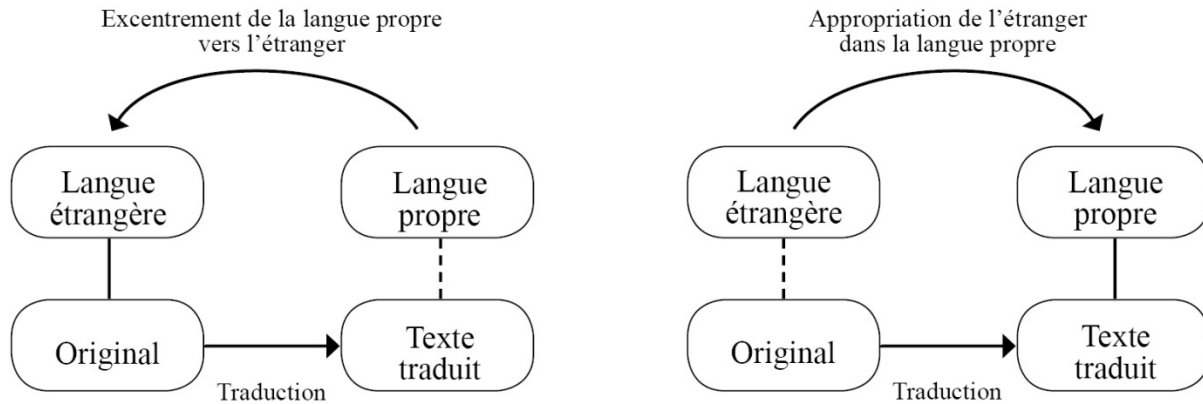
³⁰⁰ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.235

³⁰¹ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.51

³⁰² Ibid. p.71 « *Cette exigence a fréquemment été exprimée comme celle que l'on doit proposer à un véritable traducteur, et comme bien plus haute et parfaite que l'autre.* »

³⁰³ Ibid. pp.63-65 « *Qui acceptera de bonne grâce qu'on le considère comme maladroit, dans la mesure où il s'efforce de garder, vis-à-vis de la langue étrangère, toute la proximité que tolère la sienne [...] ?* »

³⁰⁴ Ibid. pp.59-61 « *Si le traducteur s'en tient, dans sa totalité, à la formation des mots propres à un maître, à l'emploi qu'il fait des vocables et des radicaux apparentés entre eux, comment peut-il réussir, alors que le système de concepts et de signes dans sa langue est totalement différent de la langue d'origine, et que les radicaux, au lieu de se recouper parallèlement, s'entrecroisent bien plutôt dans les directions les plus diverses ! C'est pourquoi il est impossible que la langue du traducteur ait la même cohérence que celle de son auteur.* »



AMENER LE LECTEUR À L'AUTEUR

(Produire l'étrangeté de l'original dans la langue propre)

AMENER L'AUTEUR AU LECTEUR

(Faire comme si l'auteur avait écrit directement dans la langue de la traduction)

Figure 4 : Les deux méthodes de la traduction authentique : Amener le lecteur à l'auteur et amener l'auteur au lecteur. Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Les frontières qui séparent la première méthode, « *amener le lecteur à l'auteur* », de l'imitation et la seconde méthode, « *amener l'auteur au lecteur* », de la paraphrase sont ténues et faciles à franchir. Dans le premier cas, cette limite tient au fait que la traduction authentique « *produit* » dans la langue cible le rapport intime de l'œuvre à sa langue propre, là où l'imitation se contente d'en singer l'expression. Dans le second cas, elle tient au fait que la traduction authentique parvient à restituer un lien « *naturel* » entre le contenu et son expression dans la langue cible, comme si l'auteur l'avait écrit directement dans cette langue, là où la paraphrase, figée sur le contenu, anéantit l'expression de l'original. Dans les deux cas, c'est bien le respect de la distance à parcourir, entre l'intimité de l'original à la langue source et celle de sa traduction à la langue cible, qui distingue la traduction authentique de l'imitation et de la paraphrase.

Afin de démontrer, contre les idées reçues, la supériorité de la méthode consistant à « *amener le lecteur à l'auteur* » sur celle consistant à « *amener l'auteur au lecteur* », Schleiermacher s'appuie à la fois sur l'herméneutique, pour dénoncer l'imposture de la seconde, et sur le concept de *Bildung*, pour mettre en avant les bénéfices de la première. « *Celui qui est persuadé que la pensée et l'expression sont une seule et même chose, intimement et essentiellement – et sur cette conviction se fonde tout l'art de la compréhension du discours, donc de toute traduction –, peut-il vouloir séparer un homme de sa langue natale et prétendre que cet homme, ou plutôt une série de pensées de cet homme, soit exactement la même chose dans deux*

langues ? »³⁰⁵ Schleiermacher utilise la métaphore d'un cheval de trait pour illustrer l'aberration de cette acception de la traduction, qui postule la possibilité de défaire le lien indéfectible entre un auteur et sa langue.³⁰⁶ En cherchant à faire parler l'auteur étranger dans sa propre langue, explique Berman, le traducteur « *nie le rapport profond qui lie cet auteur à sa langue propre*, ». Par extension, chercher à amener l'auteur sur un plateau représente « *la négation de l'idée même de langue maternelle*, » celle des autres comme la sienne propre.³⁰⁷ Ainsi pour Schleiermacher, en s'efforçant d'offrir au lecteur le confort de lire le plus naturellement possible une œuvre étrangère dans sa langue maternelle, le traducteur affaiblit paradoxalement le rapport d'intimité que celui-ci peut entretenir avec cette langue.

À l'inverse, amener le lecteur à s'excentrer de sa langue maternelle, en le confrontant au rapport intime d'une œuvre étrangère à sa propre langue, soit permettre à la traduction de se faire médiation de l'étranger, constitue le principe même par lequel la traduction peut être un vecteur de la *Bildung*. Aussi, Schleiermacher reconnaît que traduire en amenant « *le lecteur à l'auteur* » ne peut se faire « *dans [les langues] qui [sont] emprisonnées dans les liens trop étroits d'une expression classique, hors de laquelle tout est répréhensible*, » visant sans la nommer la langue française. Cela ne convient qu'aux « *langues plus libres, qui tolèrent mieux les déviations et les innovations, de l'accumulation desquelles peut surgir, dans certaines circonstances, un caractère déterminé*. »³⁰⁸ En d'autres termes, des langues telles que l'Allemand qui, par leur absence initiale de forme, peuvent être sujettes au processus de formation de la *Bildung*.³⁰⁹ Mais la véritable originalité de la théorie de la traduction de Schleiermacher est de porter le concept de *Bildung* de l'échelle de la culture nationale à celle de l'individu dans son rapport à sa langue maternelle. Par l'exemple, des individus totalement bilingues se situent, pour lui, « *en un point où*

³⁰⁵ Ibid. p.73

³⁰⁶ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.75 « *Personne n'est lié [à sa langue maternelle] de façon mécanique et extérieure comme avec des courroies, de telle sorte qu'avec la même facilité qu'on change d'attelage, l'on pourrait, par la pensée, remplacer à son gré une langue par une autre.* »

³⁰⁷ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.236

³⁰⁸ Schleiermacher, Friedrich *Des différentes méthodes du traduire*. Op.cit. p.67

³⁰⁹ Pour l'Allemagne, explique Antoine Berman, l'autre méthode correspond à l'étape « *préclassique* » du développement culturel, où la langue n'était pas encore suffisamment « *formée* » pour accueillir l'étranger « *Schleiermacher montre (sans toutefois le développer) que ce type de traduction [amener l'auteur au lecteur], est lié, au moins en Allemagne, à une situation culturelle dans laquelle la langue nationale ne s'est pas encore auto-affirmée, dans laquelle elle ne peut ni accueillir les autres langues dans leurs différences, ni se poser comme langue 'cultivée'*. » Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.236-238

la valeur de la traduction se réduit à zéro », dans la mesure où ils seraient incapables de faire l'expérience de l'étranger par le biais de la traduction.³¹⁰

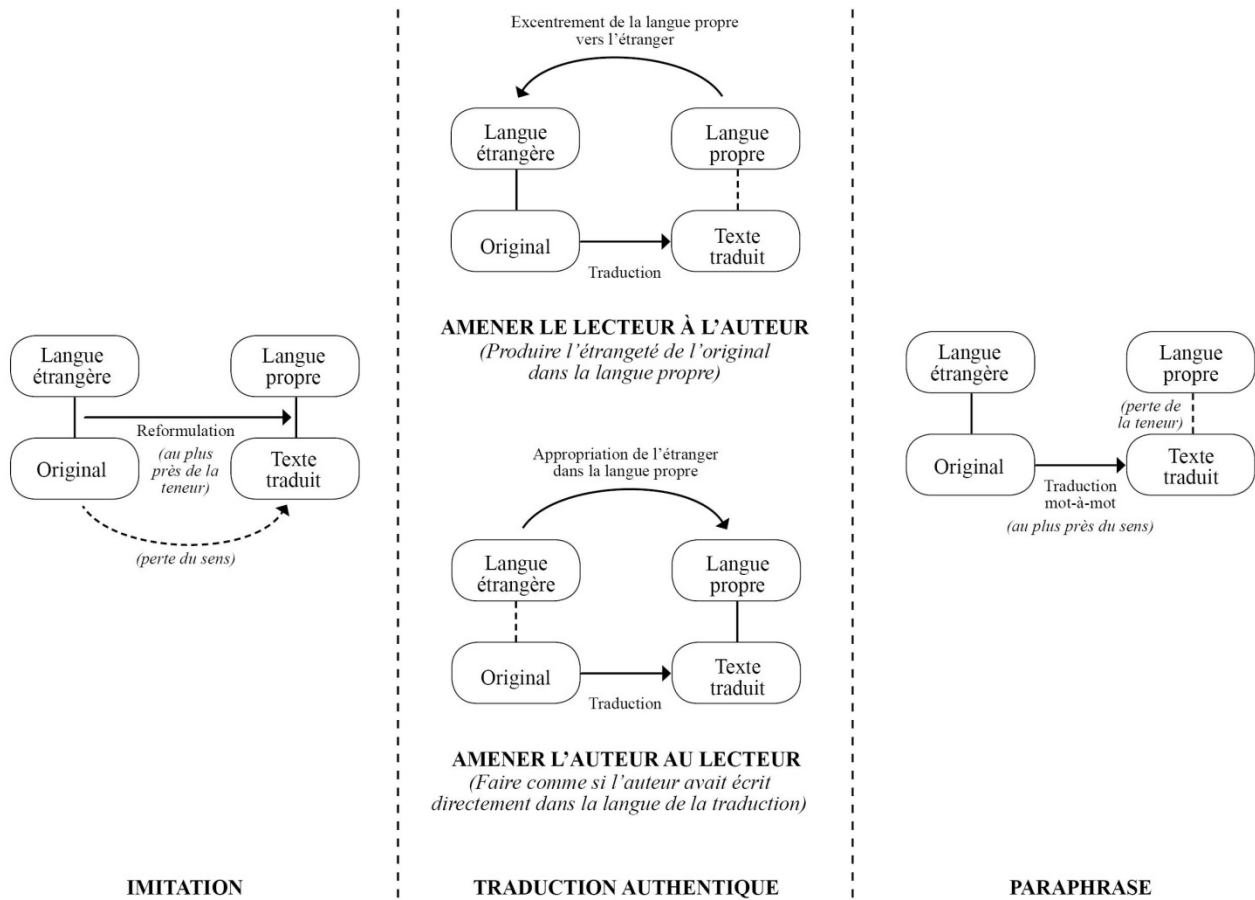


Figure 5 : Schématisation récapitulative des deux méthodes de la traduction authentique et de leurs points-limites : l'imitation et la paraphrase. Schéma de l'auteur d'après les principes de Friedrich Schleiermacher

Le choix entre « amener le lecteur à l'auteur » et « amener l'auteur au lecteur » proposé par Schleiermacher constitue un moyen de dépasser l'alternative théorique entre traduisible et intraduisible évoquée par Paul Ricœur, en lui substituant une alternative pratique entre fidélité et trahison.³¹¹ En associant la traduction authentique à la visée de produire dans la langue cible le

³¹⁰ Ibid. p.55 « En effet, comme dans leur compréhension des œuvres étrangères il n'y a plus la moindre influence de la langue maternelle, que la conscience de cette compréhension ne leur parvient d'aucune façon dans cette langue, et qu'ils l'acquièrent directement et spontanément dans celle de l'original ; ils ne sentent plus la moindre incommensurabilité entre leur pensée et la langue dans laquelle ils lisent. »

³¹¹ Ricœur, Paul « Le paradigme de la traduction » In. *Sur la traduction*. Op.cit. p.26 « Je suggère qu'il faut sortir de cette alternative théorique : traduisible versus intraduisible, et lui substituer une autre alternative, pratique celle-là, issue de l'exercice même de la traduction, l'alternative fidélité versus trahison, quitte à avouer que la pratique de la traduction reste une opération risquée toujours en quête de sa théorie. » p.26

rapport intime de l'auteur étranger à sa propre langue, de l'une ou l'autre manière, Schleiermacher déplace la notion de fidélité en dehors du champ de la « *traduction absolue* » dans lequel l'avait placé les Romantiques d'Iéna et, dans une moindre mesure, la « *littérature mondiale* » de Goethe.³¹² Il pose l'irréductibilité de la distance qu'il s'agit de franchir par la traduction entre la langue étrangère dans laquelle réside l'auteur et la langue maternelle du lecteur. « *L'acceptation de [cette] différence indépassable du propre et de l'étranger* » correspond pour Ricœur à un « *deuil de la traduction absolu* » qui situe, selon lui le plaisir de traduire dans la recherche d'une « *correspondance sans adéquation.* »³¹³ L'acceptation de cette correspondance sans adéquation, qui se manifeste chez Schleiermacher à travers le caractère maladroit de la traduction amenant « *le lecteur à l'auteur* » permet de pratiquer ce que Ricœur nomme une « *hospitalité langagière* », c'est-à-dire une pratique de la traduction « *où le plaisir d'habiter la langue de l'autre est compensé par le plaisir de recevoir chez soi, dans sa propre demeure d'accueil, la parole de l'étranger.* »³¹⁴

³¹² Ceux-ci visaient, selon les mots de Ricœur « *un gain, [la Bildung] qui serait sans perte* », une « *universalité recouvrée qui voudrait supprimer la mémoire de l'étranger et peut être l'amour de la langue propre, dans la haine du provincialisme de langue maternelle.* » Ricœur, Paul « Défi et bonheur de la traduction » In. *Sur la traduction*. Op.cit. p.18

³¹³ Ibid. p.19 « *C'est ce deuil de la traduction absolue qui fait le bonheur de traduire. Le bonheur de traduire est un gain lorsque, attaché à la perte de l'absolu langagier, il accepte l'écart entre adéquation et équivalence, l'équivalence sans adéquation.* »

³¹⁴ Ibid. p.20

2.3. Les traductions constructives du projet d'architecture, vers une hypothèse épistémologique

Les analogies langagières en architecture des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles et l'idée de « *sémiotique de l'architecture* » dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle ont toujours été établies en référence à des théories portant soit sur le langage-même – sa structure sémantique et syntaxique, ses formes orales ou écrites, son évolution historique –, ou sur la littérature et les genres littéraires. Bien que largement appuyées sur des théories du langage, de Herder à von Humboldt, et de la compréhension, avec Schleiermacher, les théories de la traduction de l'Allemagne romantique, déploient quant à elles une pensée de la différence entre les langues, de l'étranger, et de ses médiations par le langage. Comme nous l'avons vu avec Antoine Berman, ces réflexions dégagent un champ de connaissances propre à la traduction, la traductologie, qu'il est possible, et selon lui souhaitable, de distinguer de la linguistique et de la critique littéraire. Une telle visée épistémologique légitime l'hypothèse selon laquelle le rapprochement analogique entre conception architecturale et traduction serait à même de constituer un horizon épistémologique distinct de l'analogie langagière en architecture. En d'autres termes, il serait possible de mobiliser les notions propres à la traduction – le traduisible, l'étranger, la fidélité, la *Bildung* – pour penser le transfert du projet d'architecture entre figuration et édification indépendamment de toute référence directe au langage.

Rejoignant en cela Paul Ricœur, Antoine Berman, reconnaît néanmoins la complémentarité entre les théories de la traduction restreinte, inter-langues, et celles de la traduction généralisée, complémentarité qu'il qualifie d'« *emboîtement réciproque* ». Que ce soit tel qu'elles apparaissent à la fin du XVIII^{ème} siècle, chez Novalis et Friedrich Schlegel, ou dans les versions théorisées au XX^{ème} siècle par la linguistique (Jakobson) et l'herméneutique (Steiner), les théories de la « *traduction généralisée* » ont eu tendance à dissoudre les spécificités de la traduction restreinte dans un système plus vaste : l'« *absolu littéraire* » pour les premiers, l'ensemble des actes de communication ou de compréhension pour les seconds. Le parallèle analogique entre conception architecturale et traduction pourrait être grandement facilité par la référence à ces théories de la traduction généralisée, essentiellement inclusives par nature. Mais, ce serait affaiblir le potentiel épistémologique de ce rapprochement pour qualifier les spécificités du transfert du projet. Regarder les opérations de conceptions d'un projet d'architecture comme

des actes de compréhension ou comme des phénomènes de communication ne permettrait pas d'apprendre quoi que ce soit de spécifique sur ces opérations.

Pour Berman, le rapport d'un texte traduit à son original est unique, fondamentalement différent du rapport entre deux textes, deux langues ou deux cultures. De ce fait, « *la théorie restreinte devrait, selon lui, fonctionner comme l'archétype de toute théorie des 'changes' ou des 'translations'.* »³¹⁵ En d'autres termes, pour Berman, les théories de la traduction généralisée ne peuvent être éclairantes que si, plutôt que d'assimiler la traduction restreinte à un cas particulier au sein de leur système, elles acceptent de se mesurer à l'aune de ses spécificités propres. « *C'est justement l'unicité [du rapport de la traduction à son original] qui fait l'épaisseur signifiante de la traduction ; interpréter les autres échanges en termes de traduction, c'est vouloir (à tort ou à raison) leur donner cette même épaisseur signifiante.* »³¹⁶ Il est certain qu'en évoquant « *changes* » et « *translations* », Berman n'a pas en tête ceux qu'impliquent la conception architecturale, ou toute activité autre que linguistique. Néanmoins, et c'est là l'hypothèse épistémologique qui sous-tend cette recherche, la traduction interlangue constituerait un archétype pour penser le transfert du projet entre figuration et édification, de la même manière qu'elle constitue un archétype pour les théories de la traduction généralisée, permettant de qualifier par analogie l'épaisseur signifiante que ce transfert confère au projet d'architecture. Cette hypothèse peut être déployée, à partir des principes théoriques dégagés pour la traduction restreinte, en discutant leur transférabilité aux modalités encadrant le transfert du projet.

2.3.1. Entre dessin et construction, une « *épreuve de l'étranger* » ?

Nous avons vu que la tradition allemande de la traduction, qualifiée de « *non-ethnocentrique* » en ce qu'elle organise une médiation de l'étranger dans sa propre langue, s'est généralement définie en opposition à une tradition classique de traductions « *à la française* », éminemment « *ethnocentriques* ». ³¹⁷ L'utilisation de la notion d'ethnocentrisme et de son négatif pour qualifier les traductions associe à la notion d'étranger une connotation géopolitique, qui

³¹⁵ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.292 « *La position de cet archétype se caractérise par un paradoxe : son unicité. Le rapport qui lie une traduction à son original est unique en son genre. Aucun autre rapport – d'un texte à un autre, d'une langue à une autre, d'une culture à une autre – ne lui est comparable.* »

³¹⁶ Ibid. p.293

³¹⁷ Ricoeur, Paul, « Défi et bonheur de la traduction » In. *Sur la traduction*. Op.cit. p.10 « *La prétention à l'autosuffisance, le refus de la médiation de l'étranger, ont nourri en secret maints ethnocentrismes linguistiques et, plus gravement, maintes prétentions à l'hégémonie culturelle telle qu'on a pu l'observer de la part du latin, de l'Antiquité tardive à la fin du Moyen Âge et même au-delà de la Renaissance, de la part aussi du français à l'âge classique, de la part de l'anglo-américain de nos jours.* »

implique de considérer la traduction dans son déploiement géographique. Cette acception géopolitique de l'étranger dans la traduction repose sur l'assimilation de la diversité des langues à la coexistence de communautés linguistiques et culturelles distinctes, vivant ou non sur des territoires séparés.³¹⁸ C'est précisément sur cette acception que se base Esra Akcan pour définir la traduction en architecture à partir du transfert de modèles de maisons modernes de l'Allemagne à la Turquie, soit entre deux communautés culturelles et linguistiques particulièrement différentes. À travers ces transferts interculturels, elle attribue à la médiation de l'étranger par la traduction « *non-ethnocentrique* » une valeur éthique qu'elle qualifie d'« *éthique cosmopolite* ». ³¹⁹

Ces définitions géopolitiques de la notion d'étranger et de la dimension éthique de la traduction en architecture ne sont évidemment pas transférables en tant que telles à la problématique du transfert du projet. À travers la tradition allemande de la traduction, la notion d'étranger ne se limite toutefois pas aux différences entre communautés culturelles. De la même manière, l'« *éthique de la traduction* » définie par Antoine Berman à partir des théories de la traduction de l'Allemagne romantique ne recoupe que partiellement la visée cosmopolite qu'Esra Akcan prête à la traduction en architecture. Elle est à la fois plus spécifique, centrée sur la notion de fidélité par rapport au texte à traduire, et plus large, en ce qu'elle vise à définir ce que doit être la « *pure visée de la traduction* ». ³²⁰ L'épaisseur sémantique du terme 'étranger', tel qui se déploie à travers la tradition allemande de la traduction, fournit ainsi d'autres voies que celle des transferts interculturels pour penser le parallèle entre traduction et conception architecturale.

En français, le terme étranger est à la fois un substantif, 'un étranger', et un adjectif, une langue 'étrangère', être 'étranger à'. Il s'applique d'une part à ce qui provient de l'extérieur – désignant par extension cet extérieur-même, partir 'à l'étranger' – et d'autre part à ce qui est différent de soi, du propre, qui ne présente pas les mêmes caractéristiques. ³²¹ De plus, si l'on

³¹⁸ Le transfert d'un texte entre deux communautés linguistiques existant à la même époque et sur des territoires différents constitue un cas particulier parmi les multiples situations à travers lesquelles se déploie la traduction. Elle peut également avoir lieu au sein de territoires partagés entre plusieurs communautés linguistiques. La traduction y est d'autant plus nécessaire et ses enjeux géopolitiques s'en trouvent souvent renforcés. Elle peut également avoir lieu entre des communautés culturelles éloignées dans le temps. Les enjeux présentés par la traduction d'œuvres anciennes, hébreu, grec, latin, sont bien davantage culturels que géopolitiques, les civilisations dont ces textes sont issus ayant soit disparues soit perdues leur influence culturelle d'autrefois.

³¹⁹ Akcan, Esra. *Translation in Architecture*. Op.cit p.4 "[This book] offers translation as an alternative in order not just to explore the potentials and missed opportunities of intertwined histories, but also to expose the tensions that block what is defined here as a rewarding cosmopolitan ethic. [...] It is through translations that a place opens itself to what was hitherto foreign, modifying and enriching its political institutions and cultural forms [...]". Nous soulignons.

³²⁰ Berman, Antoine. *L'épreuve de l'étranger*. P.17 « L'éthique de la traduction consiste sur le plan théorique à dégager, à affirmer et à défendre la pure visée de la traduction en tant que telle. Elle consiste à définir ce qu'est la 'fidélité'. »

³²¹ Le *Trésor de la langue française* distingue deux significations principales : 1. Par rapport à un lieu ou à une collectivité donnée : subs. « (celui, celle) qui n'est pas d'un pays, d'une nation donnée », adj. « relatif à un autre pays ou à d'autres pays, à leurs caractéristiques » 2. Par rapport aux caractéristiques d'une personne ou d'un phénomène : subs. « (Celui, celle) qui n'est pas

mesure habituellement le caractère étranger de quelque chose ou quelqu'un par rapport à soi, il est également possible de parler de deux choses ou deux personnes étrangères l'une à l'autre.

Ce bref excursus sémique permet de distinguer plusieurs degrés à travers lesquels la notion d'étranger se décline dans le cadre de la traduction. La traduction en littérature fait passer une œuvre étrangère, écrite par un auteur étranger dans une langue étrangère. Un premier degré, qui fait de l'œuvre et de son auteur des étrangers pour le traducteur et le lecteur, tient à leur appartenance à des communautés culturelles distinctes. C'est celui sur lequel repose l'inscription de la traduction dans le cadre d'échanges culturels et sa visée cosmopolite. La différence entre la langue de l'auteur et la langue partagée par le traducteur et le lecteur constitue un second degré d'étrangeté, qui se distingue du premier en ce qu'il est purement linguistique. La traductologie permet d'identifier un troisième degré d'étrangeté : celui de l'« *intimité* » que l'œuvre originale entretient vis-à-vis de sa propre langue, ce que Berman nomme le « *système-de-l'œuvre* ». Pour Schleiermacher, la traduction authentique consiste précisément à restituer cette intimité initiale, par l'une ou l'autre méthode, à travers la relation entre la traduction et la langue cible. Généré par la rencontre entre un écrivain étranger et une langue étrangère, ce « *système-de-l'œuvre* » présente un degré d'étrangeté propre, qui se distingue à la fois de l'étranger culturel et de l'étranger linguistique. Cet étranger incarné par le rapport de l'œuvre originale à sa langue propre demeure évidemment indissociable des déterminants culturels et linguistiques de son auteur. Néanmoins, ce niveau d'articulation spécifique à la pratique de la traduction, à sa « *pure visée* » dirait Berman, légitime son transfert au rapport entre figuration et édification dans le cadre de la conception architecturale, où ni l'acception linguistique ni l'acception culturelle de l'étranger n'ont d'équivalents.

Affirmer que le dessin et la construction sont étrangers l'un à l'autre revient donc à dire que la manière dont le projet existe à travers ses figurations, l'intimité qu'il le lie à ses représentations graphiques, est incommensurable avec la manière dont celui-ci est incarné par l'édifice construit. Que le transfert du projet entre figuration et édification instaure une relation d'étrangeté entre ces deux modes d'existence du projet n'implique pas que le dessin et la construction soient ontologiquement étrangers l'un à l'autre, comme le sont deux langues ou

*familier(ière) à quelqu'un, qui n'a pas de relation avec lui, qui en est mal connu(e), distant(e) », adj. « Qui est sans lien, sans rapport avec quelque chose, qui ne fait pas partie d'un ensemble, qui est différent d'autre chose ». En médecine, un 'corps étranger' est une substance extérieure à l'organisme et qui, par sa différence, constitue pour lui une menace potentielle. « Étranger,ère adj. subs. » (Extraits), *Trésor de la langue française informatisé*. Ressource en ligne consultée en mars 2017.*

deux cultures éloignées. En d'autres termes, l'étranger auquel est confrontée la traduction constructive du projet se manifeste du fait-même de son transfert entre figuration et édification.

La possibilité de l'anticipation de la construction par le projet se trouve ici confronté à ce que Ricœur qualifie d'« *alternative théorique* » entre traduisible et intraduisible.³²² Soit l'on considère qu'il existe une « *hétérogénéité radicale* » entre le projet dessiné et l'édifice-à-venir qu'il anticipe, rendant impossible, sur le plan théorique, le passage du dessin à la construction ; soit l'on admet la possibilité du transfert du projet comme une évidence empirique, et il faut alors reconnaître qu'il existe un « *fond commun* » entre dessin et construction permettant ce transfert, dénominateur qu'il serait en théorie possible d'isoler. Chez Ricœur ce dilemme constitue une critique de la manière dont les théories du langage ont historiquement été utilisées pour aborder le problème de la traduction. Il s'agit selon lui de spéculations « *ruineuses* » auxquelles il est préférable de substituer l'alternative fidélité/trahison, basée sur la pratique de la traduction. Il est fort probable que cette alternative pratique, que nous discuterons par la suite, s'avère plus fructueuse pour qualifier les traductions constructives du projet d'architecture que l'alternative théorique traduisible/intraduisible. Néanmoins, cette dernière permet dans un premier temps de préciser l'applicabilité du concept d'étranger à la relation entre projet dessiné et édifice. Interroger la capacité du projet dessiné à anticiper une réalité construite permet de faire apparaître un double régime d'intraduisibilité, dont les limites ressortent d'une part de l'anticipation perceptuelle de l'environnement bâti et d'autre part de l'anticipation technique du fait constructif.³²³

La manière dont un projet existe à travers ses figurations graphiques est fondamentalement différente de la manière dont il peut être perçu en tant qu'environnement bâti et habité. La phénoménologie, en particulier les travaux de Maurice Merleau-Ponty (1908-1961),

³²² Berman, Antoine. "Le paradigme de la traduction" in. *Sur la traduction* Op.cit. pp.25-26. Cette alternative théorique est la suivante : soit l'étrangeté entre deux langues relève d'une « *hétérogénéité radicale* », auquel cas la traduction est impossible, soit l'on reconnaît que deux langues sont effectivement traduisibles l'une dans l'autre, cette traduisibilité amenant à postuler l'existence d'un « *fond commun* » à ces deux langues, que l'on doit pouvoir être en mesure de retrouver. Ricœur distingue deux types d'investigations de ce fond commun entre les langues, la philologie ou « *piste de la langue originare* » et la linguistique générale ou « *piste de la langue universelle* ».

³²³ Il est bien évidemment possible d'identifier d'autres limites à l'anticipation de la réalité par le projet d'architecture, l'anticipation fonctionnelle par exemple. Comme l'ont montré les critiques de l'architecture fonctionnaliste, les usages programmés pour un espace donné peuvent être détournés par ses usagers qui instaurent leurs propres régimes d'utilisation de l'espace. En proposant des espaces ouverts à l'appropriation et aux usages informels, les projets d'Aldo van Eyck et d'Herman Hertzberger par exemple, intègrent une réflexion critique sur les limitations du projet à programmer les usages de l'espace. Voir Herman Fuchs, Rudolf; Liane Lefavre ; Ingeborg de Roode, *Aldo Van Eyck: The Playground and the City*, Stedelijk Museum, Amsterdam, 2002 ; Hertzberger, Herman, *Lessons for Students in Architecture [1991]*, 010 Publisher, Rotterdam, 2005 ; Hill, Jonathan, *Actions of Architecture: Architects and Creative Users*, Routledge, New York, 2003. Dans un souci de cohérence avec les thématiques abordées à travers le premier chapitre, nous limiterons cette discussion aux seules limitations liées à l'anticipation technique de la construction et à l'anticipation perceptuelle de l'environnement bâti.

et les théories contemporaines de la perception ont permis de montrer la complexité des phénomènes par lesquels nous percevons et reconnaissons notre environnement.³²⁴ Par comparaison, les supports visuels de la conception architecturale (dessins orthographiques, perspectives rendues) n'offrent qu'une appréhension particulièrement pauvre et limitée de l'environnement projeté.³²⁵ Dans son essai sur les « *translations* » entre dessin et construction, Robin Evans prend pour exemple les installations lumineuses de l'artiste James Turrel pour illustrer la capacité limitée du dessin d'architecture à anticiper la réalité vécue. Cette limitation s'applique avec autant plus de force au cadre bâti, qui ne bénéficie pas de l'environnement particulièrement contrôlé d'une salle de musée. Cette intraduisible liée à l'anticipation perceptuelle de la construction interroge directement l'attitude consistant à anticiper la construction comme une forme de représentation, telle qu'identifiée au premier chapitre à partir des travaux de Neil Levine. Comment les représentations architecturales, les figurations du projet, peuvent-elles permettre d'anticiper ce phénomène de représentation tel qu'il se manifeste à travers la forme construite ?

Le phénomène de la représentation en architecture est, pour Levine, indéfectiblement lié à la perception de l'environnement bâti, bien qu'il porte sur des éléments qui sont littéralement « *absents* », mais représentés par des compositions « *virtuelles ou idéales* » d'éléments « *reconnaissables* ». ³²⁶ Dans sa formulation-même, cette définition reflète le clivage entre perception visuelle et interprétation de l'environnement tel qu'il a été théorisé par la phénoménologie : les éléments « *reconnaissables* » qui sont exposés à la vue font apparaître, par leur disposition, des éléments qui ne sont pas à proprement parler visibles, mais qui sont néanmoins reconnus en tant que « *réels* ». D'où le paradoxe que cette notion constitue pour le transfert du projet. Si ces éléments 'absents' sont représentés à travers les figurations du projet, ils aboutiraient nécessairement à des éléments qui leur correspondent dans la forme construite. Si

³²⁴ Merleau-Ponty, Maurice ; Claude Lefort (éd.), *Le visible et l'invisible : suivi de notes de travail*, Paris, Gallimard, 1979. En architecture : Juhani Pallasmaa ; Mathilde Bellaigue (trad.), *Le regard des sens [The eyes of the skin, 1996]*, éditions du Linteau, Saint-Mandé, 2010. La notion d'*ambiance* connaît une fortune critique récente dans le champ disciplinaire de l'architecture, dont témoigne un nombre important de colloques et de publications portant sur ce thème. Une partie de ces travaux scientifiques interrogent directement la possibilité d'anticiper les ambiances par l'intermédiaire du projet. Ainsi un des six axes thématiques du 3^e Congrès international sur les Ambiances (Athènes, 2016) est intitulé « Projeter et fabriquer les ambiances de demain ». Rémy, Nicolas ; Nicolas Tixier (éds.), *Ambiances, demain. Actes du 3^e Congrès International sur les Ambiances, Septembre 2016, Volos, Grèce*, 2 vol., International Ambiances Network ; University of Thessaly, 2016.

³²⁵ Le développement d'animations infographiques pour présenter les projets et l'expérimentation de technologies de « *réalité augmentée* » dans le domaine de la conception architecturale ne réduisent que très partiellement la distance entre figurations et expérience du monde réel. Voir la section 2.4 du chapitre IV « *La conception architecturale entre simulation et représentation* »

³²⁶ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op.cit. p.5. « *Representation [...] describes an essentially theatrical situation in which a virtual or ideal set of recognizable figures or elements is perceived as standing for, that is to say, representing, an absent set of real ones to which they are meant to correspond.* » Nous soulignons.

à l'inverse, les figurations du projet ne représentent que les éléments qui constituent réellement la forme construite, alors elles ne permettent aucunement d'anticiper ces éléments '*absents*' qui ne pourraient y apparaître une fois l'édifice construit.

Cette intraduisibilité théorique liée aux limites de l'anticipation perceptuelle de la réalité construite par le projet se double d'un autre intraduisible, lié à l'anticipation du geste constructif. Celui-ci se pose néanmoins dans des termes structurellement inverses du précédent. Il ne concerne pas tant le sens propre au transfert du projet, depuis le dessin vers la construction, que le sens contraire : des transpositions depuis la construction vers le dessin, telles qu'elles sont mobilisées à travers l'élaboration du projet. Isolée de son contexte, le processus de conception architectural, une esquisse peut éventuellement susciter des doutes quant à sa constructibilité, que la description des moyens constructifs soit encore floue ou que la forme pose un défi technique hors du commun. C'est oublier que le but du travail de conception est justement d'élaborer, en collaboration avec les ingénieurs et les entreprises, les solutions techniques qui permettront de réaliser ce projet. Le fait que cette résolution constructive engendre des modifications mineures de sa forme ou de son apparence ne permet pas de conclure à l'intraduisibilité du projet. Au contraire, toute traduction s'accompagne de son lot d'altérations. La coordination de nombreux intervenants au moment de la conception et les éventuels aléas dans la communication du projet aux entreprises peuvent également introduire des erreurs et des altérations imprévues, sans constituer pour autant une condition d'intraduisibilité.³²⁷

Plutôt que de chercher à remettre en cause la capacité du dessin d'architecture à prescrire la forme construite de manière précise et univoque, il semble plus pertinent d'interroger sa capacité à anticiper le processus de construction en tant que tel. De l'esquisse aux plans d'exécution, le travail de conception s'appuie sur des figurations qui, systématiquement, représentent l'édifice projeté tel qu'il sera une fois achevé, à l'issue du chantier de construction. La somme du travail nécessaire à la réalisation de cet édifice n'y transparaît qu'implicitement, évoquée exclusivement par le biais du résultat visé, et seulement pour qui s'y connaît suffisamment en construction pour comprendre ces dessins et en déduire la succession des

³²⁷ Comme nous le verrons à travers la première section du chapitre IV, « De la prescription constructive à la gestion numérique du projet d'architecture », le dessin infographique puis la modélisation intégrative, ou *Building Information Modeling*, contribuent largement à faciliter la communication avec les entreprises et à limiter les erreurs de coordination entre les différents acteurs de la conception. La gestion numérique du projet d'architecture a par ailleurs largement étendu le champ de ce qui est considéré comme 'constructible', comme en témoignent des tours de force techniques que sont le Metropol Parasol de Jurgen H. Mayer et ARUP (Séville, 2011) ou la fondation LVMH de Franck Gehry LLP et Gehry Technologies (Paris, 2014). Voir la description de ces deux projets dans la section 4 du chapitre IV.

opérations constructives nécessaires. De plus en plus précises et exhaustives, jusqu'aux détails d'exécution, ces figurations de la forme construite restent néanmoins étrangères, d'une certaine manière, au geste constructif lui-même. C'est à l'entrepreneur, et non à l'architecte que revient la tâche de traduire ces représentations en instructions sur le chantier. En se référant à la théorie marxiste du travail, Sergio Ferro expose dans son ouvrage *Dessin-chantier* toute la violence de cette « valeur de marchandise », qui est visée par le projet et que l'édifice achevé acquiert en tant que produit du travail rassemblé sur le chantier, en montrant qu'elle repose précisément sur la dissimulation de ce travail, sur la négation du fait que le bâtiment est le résultat d'un chantier.³²⁸ Cette violence s'explique, pour Ferro, du fait que « [le dessin d'architecture] confond la succession des étapes [du chantier] dans la simultanéité de la représentation. »³²⁹ Suivant Ferro, on peut donc affirmer qu'il y a une intraduisibilité du geste constructif dans la représentation architecturale, qui ne peut y référer que sous la forme d'une instruction prescriptive.

Ce second intraduisible s'avère problématique du point de vue de l'attitude tectonique face au transfert du projet, par laquelle le concepteur attribuerait à l'anticipation de la construction une fonction poétique à travers l'élaboration du projet. Les enjeux de cet intraduisible se situent plus précisément au niveau de la dialectique entre une valeur perceptuelle, basée sur l'expression des articulations de la forme construite, et une valeur symbolique, basée sur l'origine technique des formes architecturales, telle qu'elle s'est cristallisée dans les débats sur la tectonique du XIX^{ème} siècle. Comment la forme construite peut-elle acquérir une signification symbolique basée sur le geste technique alors que les figurations du projet sont a priori imperméables aux opérations constructives nécessaires à la réalisation de l'édifice projeté ?

On peut à l'inverse postuler l'existence d'un fond commun entre figuration et édification permettant d'expliquer le constat, dans la pratique, d'une certaine 'versabilité' depuis le projet dessiné jusqu'à l'édifice construit. Chercher à théoriser ce qui constituerait ce dénominateur commun implique nécessairement d'adopter un regard partiel et limité à la fois sur le projet d'architecture et sur l'environnement bâti qu'il anticipe.³³⁰ Comme le défend Robin Evans, faire

³²⁸ Ferro, Sergio. *Dessin-Chantier*, Éditions de La Villette, Paris, 2004, p.40 « Pour garder la face, la marchandise [c'est-à-dire le bâtiment] dissimule ce qu'elle est et emprunte ce qu'elle n'est pas. Elle cache les relations de production dont elle est le fruit, l'intermédiaire et l'expression, et pose ces relations comme épiphénomènes de son mouvement qui feint d'être autonome. »

³²⁹ Ibid. p.42

³³⁰ Paul Ricœur a identifié deux catégories d'investigations de ce fond commun pour le langage, la philologie « piste de la langue originnaire » et la linguistique générale « piste de la langue universelle ». Ricœur, Paul, « Le paradigme de la traduction » In. *Sur la traduction*, Op.cit, p.26. Il nous semble possible d'identifier des « pistes » équivalentes au sein de la discipline architecturale,

reposer la possibilité du transfert du projet sur la capacité des lignes du projet dessiné à se trouver incarnées dans la forme construite revient à adopter une définition exclusivement formelle du projet d'architecture. De la même manière, faire reposer la possibilité du transfert du projet sur la capacité du dessin d'architecture à décrire les dispositifs constructifs revient à adopter une définition exclusivement technique du projet. L'étranger défini par le rapport entre dessin et construction peut ainsi être caractérisé en affirmant que les capacités de description du dessin d'architecture excèdent largement les possibilités de la construction et qu'inversement, les qualités perceptuelles d'un objet construit excèdent toujours ce qu'il est possible de décrire par le dessin.

Ainsi, tout comme la diversité irréductible entre les langues contraint le traducteur au « *deuil* » de la traduction parfaite, à une « *équivalence sans adéquation* » pour reprendre les termes de Ricœur, l'étrangeté entre dessin et construction instaure la tension entre cohérence et déviation comme le seul mode possible à travers lequel peut se réaliser le transfert du projet. Toutefois, cette équation entre cohérence et déviation ne se pose pas exactement dans les mêmes termes pour la conception architecturale que dans la traduction littéraire. Tel que discuté précédemment, on peut considérer que l'*original*' du projet d'architecture se constitue du fait même de sa traduction constructive. C'est donc bien l'architecte, agissant à la fois comme '*auteur*' et comme '*traducteur*', qui fixe le degré d'étrangeté, et donc de traduisibilité ou d'intraduisibilité, entre projet dessiné et édifice construit auquel est confronté le transfert du projet. Plutôt que de viser un hypothétique dénominateur commun entre projet dessiné et projet construit, Robin Evans suggère que le concepteur devrait au contraire chercher à situer le projet précisément là où se manifeste l'étrangeté entre dessin et construction, ce qui revient, dans les termes de sa métaphore du transfert du projet comme déplacement [*translation*], à « *essayer de prendre avantage de la situation en allongeant le trajet, tout en maintenant un contrôle suffisant sur le transit, afin d'atteindre une destination plus éloignée.* »³³¹

entre des discours sur la construction dont l'argumentaire s'appuie sur une explication de l'origine des formes architecturales, chez l'abbé Laugier et chez Gottfried Semper par exemple, et des discours sur la construction arrimés à une rationalisation des méthodes de conception architecturale, chez Jean-Louis-Nicolas Durand par exemple. Bien qu'une telle discussion ne soit pas indispensable au développement de la présente thèse, l'approfondissement de cette intuition théorique permettrait de positionner l'hypothèse de la traduction constructive comme un point d'entrée possible pour une archéologie des discours sur la relation entre architecture et construction.

³³¹ Evans, Robin. "Translations from Drawing to Building." Op.cit., p.182 "We can never be quite certain, before the event, how things will travel and what will happen to them on the way. We may, though, [...] try to take advantage of the situation by extending their journey, maintaining sufficient control in transit so that more remote destinations may be reached." Nous traduisons.

2.3.2. Pendants architecturaux des « *méthodes du traduire* » de Schleiermacher

Sous quelles conditions les attitudes tectoniques et représentationnelles face au transfert du projet peuvent-elle constituer un levier permettant au concepteur d'« *étendre le trajet* » entre figuration et édification ? En d'autres termes, quelles sont les modalités que ces deux attitudes présentent au concepteur pour exploiter le caractère d'étrangeté mutuelle entre dessin et construction établi par le transfert du projet ?

Nous avons vu qu'à l'aune de l'alternative théorique entre traduisible et intraduisible, ces attitudes se heurtent chacune aux limitations du dessin d'architecture pour anticiper les réalités de la construction. Pour la première, ce sont les qualités figuratives obtenues par l'intermédiaire du dessin qui sont étrangères aux qualités perceptuelles propres à l'édifice construit auquel le concepteur souhaite conférer une expression symbolique. Pour la seconde, ce sont les formes construites décrites par le dessin qui sont étrangères aux gestes constructifs permettant de les réaliser, et desquels le concepteur cherche à tirer une expression symbolique. Dans les deux cas, chercher un dénominateur commun entre les propriétés du dessin et les qualités perceptuelles de la forme construite, ou la valeur symbolique du geste constructif constitue une impasse théorique.

Afin de définir l'attitude tectonique et l'attitude représentationnelle face au transfert du projet en tant que vecteurs de potentielles traductions constructives, il est donc nécessaire de détourner le parallèle analogique de l'alternative théorique pour reformuler ces attitudes selon les termes de l'alternative pratique entre fidélité et trahison.³³² Les réflexions de Friedrich Schleiermacher sur la traduction constituent un modèle théorique particulièrement adapté pour cela, en ce qu'elles redéfinissent la notion de fidélité par rapport à une valeur d'« *authenticité* » de la traduction plutôt que par rapport à l'idéal inatteignable d'une traduisibilité parfaite. Antoine Berman et Paul Ricoeur s'accordent sur le fait que cette définition centrée sur la pratique de la traduction dégage la notion de fidélité des considérations théoriques sur l'intraduisible pour l'inscrire dans une visée éthique de la traduction.³³³

Nous avons vu que Schleiermacher distingue la « *traduction authentique* » [*Übertragen*] de la « *traduction immédiate* » [*Dolmetschen*] sur la base de deux critères, l'un touchant au statut

³³² Cette reformulation permettra de définir l'articulation entre le couple fidélité/trahison, propre à la traduction littéraire, et le couple cohérence/déviabilité que nous avons utilisé pour qualifier le transfert du projet.

³³³ Pour Antoine Berman, la pensée de Schleiermacher « nous invite à une réflexion sur la traduction fondée sur des valeurs éthiques », la visée éthique de la traduction consistant « à définir ce qu'est la 'fidélité' ». Berman, Antoine, L'épreuve de l'étranger, Op.cit. p.17, p.242. Paul Ricoeur reconnaît la même visée éthique à la théorie de la traduction développée par Schleiermacher, qu'il résume avec la notion d'« *hospitalité langagière*. » Ricoeur, Paul. *Sur la traduction*, Op.cit. p.42

de l'original et l'autre à la fidélité de la traduction. Avant d'envisager l'articulation entre les deux modalités de la traduction authentique définies par Schleiermacher et les deux attitudes possibles du concepteur face au transfert du projet, il est nécessaire de considérer la distinction entre les traductions authentique et immédiate du point de vue du transfert du projet.

La traduction immédiate concerne des textes descriptifs, dans lesquels l'auteur fait preuve d'un détachement purement objectif. Le contenu du texte est dégagé de la teneur de la langue au point que son transfert dans une autre langue ne pose virtuellement aucun problème.³³⁴ Par opposition, la traduction authentique concerne des textes dans lesquels la subjectivité du langage utilisé par l'auteur instaure un rapport intime entre le contenu du texte et la teneur de la langue. Une manière de refléter ces catégories du texte-à-traduire au sein de la conception architecturale est de distinguer différents niveaux de relation entre figurations et objet projeté : d'une part des représentations '*objectives*', dans lesquelles les qualités de l'objet projeté sont définies indépendamment des moyens graphiques utilisés, de telle manière que l'on pourrait lui substituer d'autres moyens graphiques sans que l'objet projeté n'en soit modifié, et d'autre part, des représentations '*subjectives*' dans lesquelles les qualités de l'objet projeté sont indissociables des moyens graphiques utilisés, au point que changer le moindre trait altérerait l'objet projeté.³³⁵

De ce point de vue, à travers lequel se préfigure déjà l'attitude représentationnelle, les traductions constructives du projet sont conditionnées par l'intimité des qualités architecturales de la forme projetée avec les propriétés graphiques des supports utilisés, soit par un certain degré d'opacité de la représentation architecturale, par opposition à une représentation totalement transparente. Selon Robin Evans, « *le dessin d'architecture doit conserver une part d'ombre, à travers laquelle les qualités d'un projet ne peuvent être discernées qu'avec difficulté.* »³³⁶

³³⁴ Cette description reflète une situation extrême où le rapport des mots à leur sens est assimilé à un système abstrait de signification. Même pour la description la plus objective qui soit, le passage dans une autre langue se heurte à des plages d'intraduisibilité : découpages sémantiques, etc.

³³⁵ Ces deux catégories de représentations architecturales reprennent la distinction établie par Nelson Goodman entre systèmes de notations digital et analogique, tel qu'elle est discutée par Hervé Gaff. « Ce qui distingue une esquisse d'un diagramme analogique, c'est la réduction dont semble avoir fait l'objet le diagramme analogique dans le panel de symboles graphiques qui le composent. En effet, une esquisse est dense, elle est composée de traits possédant d'innombrables nuances, alors que le contenu d'un diagramme analogique a été limité à un nombre restreint de symboles graphiques (trait fin, trait épais, traits pointillés, trait d'axe, etc.). » Gaff, Hervé, Qu'est-ce qu'une œuvre architecturale, Op.cit., p.42 On peut également interpréter cette distinction à la lumière des notions de transparence et d'opacité de la représentation théorisées par le philosophe Philippe Junod, comme l'ont fait par exemple Daniel Estevez et Gérard Tiné. Voir : Junod, Philippe. *Transparence et opacité : essai sur les fondements théoriques de l'art moderne : pour une nouvelle lecture de Konrad Fiedler*, Éditions l'âge d'homme, Lausanne, 1976 ; Daniel Estevez, Gérard Tiné. « Projet et projections : les efficacités du principe d'opacité », In. *Les cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n° 17, 2005, p.151-162

³³⁶ Evans, Robin. "Translations from Drawing to Building." Op.cit. p.159 « *There must be also a penumbra of qualities that might only be seen darkly and with great difficulty through [the drawing].* »

L'attitude tectonique suggère une autre manière de refléter les catégories de textes-à-traduire distinguées par Schleiermacher, au niveau de la relation entre la forme construite anticipée par le projet et la technique constructive. Il s'agit alors de distinguer d'une part des formes dont les qualités spatiales, définies indépendamment de critères constructifs, resteraient inchangées quel que soient les matériaux dans lesquels elles seront réalisées, et d'autre part des formes dont la spatialité est générée à partir d'une technique de mise-en-œuvre donnée, au point que toute modification apportée au système constructif se répercuterait au niveau de ces formes. La première catégorie de formes correspond précisément à la « *prééminence de la spatialité* » que Kenneth Frampton dénonce dans les récits historiques sur l'architecture du XX^{ème} siècle et qu'il entend relativiser en reconsidérant « *les modes constructifs et structurels par lesquels la [forme spatiale] doit nécessairement être réalisée.* »³³⁷

Reste que dans une partie conséquente des situations de conception architecturale, le transfert du projet s'apparente à une situation de traduction immédiate, mais qui ne correspond à aucune des deux descriptions ci-dessus. Si un architecte projette une forme architecturale convenue, ne présentant aucune difficulté technique, et en ayant dès le départ une idée précise de la manière dont elle peut être construite, il pose le problème de son transfert entre figuration et construction, à lui-même ainsi qu'à l'ensemble des professionnels avec qui il collabore, en des termes particulièrement simples. Les chances sont grandes qu'à l'issue du processus de conception, l'édifice construit ne présente aucune déviation significative par rapport au projet original.³³⁸ En ne s'engageant ni dans le travail graphique d'élaboration du projet, à la recherche d'une expression architecturale propre, ni dans l'anticipation de la construction, en cherchant à informer le projet à partir d'une technique constructive particulière, le concepteur minimise les risques de déviation par rapport à la formulation originale du projet. Ce faisant, il réduit le degré d'étrangeté entre dessin et construction qui se manifeste à travers le transfert du projet.

L'équivalent de la traduction inauthentique pour la conception architecturale concerne donc les cas où le projet est décrit de manière totalement transparente, ceux où le projet anticipe une forme géométrique détachée de toutes considérations constructives, et ceux où le concepteur

³³⁷ Frampton, Kenneth, *Studies in Tectonic Culture*, Op.cit. p.2 "This study seeks to mediate and enrich the priority given to space by a reconsideration of the constructional and structural modes by which, of necessity, it has to be achieved." Nous traduisons.

³³⁸ Un tel processus de conception est affranchi de traductions constructives du projet mais pas du phénomène du transfert entre figuration et édification. Malgré le fait que le passage à la construction ne présente aucuns enjeux particuliers sur le plan technique ou architectural, il reste nécessaire de suivre les étapes du processus de conception depuis l'esquisse jusqu'au plan d'exécution et à la supervision du chantier. À travers ces étapes, l'architecte reste confronté à la nécessité d'assurer un équilibre entre cohérence et déviation, mais, ayant réduit les risques de déviation au minimum, il est pratiquement assuré de la conformité du résultat construit avec les intentions initialement formulées.

adopte une voie médiane, ne s'engageant ni dans le travail de figuration, ni dans l'anticipation de la construction. Dans chacun de ces cas, l'attitude du concepteur consiste à réduire la distance existant entre dessin et construction qu'il s'agit de franchir par l'anticipation de la construction et par le transfert du projet.

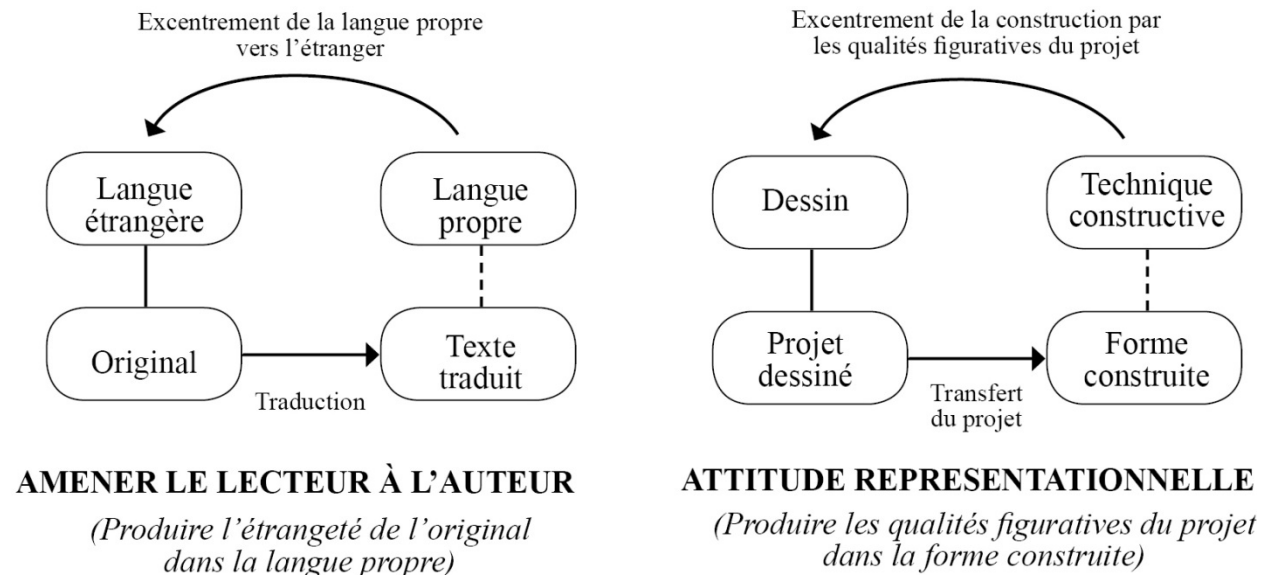


Figure 6 : Comparaison analogique entre la méthode consistant à amener le lecteur à l'auteur et l'attitude représentationnelle du concepteur face au transfert du projet. Schéma de l'auteur

Schleiermacher définit la méthode « *amenant le lecteur à l'auteur* » comme une attitude consistant à maintenir la relation intime de l'original à la langue source en forçant ces éléments étrangers dans la traduction, au risque d'engendrer des tournures suspectes ou maladroites dans la langue cible. En confrontant directement le lecteur à l'étrangeté de l'original, le traducteur exerce sur celui-ci un mouvement d'excentrement, l'obligeant à quitter le confort de sa langue maternelle. Du point de vue du transfert du projet entre figuration et édification, cette méthode trouve un équivalent dans l'attitude consistant à infléchir la conception des solutions constructives de manière à ce que la forme construite reflète certaines qualités figuratives du projet obtenues par l'intermédiaire du dessin (fig.6). En cherchant une solution technique inédite afin de transposer ces qualités figuratives dans la forme construite, le concepteur et ses collaborateurs exercent un mouvement d'excentrement sur la pensée technique de la construction similaire à celui que le traducteur exerce sur la langue cible de la traduction. Ils s'exposent au

même risque de la traduction suspecte, c'est-à-dire une solution constructive atypique, voire aberrante, sur le plan technique.

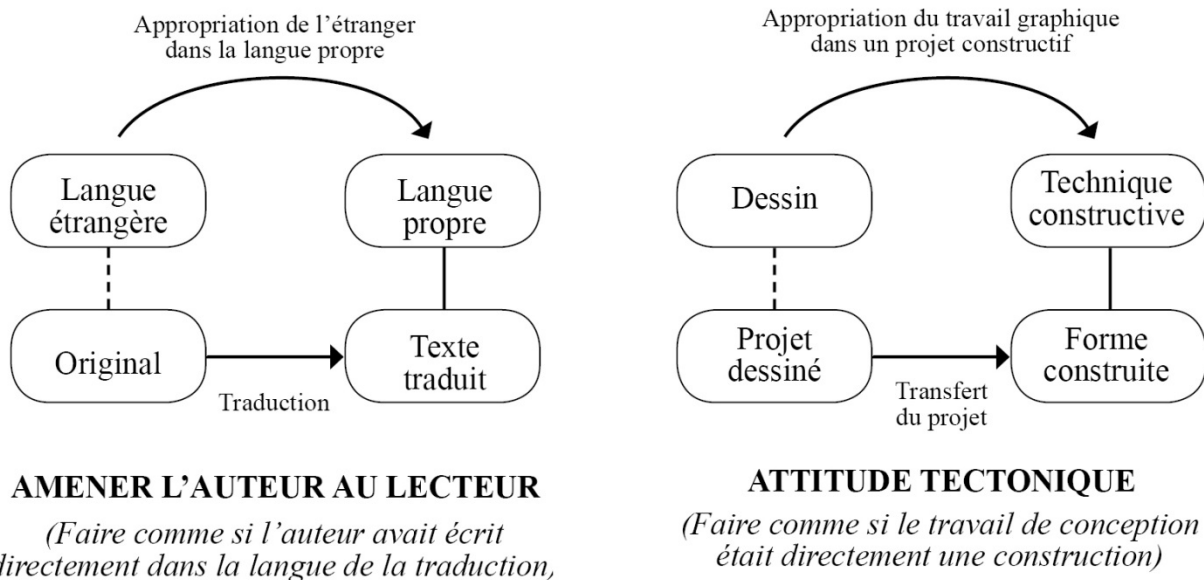


Figure 7 : Comparaison analogique entre la méthode consistant à amener l'auteur au lecteur et l'attitude tectonique du concepteur face au transfert du projet. Schéma de l'auteur

La méthode inverse, « *amener l'auteur au lecteur* » est définie par Schleiermacher comme une attitude du traducteur consistant à faire comme si l'auteur avait écrit l'original-à-traduire directement dans la langue de la traduction. En s'efforçant de reproduire la même intimité que l'original entretient avec la langue source dans la relation que le texte traduit entretient avec la langue cible, le traducteur effectue une opération d'appropriation des éléments étrangers dans sa propre langue, sans pour autant chercher à effacer la distance qui sépare ces deux langues. L'équivalent de cette méthode au sein la conception architecturale peut être trouvé dans les transpositions depuis les techniques constructives vers le dessin qui correspondent à l'attitude tectonique face au transfert du projet (fig.7). L'anticipation de la construction comme poétique implique que le concepteur fasse *comme si* le travail de conception était directement un acte de construction, de la même manière que le traducteur fait *comme si* l'auteur avait écrit directement dans sa langue. L'élaboration du projet ne repose pas sur des qualités figuratives de ses représentations, mais sur des qualités perceptuelles de la forme construite anticipée par le projet ou des qualités symboliques, associées au geste constructif. Ce mouvement d'appropriation, par lequel le travail graphique d'élaboration du projet d'architecture est mis au

service d'un projet constructif est assimilable au mouvement d'appropriation de l'étranger dans sa propre langue opéré par le traducteur.

Présenter l'attitude tectonique et l'attitude représentationnelle à partir des termes des deux méthodes de la traduction authentique distinguées par Schleiermacher a permis de définir ces deux attitudes en tant que lieux possibles de traductions constructives, c'est-à-dire des situations de conception à même de manifester un rapport d'étrangeté entre dessin et construction, par opposition à des attitudes face au transfert du projet visant à s'abstraire de ces différences afin de minimiser les risques de déviation du projet. Contrairement au traducteur qui hérite d'un *original-à-traduire*, c'est l'architecte lui-même qui définit le degré d'intimité du projet à ses figurations ou aux techniques constructives qu'il anticipe. De ce fait, les deux critères utilisés par Schleiermacher pour différencier la traduction authentique de la traduction immédiate, nature de l'original et fidélité de la traduction, se trouvent réunis en un seul : c'est l'attitude du concepteur face au transfert du projet qui établit la possibilité de traductions constructives.

Que ce soit dans le sens du transfert entre figuration et édification pour l'attitude représentationnelle ou dans le sens inverse de l'anticipation de la construction par le projet pour l'attitude tectonique, ces deux manières d'aborder le transfert du projet ont en commun d'actualiser le rapport potentiel d'étrangeté mutuelle entre dessin et construction. Dans le cas de l'attitude représentationnelle, celui-ci se manifeste directement à travers l'inflexion exercée par les qualités figuratives du projet sur la conception des solutions constructives. Dans le cas de l'attitude tectonique, l'inflexion exercée par le projet constructif sur le travail graphique d'élaboration du projet de la technique se manifeste de manière beaucoup moins évidente, du fait qu'il se confond dans le raccourci heuristique entre représentation et objet représenté, ou « *fiction capacitante* » sur laquelle repose, selon Evans, la possibilité de la conception architecturale.³³⁹

À travers ce parallèle analogique, la notion de fidélité, théorisée par Schleiermacher en tant que visée éthique de la traduction, permet de repenser les termes de la tension entre 'cohérence' et 'déviation' par laquelle le transfert du projet se présente au concepteur en tant que problème pratique. En définissant la visée de la traduction comme la production de l'intimité de l'œuvre à sa propre langue dans la langue de la traduction, Schleiermacher libère la notion de fidélité de la différence infranchissable entre les langues. De manière analogue, la notion de

³³⁹ Comme nous l'avons noté au chapitre précédent, les analyses d'édifices menées par Kenneth Frampton dans ses *Studies in Tectonic Culture* reposent très souvent sur des dessins en plan, coupe et axonométrie, plutôt que sur des photographies.

fidélité peut être définie pour la conception architecturale à partir du double mouvement de production de l'intimité du projet dessiné à ses supports graphiques dans la forme construite et de production de l'intimité de la forme construite aux techniques constructives dans l'espace du dessin d'architecture.

Dans cette perspective, la proposition précédemment citée d'Esra Akcan acquiert une résonance nouvelle.³⁴⁰ Affirmer que « *l'erreur de traduction constitue un oxymore* » en architecture, c'est reconnaître dans le transfert du projet l'absence d'un original-à-traduire, à la mesure duquel une erreur de traduction (trahison) peut être reconnue comme telle. Là où elle en déduit que « *l'architecture n'est pas accablée par le poids de la fidélité* », nous pouvons, à la lumière de ce qui vient d'être dit, renverser cette proposition en soutenant que la fidélité, définit en tant que visée éthique, constitue plutôt une opportunité de traductions constructives du projet d'architecture. Ainsi, acter l'existence d'« *opportunités ratées de traduction* », comme le fait Esra Akcan, c'est reconnaître que les traductions constructives sont le plus souvent souhaitables face à l'impondérabilité du transfert entre figuration et édification, mais que l'existence de ces traductions n'est jamais acquise. Elles supposent des concepteurs une attitude proactive face au transfert du projet, quand bien même cette attitude n'est pas nécessairement intellectualisée comme telle ou perçue de manière consciente.

2.3.3. Processus de formation [*Bildung*] et transfert du projet

Nous avons déplié l'hypothèse de la traduction constructive en montrant que le transfert d'un projet entre figuration et édification peut ou non actualiser un degré latent d'étrangeté entre dessin et construction, et en définissant les attitudes tectonique et représentationnelle comme deux manières possibles de manifester ce caractère étranger. Il reste à définir dans le cadre de cette hypothèse en quoi ces traductions constructives, en tant que médiation d'un caractère étranger à travers le transfert du projet, peuvent contribuer à son élaboration.

Nous avons montré avec Antoine Berman que face à l'impossibilité de la traduction exacte, les penseurs allemands de la traduction ont cherché à redéfinir la visée de la traduction en l'articulant avec la notion de *Bildung*. Le potentiel de la traduction littéraire à travers ce processus de « *formation culturelle* » se déploie à un double niveau, pour la langue et la culture,

³⁴⁰ Akcan, Esra. *Translation in Architecture*. Op.cit., p.8 "Architectural translation is not burdened by fidelity. [...] [It] more often than not aims at a distance, distortion, or transmutation. There can be missed opportunities of translation, but mistranslation is an oxymoron in architecture." Nous traduisons.

en la confrontant au risque de l'étranger, et pour l'œuvre-à-traduire elle-même, qui peut se trouver régénérée du fait de la transposition de son « *système-d'œuvre* » dans une nouvelle langue. De manière analogue, il est possible d'envisager la visée des transferts entre figuration et édification en dehors du seul objectif pragmatique de faire construire un édifice qui soit conforme au projet. Cette visée peut être abordée individuellement, en prêtant aux médiations de l'étranger entre dessin et construction un rôle à travers l'élaboration d'un projet donné, et au niveau de la discipline architecturale, en postulant le déploiement en grand de traductions constructives, à travers la manière dont l'attitude des concepteurs face au transfert du projet peut influencer le rapport entre dessin et construction, à l'échelle d'une époque.

Pour Goethe, explique Antoine Berman, la traduction peut « *régénérer* » une œuvre littéraire, lui conférer une « *lisibilité* » nouvelle, en la plaçant « *dans un miroir d'elle-même* ». ³⁴¹ Cette potentielle vertu vivifiante de la traduction pour l'original-à-traduire requiert une condition implicite : que cet original soit déjà une 'œuvre' en soi, c'est-à-dire un texte qui présente un rapport intime à la langue dans laquelle il est écrit et qui, de ce fait, 'appelle' la traduction. Intimité avec la langue d'origine et besoin « *vital* » de la traduction sont pour Goethe deux conditions indissociables qui participent à la définition de l'œuvre littéraire en tant que texte destiné à durer, à influencer la langue et la culture dans le temps long. Schleiermacher exprime exactement la même idée en disant que seuls les textes « *qui forme[nt] un nouveau moment dans la vie de la langue elle-même* » permettent et méritent une traduction authentique, alors que ceux « *pouvant être reproduits de la même manière par mille organes* » sont condamnés à l'oubli. ³⁴²

Dans le cadre de l'attitude représentationnelle, le potentiel régénératif de la traduction pour l'original-à-traduire désignerait la capacité de la traduction constructive à faire que les qualités figuratives du projet dessiné, acquièrent une nouvelle « *lisibilité* » lorsqu'elles se trouvent incarnées à travers la forme construite. Une telle transposition entre qualités figuratives et expression architecturale se heurte toutefois à l'impossibilité d'anticiper, au moyen du dessin d'architecture, la manière dont ces qualités seront perçues *in situ* une fois le bâtiment réalisé. L'attitude représentationnelle ne consiste donc pas en un simple transfert de propriétés graphiques du dessin – profils, textures, effets de surfaces, etc. – en propriétés architecturales de l'édifice projeté. Cette transposition doit plutôt être définie comme une transfiguration des

³⁴¹ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. pp.107-108

³⁴² Schleiermacher, Friedrich, *Des différentes méthodes du traduire*, Op.cit. p.43

propriétés figuratives du projet, à travers laquelle l'expression architecturale acquiert une valeur symbolique en manifestant la distance entre projet dessiné et réalité construite.

Un phénomène similaire de transfiguration, mais dans des termes structurellement inverses, caractérise l'attitude tectonique. Le rapport entre le projet constructif et les techniques de mise-en-œuvre dont il est nourri acquiert une « lisibilité » en étant incarné dans l'espace du dessin d'architecture. Nous avons vu toutefois montré, avec Sergio Ferro, que celui-ci ne permet de représenter que la forme construite, édulcorant le geste technique et les étapes du chantier. Cette transposition du projet constructif au projet dessiné relève donc également d'une forme de transfiguration, à travers laquelle la forme construite acquiert une valeur symbolique caractérisée par la distance entre geste technique, matériau, système constructif, et dessin d'architecture.

Comme le note Antoine Berman, mettre en avant la capacité de la traduction à régénérer l'œuvre-à-traduire, tel que le fait Goethe, réoriente la visée de la traduction. Le travail du traducteur ne vise plus uniquement le cercle de ceux qui parlent la même langue que lui, afin de leur donner accès à une œuvre étrangère, mais également le cercle formé par l'auteur et les lecteurs de l'œuvre dans sa langue originale, pour qui l'œuvre peut acquérir une « *lisibilité* » nouvelle.³⁴³ Ce constat permet de mettre en avant une certaine complémentarité entre les deux sens selon lesquels les transpositions entre dessin et construction se manifestent à travers l'hypothèse des traductions constructives du projet. Dans le sens de la transposition des qualités figuratives du projet dessiné au sein de la forme construite, la transfiguration s'opère au niveau de la perception de l'édifice réalisé, mais la valeur symbolique acquise par l'édifice dit également quelque chose sur la manière dont ces qualités existent à travers les figurations du projet. De la même manière, la mobilisation de techniques constructives au service de la confection du projet positionne la transfiguration dans l'espace du dessin d'architecture, mais la valeur symbolique acquise par le projet du fait de cette anticipation poétique de la construction se trouve réellement actualisée dans sa réalisation construite.

³⁴³ Berman, Antoine. L'épreuve de l'étranger, Op.cit. p.107 « *L'être-traduit est fondamental pour une œuvre (et en second lieu pour son auteur). Car il la place dans un autre temps, un temps plus originaire, un où elle paraît neuve comme à son début. En ce sens elle redevient hautement lisible pour ceux qui la connaissent déjà (auteurs ou lecteurs) dans sa langue maternelle. Cette essence de la traduction pour les autres reste certes mystérieuse, mais elle indique déjà que le sens de la traduction ne consiste pas à médiatiser des œuvres étrangères pour les seuls lecteurs qui ignorent la langue de celles-ci. Non : la traduction est une expérience qui concerne aussi bien les traduits que les traduisants* ». Ce constat implique que les lecteurs de l'œuvre originale puissent également la lire dans la langue où elle est traduite, ce qui est fréquent dans l'Europe de Goethe. Dans le cas de notre parallèle avec la traduction constructive du projet d'architecture, on peut raisonnablement assumer que la position de l'architecte satisfait à cette condition de '*bilinguisme*'.

Ce déploiement de l'hypothèse de la traduction constructive à l'échelle du projet amène à considérer l'impact que les attitudes tectoniques et représentationnelles, en postulant qu'elles se trouvent déployées à travers la pratique de nombreux architectes, peuvent exercer sur la relation entre architecture et construction. Peut-on mettre en évidence, au sein de la discipline architecturale, un processus similaire au concept de *Bildung*, par lequel les penseurs allemands prêtent à la traduction la capacité de former leur langue et leur culture par la médiation de l'étranger ?

Identifier un tel mouvement à l'échelle d'une époque constitue une ambition qui dépasse largement le cadre de cette thèse. L'hypothèse de la traduction constructive du projet permet toutefois de situer la visée critique des contributions de Neil Levine et de Kenneth Frampton à l'histoire de la modernité architecturale dans la perspective d'un processus de formation de la discipline architecturale. Levine appuie sa lecture historique sur un principe théorique, le phénomène de la représentation architecturale, visant à expliciter la valeur de réalisations architecturales exemplaires en termes d'expression symbolique. Chez Kenneth Frampton, la refonte conceptuelle de la notion de tectonique étaye une lecture historique visant à mettre en évidence un positionnement critique des concepteurs par rapport à la technique. Le mode de déploiement privilégié de cette posture critique reste, comme pour les théoriciens de la tectonique au XIX^{ème} siècle, l'expressivité symbolique de la forme construite.

À quelques exceptions près chez Levine, les analyses des deux historiens sont concentrées sur les édifices réalisés. Aucun des deux historiens n'aborde les modalités par lesquelles expressions symboliques, tectoniques ou représentationnelles, et postures critiques sont élaborés à travers le processus de conception architecturale. En mettant en évidence la trajectoire historique de ces deux catégories d'expression symbolique des réalisations architecturales, leur ambition théorique respective est de montrer qu'elles forment chacune un mouvement durable et concret au sein de la discipline architecturale. D'une certaine manière, on peut considérer que leurs travaux ont déjà largement contribué à expliciter le potentiel formateur des traductions constructives du projet au niveau de la discipline architecturale, sans toutefois expliquer les moyens par lesquels ce potentiel se manifeste au niveau individuel à travers l'élaboration de chaque projet. Ainsi, déployer l'hypothèse de la traduction constructive à partir des principes théorisés par Kenneth Frampton et par Neil Levine dans leur épaisseur historique, permet de définir cette hypothèse directement par rapport à une visée formative au niveau de la discipline

architecturale. Cette approche interprétative constitue à la fois la force de l'hypothèse et sa limite, dans la mesure où il est toujours possible d'envisager d'autres visées pour les traductions constructives du projet d'architecture, associées à d'autres attitudes face au transfert du projet.

Chapitre 3 :
LE DETAIL EN ARCHITECTURE. ÉLÉMENTS DE
THEORISATION, D'HISTOIRE ET DE METHODE.

L'organisation contemporaine des pratiques professionnelles dans le domaine du bâtiment fait de la spécification de détails un passage obligatoire à travers le transfert d'un projet entre figuration et édification. En d'autres termes le passage à la construction implique que l'ensemble des dispositifs constructifs, de leurs procédures de mise-en-œuvre et de leurs performances soit anticipé et explicité à travers une documentation exhaustive et univoque, qui repose pour une partie conséquente sur des détails d'exécution. Partagée entre architectes, bureaux d'études techniques et entreprises, l'élaboration de ces détails correspondrait à un moment spécifique du processus de conception architecturale où le projet d'architecture se trouve confronté aux modalités encadrant sa réalisation construite. Le détail, composante partagée et négociée de la conception architecturale, constituerait à ce titre un indicateur particulièrement pertinent pour analyser le positionnement des concepteurs vis-à-vis du transfert du projet d'architecture.

Cet embryon d'hypothèse méthodologique se heurte à un enjeu théorique majeur : comment définir le détail dans le cadre d'un projet d'architecture ? La question à priori triviale de déterminer ce qui constitue ou non un détail constitue, à y regarder de près, une véritable gageure. Précisément du fait qu'il constitue le support de négociations entre différents acteurs du bâtiment, le détail renvoie à une multiplicité d'usages et de valeurs. Le terme est associé à une multitude de qualificatifs et de déclinaisons : détail d'exécution, devis détaillé, détail des ouvrages, détail constructif, détail d'assemblage, détail ornemental, détail d'architecte ou détail architectural, qui recourent des réalités et des pratiques hétérogènes.

3.1. Le détail négocié, éléments de théorisation

3.1.1. Le détail comme fragment ou comme fragmentation ? Dessin et dispositif constructif

Dans un article de 1984 intitulé *The Tell-the-Tale Detail*, l'historien Marco Frascari compare les définitions tirées de lexiques d'architecture américains et français de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle¹. *The American Glossary of Architectural Terms* (Chicago, 1887) définit le terme comme : « *la représentation [delineation] de tout fragment d'un projet d'architecture en pleine grandeur ou à une échelle élevée [large].* »² Cette définition inclusive, dénuée de critères constructifs, prend par exemple en considération le détail ornemental, qui occupe une place importante dans la production des architectes au XIX^{ème} siècle. À cette appréhension du détail en tant que pratique de figuration, le *Dictionnaire général des termes d'architecture* (Paris, 1868) oppose une définition plus restrictive, centrée sur l'anticipation de la construction. « *Détail : Spécification ou description du travail à accomplir pour l'exécution d'un édifice.* »³ Si elles semblent particulièrement contrastées, elles ne sont pas pour autant mutuellement exclusives. Leurs divergences font apparaître plusieurs tensions fondamentales pour une théorie du détail.

Ces tensions renvoient d'abord aux champs de pratiques dans lesquels s'inscrit le détail. Dans le glossaire américain, le détail est défini du point de vue des pratiques du dessin d'architecture alors qu'il est défini du point de vue des pratiques constructives dans le dictionnaire français. Si la première définition suppose une sujétion du détail à la figure du concepteur, la seconde positionne le détail par rapport à la figure de l'exécutant. Ce premier clivage positionne le détail entre conception et construction, soulevant la question du rapport entre deux catégories : détail d'architecture et détail constructif, ou d'exécution.

Un second ordre de tensions, qui découle du premier, concerne la fonction attribuée au détail à travers chaque définition. Dans le premier cas, le détail a pour objet de faire exister une partie spécifique d'un projet en la rendant sensible par l'intermédiaire d'une représentation rapprochée. Dans le second cas, le détail correspond non pas à une partie, mais à la partition d'un

¹ Frascari, Marco. « The Tell-The-Tall Detail », *VIA*, vol. 7, 1984, p. 23-33.

² Frascari, Marco. « The Tell-The-Tall Detail » p.26 “*Detail: the delineation to full size or a large scale of any portion of an architectural design.*” Nous traduisons.

³ Ibid. p.26. “*Detail: Specification or description of the work to be performed in the execution of a building.*” Nous traduisons. Nous reviendrons dans la section subséquente sur le contexte historique permettant d'expliquer les différences entre ces deux définitions.

travail à accomplir, dans le double sens d'une instruction et d'un découpage de ce travail. Dans le premier cas, il s'agit de préciser un fragment tiré d'un ensemble préexistant, le projet. Dans le second cas, il s'agit de préparer le chantier de construction. Cette seconde tension place le détail dans une position intermédiaire entre le *déjà-là* du projet et son *devenir-construction*.

Ces deux définitions mettent également en jeu une tension étymologique en se référant à différentes significations du mot détail. Parmi les entrées du Trésor de la langue française, le terme détail renvoie alternativement à un « *petit élément détaché de l'ensemble pour être caractérisé* », par exemple lorsque l'on dit d'un détail qu'il est insignifiant ou décisif, et à une « *énumération complète des moindres éléments d'un ensemble* », par exemple lorsque l'on détaille les causes d'un évènement.⁴ À travers la première définition, le détail est associé à un fragment isolé dont la conception est étudiée distinctement du reste du projet. Dans la seconde, au contraire, le détail implique un processus de fragmentation du projet dans son ensemble en composantes élémentaires, afin d'être en mesure de spécifier les tâches nécessaires à la mise-en-œuvre de chaque composant. Dans un cas, le choix d'un fragment constitue une condition préalable à la conception du détail alors que dans l'autre la fragmentation constitue le résultat du travail de détail. Cette tension entre fragment et fragmentation pose la question de la relation du détail à l'ensemble du projet. Le détail peut-il se constituer comme un fragment autonome par rapport au reste de l'édifice ? Peut-il porter en lui-même une synthèse de l'ensemble du projet architectural ou de sa structure ?

L'identification de ces trois tensions, entre détail d'architecture et détail constructif, entre le déjà-là du projet et son devenir-construction et entre fragment et fragmentation constitue une ébauche de cartographie des enjeux qui sous-tendent les négociations entre les différents acteurs de la construction autour de l'élaboration des détails. Elle permet également de mettre en lumière certaines difficultés théoriques qui s'opposent à l'établissement d'une définition univoque du détail en architecture.

À travers l'organisation contemporaine des pratiques constructives en architecture, le terme détail désigne aussi bien les dessins réalisés par les concepteurs que les dispositifs constructifs à mettre-en-œuvre ou réalisés décrits par ces dessins.⁵ Étant par définition utilisé pour construire, le détail d'exécution est crédité d'une légitimité particulière pour incarner, en

⁴ *Détail*, Trésor de la langue française informatisé, Ressource en ligne <http://www.atilf.fr/tlfi> consultée le 16-06-2017

⁵ Il existe le plus souvent plusieurs versions successives d'un même détail dessiné, qui témoignent du cheminement suivi à travers son élaboration. Le détail construit correspond quant à lui à la version définitive du dispositif constructif retenue pour la réalisation, à condition bien sûr que l'exécution ait été conformément effectuée.

tant que dessin, le dispositif constructif qu'il représente. Cette tendance à confondre la représentation technique avec l'objet construit qu'elle représente fait des détails une des catégories du dessin d'architecture où le raccourci entre figuration et construction se manifeste avec le plus d'insistance. Plusieurs revues d'architecture spécialisées dans la publication de détails présentent ainsi des collections de dispositifs constructifs en juxtaposant des dessins d'exécution et des photographies du résultat construit.⁶ En éludant à la fois le processus de conception du détail et le processus de mise-en-œuvre du dispositif constructif, un tel jumelage tend à renforcer l'effet de correspondance entre le détail dessiné et son occurrence construite.

La délimitation entre ce qu'est un détail, dessiné ou construit, et ce qui ne l'est pas, constitue le second point d'achoppement d'une définition théorique. En tant que dispositif constructif, un détail peut alternativement décrire un élément, une partie spécifique de cet élément, ou même un vide à la jonction entre deux éléments. Au sein d'un projet, il peut correspondre aussi bien à un élément unique qu'à une multiplicité d'éléments identiques ou à une déclinaison d'éléments différents régis par un même principe. En tant que fragment, le détail ne se soumet ainsi à aucun critère de définition dimensionnel. Il serait absurde d'essayer de fixer une limite en deçà de laquelle un fragment d'édifice correspondrait systématiquement à un détail.

La notion de jonction, corrélée à celle de fragmentation, semble constituer un critère plus pertinent pour qualifier le détail, dans la mesure où elle ne préjuge d'aucun dimensionnement. Selon les mots du théoricien de la construction Cyrille Simonnet, le détail marque « *le lieu d'une certaine discontinuité : formelle, matérielle, fonctionnelle, dimensionnelle* » et constitue le moyen « *de 'gérer' constructivement, esthétiquement, cette discontinuité.* »⁷ Les différents types de discontinuités invoqués par l'auteur pour caractériser le détail amènent à dissocier la fragmentation impliquée par le détail d'un projet de l'unique objectif d'en organiser la construction. En associant le détail à la gestion des discontinuités formelles ou fonctionnelles du projet, Simonnet attribue aux détails une propension à contribuer à l'élaboration-même du projet, plutôt qu'à sa seule résolution technique. Un tel positionnement permet d'établir une distinction entre le détail d'exécution, en tant qu'instruction pour la mise-en-œuvre, et le détail constructif, en tant que moyen de 'gérer' les discontinuités du projet.

⁶ On peut notamment citer la revue *Detail* créée en Allemagne depuis 1961, aujourd'hui publiée en quatre langues dans 80 pays ou plus récent la revue *EXÉ* publiée en France depuis 2010.

⁷ Simonnet, Cyrille. *L'architecture, ou, La fiction constructive*, Paris, Éditions de la Passion, 2001.p.67

L'identité du détail peut également être interrogée du point de vue des pratiques de dessin. L'échelle de représentation apparaît comme un facteur de discrimination sensiblement plus efficace que la dimension d'un fragment constructif, sans pour autant constituer un critère absolu. Les dessins réalisés entre 1:10^e et 1:1^e sont le plus souvent considérés comme des détails, bien que l'on trouve des détails représentés au 1:20^e et des dessins au 1:10^e qui ne sont pas à proprement parlé des détails. En reportant le choix de l'échelle au moment de l'impression, l'introduction du dessin infographique a par ailleurs largement estompé la démarcation entre les détails et les autres catégories de dessins. Un dessin infographique zoomé au 1:10^e plutôt qu'au 1:50^e ne devient pas pour autant un détail.

À travers les carnets de plans produits par les architectes, les détails sont presque systématiquement associés à des dessins en plan ou en coupe à plus petite échelle, à travers lesquels est référencé leur positionnement. Le détail est ainsi présenté comme un fragment agrandi d'un dessin représentant l'édifice dans son ensemble. Cependant, ce critère n'est pas non plus suffisant pour caractériser un détail en tant que tel, dans la mesure où l'ensemble des documents sont également référencés les uns par rapport aux autres, les coupes d'ensemble par rapport aux plans, les coupes de mur par rapport aux coupes d'ensemble, etc. Outre le fait que certains dessins soient explicitement présentés comme des détails, par leur dénomination ou par le fait qu'ils soient regroupés dans un carnet de détails, il n'existe pas de critères objectifs et absolus pour différencier le détail comme une catégorie spécifique du dessin d'architecture.

3.1.2. Détails et pratiques du détail en architecture

Le séquençage du processus de conception architecturale en missions successives constitue un moyen d'aborder la question de la définition du détail à partir du cadre légal régissant les pratiques professionnelles. En France ce séquençage est défini par la loi MOP. Le contenu de chaque mission en termes de production attendue, ainsi que la ventilation des honoraires professionnels, sont précisés à travers le *Guide à l'intention des maîtres d'ouvrages publics pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'œuvre*⁸. Ce texte officiel d'interprétation de la loi s'applique uniquement aux projets d'édifices publics, mais constitue également une référence dans le cadre du domaine privé. L'échelonnage des honoraires constitue

⁸ Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, *Guide à l'intention des maîtres d'ouvrages publics pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'œuvre*, loi MOP. Paris, 2011. 99p.

un indicateur fiable de la répartition effective du travail entre les différentes phases de conception, même si celle-ci peut varier sensiblement en fonction des projets et des agences.

Le guide prévoit que les détails doivent être spécifiés à partir de la phase Projet (PRO), qui suit les missions d'Esquisse (ESQ) et les études d'Avant-projet sommaire (APS) et définitif (APD). Ces détails sont ensuite inclus parmi les pièces graphiques constituant le Dossier de consultation des entreprises (DCE) dans le cadre de la mission d'assistance au maître d'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (APT). Les études subséquentes, aboutissant à la spécification des détails d'exécution, peuvent être réalisées soit par le bureau d'architectes, si la mission Exécution (EXE) lui a été confiée, soit directement par les entreprises retenues par le maître d'ouvrage. Dans ce cas, qui est le plus courant, les architectes ont pour mission de valider la conformité de ces détails par rapport à leur projet et d'assurer la synthèse entre les études réalisées pour les différents lots (VISA).

Selon l'interprétation fournie par le guide, la conception des détails par les architectes avec le concours des bureaux d'études techniques est concentrée au sein de la phase PRO, qui correspond à une fourchette de 19 à 21% des honoraires professionnels, hors mission d'exécution. La phase PRO « *comprend toutes les études et plans de conception générale devant être réalisés pour permettre notamment une consultation en corps d'état séparés* », soit « *des plans au 1:50^e avec les détails significatifs variant de 1:20^e à 1:2^e* ». À l'issue de cette phase, « *l'établissement des plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier ne nécessite plus de précision complémentaire et la continuité de l'étude est ainsi assurée.* »⁹

En limitant la question du détail à la production de documents contractuels, cet énoncé présente deux postulats implicites qui ne correspondent pas à la réalité du processus de conception. Le premier est que le détail ne participerait pas de l'élaboration du projet en amont de la phase PRO, à partir de laquelle des détails sont systématiquement inclus aux carnets de plans. Le second postulat est que le travail de conception des détails mené par les architectes s'arrêterait avec la soumission du DCE, dans le cas où la mission EXE est confiée à l'entreprise. La simple consultation d'archives professionnelles permet de montrer le caractère artificiel de ces deux postulats par rapport à la réalité des pratiques constructives en architecture. On trouve fréquemment des détails étudiés en amont de la phase PRO, parfois même dès la phase d'esquisse ou du rendu de concours. Inversement, il est possible de mettre en évidence des détails

⁹ Ibid. p.39

additionnels étudiés par les architectes en préparation du DCE. Les échanges entre entreprises et architectes en cours de phase exécution font également appel à des détails produits par ces derniers. Enfin, il n'est pas rare que les architectes soient amenés à résoudre un problème de mise-en-œuvre directement sur le chantier, en esquissant un détail qui est alors intégré aux rapports de suivi de chantier.

Le rôle des détails en tant que catégorie de la conception architecturale dépasse le cadre contractuel de documents destinés à encadrer la consultation des entreprises et la mise-en-œuvre. Le détail constructif, ou d'architecture, ne saurait être réduit à un simple outil destiné à assurer, une fois la formalisation du projet arrêtée dans ses grandes lignes à l'issue de la mission d'avant-projet, une transposition exacte du projet en phase exécution. De la même manière, penser le détail d'exécution comme un outil dont la fonction exclusive serait d'assurer une réalisation conforme du projet exempt de médiation ne permet pas de saisir les enjeux qu'il présente pour le transfert du projet entre figuration et édification. Les tensions inhérentes à une définition théorique du détail identifiées précédemment amènent à dégager le détail, en tant que catégorie de la conception architecturale, de la stricte définition pratique des détails en tant que dessins, supports des échanges entre les acteurs d'un projet.

Dès les premières esquisses d'un projet d'architecture, l'édifice projeté présente déjà les « *discontinuités formelles, matérielles, fonctionnelles, dimensionnelles* » que Simonnet associe à la définition du détail. Même si les jonctions entre les éléments discontinus ne sont pas encore nécessairement étudiées par l'intermédiaire d'un détail, ces discontinuités font partie intégrante du projet et impliquent déjà des directions quant à sa mise-en-œuvre. Ce constat introduit la possibilité pour le détail, en tant que moyen de « *gérer constructivement, esthétiquement cette discontinuité* », de constituer un point de départ du processus de conception architecturale, ou du moins un axe de développement du projet. La question du détail est ici alignée avec celle du rôle poétique de la construction, dans le sens original de la *poïesis* grecque, à travers l'élaboration du projet.

La tension entre le déjà-là du projet, tel qu'il est figuré, et son devenir construction amène quant-à-elle à positionner la question du détail par rapport à celle de l'anticipation de la construction comme représentation. Envisagé en tant que fragment, le détail amène le concepteur à préciser l'apparence d'une partie de l'édifice projeté qui est déjà représentée par ailleurs. La capacité de la forme construite à renvoyer à autre chose qu'à elle-même reposant sur de subtils

ajustements de son apparence ne peut faire l'économie d'un travail au niveau du détail. Selon les mots de Simonnet, le détail est « *[s]ymbolique au sens où le signe que l'on décrypte renvoie à 'autre chose' malgré tout qu'à lui-même, où il convoque quelque signification, quelque représentation étrangère qui apparaît comme une charge visible du détail.* » Pour l'auteur, cette capacité à représenter portée par le détail constitue une « *'raison extérieure' qui motive une part de l'invention chez son concepteur.* »¹⁰ L'hypothèse de Simonnet selon laquelle l'architecte-concepteur puisse 'inventer' un détail aura besoin d'être précisée par la suite. L'association du terme détail d'architecture à cette exploitation des capacités de signification symbolique du détail, soulève la question du rapport entre cette « *raison extérieure* » et la capacité du détail à mobiliser une poétique de la construction à travers le processus de conception architecturale. « *Le détail d'architecture est-il réductible au détail constructif,* » questionne Simonnet.¹¹ En d'autres termes, est-il possible de distinguer une utilisation du détail en tant que signe référant à une signification symbolique étrangère au fait constructif d'une utilisation du détail marquant une mobilisation poétique de la construction à travers l'élaboration du projet ?

3.1.3. Détails d'architecture, détails constructifs et détails d'exécution

Pour Simonnet, le détail marque une « *proximité du projeté et du construit* » qui en fait « *un lieu privilégié sans doute de l'architecture, en tant que production hybride, conçue dans la liberté mais réalisée dans la contrainte.* »¹² Adoptant ici le point de vue de l'architecte, Simonnet présente le rapport entre le déjà-là du projet et son devenir-construction comme une forme de tension entre liberté et contrainte. Liberté, car le détail représente pour le concepteur un moyen privilégié d'affiner les caractéristiques architecturales du projet jusqu'à leur résolution constructive. Contrainte, car le détail est le résultat d'un consensus entre différents acteurs qui disposent chacun de leur propre approche du fait constructif : de sa mise-en-œuvre à ses performances structurelles et thermiques, en passant par sa conformité aux normes techniques et aux règlements de la construction. Théoriser le détail en tant que catégorie de la conception architecturale implique de prendre en considération les significations du détail au regard de ces différentes approches, divergentes voire parfois contradictoires.

¹⁰ Simonnet, Cyrille. *L'architecture, ou, La fiction constructive*. Op.cit. p.69

¹¹ Ibid. p.66

¹² Ibid. p.66

Une étude sur les pratiques constructives en architecture commandée en 1980 par la commission interministérielle *Plan Construction* à un groupe d'architectes, enseignants et chercheurs, a donné lieu à la publication de l'ouvrage *Deux essais sur la construction, conventions, dimensions, architecture*.¹³ Les auteurs y abordent notamment les points de vue respectifs des différents acteurs impliqués dans la conception et la réalisation du projet d'architecture sur le détail. Selon les auteurs, le détail constitue pour l'architecte « *la garantie que la construction sera "spéciale", œuvre vraiment personnelle.* » Il constitue à ce titre « *la marque de sa création.* »¹⁴ Faisant écho au terme 'liberté' invoqué par Simonnet, le détail est présenté comme un moyen pour l'architecte de s'approprier une plus grande maîtrise dans le choix des moyens techniques mis en œuvre pour la réalisation du projet. Il s'agit, et le terme 'spécial' le montre bien, d'orienter ce choix à partir des spécificités architecturales du projet, par opposition aux techniques constructives courantes, qui sont ici présentées comme un choix 'par défaut', en l'absence de détails spécifiés. Le détail d'architecture représente donc d'une part un moyen d'assurer une cohérence entre les intentions initialement développées à travers le projet et les moyens constructifs prescrits pour sa réalisation, et d'autre part un vecteur de démarcation, permettant à la forme construite de se distinguer en tant qu'architecture par son apparence, par opposition à celle d'une simple construction.

Pour l'ingénieur, selon Dupire et alii, le détail « *est la garantie de la conformité technique avec la prescription.* »¹⁵ La mise au point des détails serait ainsi abordée par les ingénieurs comme un exercice de résolution de problèmes, suivant une méthode consistant à rapprocher un détail spécifique d'un modèle constructif connu et générique, afin d'en établir la conformité technique. Là où, pour l'architecte, la cohérence du détail s'établit à l'intérieur du projet, la conformité du détail s'instaure pour l'ingénieur par rapport à un ensemble de normes et de règlements extérieurs au projet. La conception du rapport de l'ingénieur aux détails, telle qu'avancée par les auteurs, est basée sur un rapprochement avec le développement historique des technologies de la prescription constructive, devis techniques et détails d'exécution, au sein de l'École royale des ponts et chaussées au cours de la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. Nous reviendrons dans la section suivante sur le contexte historique du développement de ces technologies prescriptives dans le domaine de la construction. L'opposition implicitement établie

¹³ Dupire, Alain; Bernard Hamburger ; Jean-Claude Paul ; Jean-Michel Savignat, Alain Thiebaut. *Deux essais sur la construction : conventions, dimensions et architecture*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1981

¹⁴ Ibid. p. 26

¹⁵ Ibid. p. 26

par les auteurs entre une appropriation ‘créative’ du détail par les architectes à la « *conformité technique avec la prescription* » établie par les ingénieurs semble dénier aux seconds toute possibilité d’une force de proposition à travers l’élaboration des détails. Le caractère restrictif de ce postulat devra être confronté à travers nos études de cas, au moyen d’analyses approfondies des échanges entre architectes et ingénieurs autour de l’élaboration des détails.

La tension entre liberté et contrainte mise en avant par Simonnet pour qualifier le rapport des architectes aux détails et retournée par les auteurs des *deux essais sur la construction* du point de vue des entreprises. L’encadrement des attributions de marchés de travaux par des procédures d’appels d’offres, basés sur une description exhaustive des systèmes constructifs à mettre en œuvre, tend à positionner le détail comme une contrainte imposée à l’entreprise. Selon Dupire et alii, « *les spécifications détaillées et le mode d’adjudication des ouvrages sont souvent incompatibles avec les capacités et l’organisation des entreprises. [...] Cela permet de comprendre pourquoi les entreprises en viennent à tenir peu compte des spécifications du descriptif. [...] Pour chiffrer une offre, et de façon à garder sa marge de négociations, l’entreprise juge le dossier d’appel d’offres sur la liberté qu’elle a de s’en assurer la maîtrise technique.* »¹⁶ En d’autres termes, l’estimation des coûts de construction réalisée par les entreprises n’est pas uniquement basée sur la complexité de mise-en-œuvre des systèmes constructifs prescrits à travers le DCE, mais prend aussi en considération la compatibilité de ces systèmes constructifs avec le savoir-faire et les équipements dont elles disposent.

La liberté qu’a l’entreprise de s’assurer une « *maîtrise technique* » du chantier, c’est-à-dire sa capacité à y imposer ses propres outils et procédures de mise-en-œuvre, serait ainsi proportionnellement inverse à la quantité de détails et de prescriptions inclus au dossier de consultation. « *Sur le papier, le détail d’architecte coûte cher* », résume les auteurs, avançant qu’une solution identique, « *trouvée ‘sur le tas’ [serait] absorbée par l’entreprise dès lors qu’elle s’inclue dans sa pratique courante, dans le savoir-faire de ses ouvriers.* »¹⁷ La mise au point des détails en phase PRO relève ainsi d’une stratégie double. Le caractère stratégique du détail s’inscrit dans le domaine de la technique, à travers la visée d’un équilibre entre optimisation des systèmes constructifs et fidélité avec les caractéristiques originales du projet architectural. Il s’établit également par rapport aux technologies de la prescription constructive, à travers la visée d’un niveau adapté, quantitativement et qualitativement, de spécifications. Trop

¹⁶ Ibid. pp.168-169

¹⁷ Ibid. p.169

détaillé, le DCE engendre une inflation du montant des devis établis par les entreprises. Trop peu détaillé, il laisse le concepteur démuné de moyens de coercition à travers ses tractations ultérieures avec les entreprises. « *À quoi bon étudier systématiquement et abstraitement certains travaux ou détails, dont on sait pertinemment qu'ils pourraient être mis au point directement avec l'entreprise ?* »¹⁸

Cette double tension entre liberté et contrainte, du point de vue de l'architecte et du point de vue de l'entreprise, traduit une forme de compétition pour la maîtrise des procédures techniques de mise en œuvre, qui se concentre à travers la mise en point des détails. Celle-ci permet de qualifier une différence fondamentale entre les catégories de détail d'architecture et constructif d'une part et détail d'exécution d'autre part. Les premières relèvent d'une logique de prescription établie par rapport aux spécificités du projet et à sa conformité technique. Une fois le montant forfaitaire arrêté avec l'attribution du marché, la mise au point des détails d'exécution relève d'une négociation à travers laquelle l'entreprise tente de conformer les détails avec son savoir-faire, dans le but de rentabiliser sa main-d'œuvre et ses machines, et l'architecte de défendre la cohérence des détails par rapport au projet architectural. En dernier recours, ce sont les détails d'exécution, préalablement validés par l'architecte, qui lui permettront de dénoncer d'éventuels vices de réalisation survenant pendant le chantier.

À travers les enjeux de cette négociation, il est possible de faire émerger une distinction entre détails d'architecture et détails constructifs, en tant que catégorie de la conception architecturale. Cette distinction est, pour les auteurs des *Deux essais sur la construction*, indissociable de l'avènement du mouvement moderne au XX^{ème} siècle. « *Le 'détail d'architecte' deviendra une composante des techniques de projet du mouvement moderne, forme particulière du détail constructif.* »¹⁹ Ils attribuent deux causes à priori opposées à cette démarcation du détail d'architecture, l'abstraction des formes et la foi dans le progrès technique. En accentuant les qualités spatiales et plastiques de l'architecture, soit un « *discours esthétique pur, en dehors de toute référence à des pratiques constructives* », l'esthétique abstraite du mouvement moderne aurait institué selon les auteurs « *une préparation de fait à l'abandon de la responsabilité constructive* » par les architectes.²⁰ Cette tendance se double d'une « *idéalisation de la*

¹⁸ Ibid. p.169

¹⁹ Ibid p.23

²⁰ Ibid. p. 104

technique » qui « ne renforce pas la crédibilité constructive des architectes, mais au contraire l'idée de la séparation entre architecture et construction, et finalement leur soumission aux techniques imposées par la réalité de la production. »²¹ Le détail d'architecture se distinguerait du détail constructif par une absence de considération pour les logiques des matériaux et des procédures de mise-en-œuvre. « *L'architecture des détails [...] est la plus vulnérable*, résumant Dupire et alii, *parce qu'elle est un effort toujours renouvelé pour imposer une qualité esthétique en dehors de tout savoir-faire technique et de tout consensus de la part de ceux qui le mettent en œuvre.* »²²

Les récits de l'avènement de la modernité architecturale élaborés respectivement par Kenneth Frampton et par Neil Levine constituent une analyse bien plus fine et moins radicalement opposée du rapport entre conception architecturale et construction que celle résumée à l'extrême, à la limite de la caricature, dans les *Deux essais sur la construction*. La tension entre abstraction et représentation développée par Neil Levine permet notamment de détacher le détail d'architecture de sa stricte association avec l'esthétique moderniste qui se développe à partir des années 1910. En soulignant le rôle poétique de la construction chez les grands maîtres de la modernité architecturale, Kenneth Frampton a quant à lui montré la propension de 'l'architecture des détails' à se développer à travers une appréhension critique des matériaux et des procédures de mise-en-œuvre. L'auteur parle du détail en tant que « *condensation tectonique* ». ²³ La question de la relation entre détail d'architecture et détail constructif, en tant que catégories de la conception architecturale, ne peut ainsi pas être résumée à une simple opposition binaire entre esthétique architecturale et pensée technique. Qu'il soit associé à la notion de représentation, plutôt qu'à celle d'abstraction, ou à une approche poétique de la construction, plutôt que strictement prescriptive, le détail reste le lieu d'une production architecturale « *hybride* », selon l'expression de Simonnet, à travers laquelle est en jeu la maîtrise des techniques de mise-en-œuvre, négociée entre architectes et entreprises.

L'esquisse de théorisation des tensions qui constituent le détail en tant que catégorie de la conception architecturale montre que celles-ci dépassent largement le cadre de la prescription constructive, à travers les négociations entre concepteurs et entreprises autour de la figure du détail d'exécution. Une manière qui semble particulièrement pertinente de préciser les enjeux

²¹ Ibid. pp.110-111

²² Ibid. p.26

²³ Frampton, Kenneth, *Studies in tectonic Culture*, Op.Cit p. 299 "Tectonic condensation"

théoriques incarnés par le détail est d'adopter un point de vue historique sur l'émergence des pratiques qui lui sont associées. En effet, si l'emploi de détails d'exécution par les architectes se généralise tardivement, au cours du XIX^{ème} siècle, les enjeux qui seront alors attachés au détail en tant que catégorie de la conception architecturale font l'objet de débats bien antérieurs. Dans le but de préciser le rapport entre les catégories de détail constructif et détail d'architecture d'une part et celle de détail d'exécution d'autre part, il importe ainsi d'identifier comment, à travers l'appropriation historique du détail par les architectes, l'évolution des pratiques constructives remet en jeu et réarticule ces aires de débats sur la relation entre architecture et construction.

3.2. Le détail d'exécution, émergence historique de la prescription constructive

Dans leurs *Deux essais sur la construction*²⁴, Dupire et alii identifient trois modèles technologiques encadrant le passage à la construction : 1. conventionnel, lorsque la réalisation d'un élément n'a pas besoin d'être explicitée par le concepteur, dans la mesure où elle fait l'objet de conventions partagées avec l'exécutant. 2. prescriptif, lorsque la réalisation d'un élément est détaillée par le concepteur au moyen de dessins (détails d'exécution) et de textes (devis descriptif) auxquels l'exécutant doit se conformer. 3. normatif, lorsque les modalités de mise-en-œuvre d'un élément sont détaillées à travers un document normatif préétabli, auquel se réfèrent tous deux le concepteur et l'exécutant. Si l'émergence de ces différents modèles peut selon les auteurs être datée respectivement au XV^{ème}, entre la fin du XVIII^{ème} et le début du XIX^{ème} siècle et au XX^{ème} siècle, ils ne sont pas pour autant mutuellement exclusifs. Par exemple, les pratiques constructives courantes actuelles s'appuient aussi bien sur le modèle prescriptif que sur le modèle normatif.

En revenant sur l'émergence historique successive de ces modèles, il s'agit d'abord de comprendre dans quelle mesure l'apparition du détail d'exécution, correspondant au modèle prescriptif, a pu contribuer à une cristallisation des catégories de détail d'architecture, détail constructif et détail ornemental. Celle-ci permettra ensuite de préciser comment le détail s'inscrit dans une dynamique de concurrence entre concepteurs et constructeurs pour la maîtrise des techniques de mise en œuvre. Il ne s'agit bien sûr pas de baliser exhaustivement l'évolution des pratiques constructives en architecture du XV^{ème} au XX^{ème} siècle, mais de concentrer cette approche historique de la question du détail sur des moments clés correspondant à l'apparition de nouveaux modèles encadrant le passage à la construction.

²⁴ Dupire, Alain et alii. *Deux essais sur la construction : conventions, dimensions et architecture*, Bruxelles, Mardaga, 1981.

3.2.1. De l'épure constructive à la double-projection aux XV^{ème} et XVI^{ème} siècles

Jusqu'au début du XV^{ème} siècle, en France, le 'plan'²⁵ était le seul document jugé nécessaire pour faire construire un édifice. Les dessins de façades datant de cette époque sont des représentations d'édifices réalisées a posteriori de leur construction. Il n'est pas encore possible de parler de projet d'architecture, dans le sens contemporain d'une représentation exhaustive d'un édifice destiné à être réalisé. Les différentes techniques nécessaires à l'édification relevaient d'un ensemble de conventions partagées au sein de corporations de métier. L'apparence de l'édifice et ses dimensions étaient déterminées d'après ces conventions, appliquées directement sur le chantier par des maîtres-bâisseurs. L'art des constructeurs gothiques consiste à *tirer l'élévation du plan*, soit à déduire les dimensions d'un édifice à partir de son plan. « *Le plan n'est pas la projection de l'objet, écrit Joël Sakarovitch, mais le contient intégralement pour qui sait lire entre les lignes. Un système de proportion [...] suffit pour remonter du plan à l'objet et [...] déduire pas à pas l'élévation du plan comme on construit le pinacle pierre à pierre à partir de sa base.* »²⁶ Le principe de la « double-projection », plan et élévation coordonnés, est issu du savoir-faire stéréotomique des constructeurs gothiques. L'historien de la construction Joël Sakarovitch en situe la première formalisation dans un opuscule que le maître-maçon Mathias Roriczer fait publier en 1486 afin de mettre par écrit l'art de tirer l'élévation du plan. Au cours du XVI^{ème} siècle, le principe de la double-projection se détache progressivement du savoir-faire constructif pour devenir le système de représentation conventionnel du projet d'architecture.

Les publications de traités d'architecture au cours du XVI^{ème} siècle jouent un rôle déterminant dans la diffusion du principe de double-projection. Rédigé en latin dans les années

1440, le *De Re Aedificatoria* d'Alberti est délibérément dépourvu d'illustrations. Cesare Cesarino fait figure de précurseur en publiant une traduction en italien et illustrée de l'œuvre de Vitruve en 1523²⁷. Au XVI^{ème} siècle, les traductions de l'ouvrage d'Alberti en italien puis en français sont également accompagnées d'illustrations, réalisées par les traducteurs ou empruntées à des éditions antérieures. Par exemple, dans sa traduction en français *L'architecture et Art de*

²⁵ Le terme de plan, désignant aujourd'hui une coupe horizontale à travers un édifice, correspond chez Vitruve à la notion d'ichnographie, qui désigne l'empreinte d'un bâtiment sur le sol. « *Le plan figure l'objet scié horizontalement, au ras du sol, tel qu'il serait vu par un observateur placé perpendiculairement au-dessus de lui. Les Grecs l'appellent ichnographie, [...] empreinte du pied, par analogie avec l'empreinte que laisse à terre le pied d'un homme* » Lavedan, Pierre. *Histoire de l'Urbanisme, Antiquité, Moyen Age*, 1926, p. 107, cité dans « Ichnographie », Trésor de la langue française informatisé, Ressource en ligne

²⁶ Joël Sakarovitch, « Architecture et représentation : de la projection à la double projection », In : Roger Laurent Dir., *De l'image naturelle à l'image artificielle*, In *Extensio* #13, École d'Architecture Paris-Villemain, 1990. p.77

²⁷ Cesarino, Cesare. *Di Lucio Vitruvio Pollione De Architectura libri dece*. Gotardus da Ponte, Côme, 1521

bien bastir de 1553, Jean Martin reprend certaines illustrations réalisées trois ans plus tôt par Cofimo Bartoli pour sa traduction de l'ouvrage en italien²⁸.

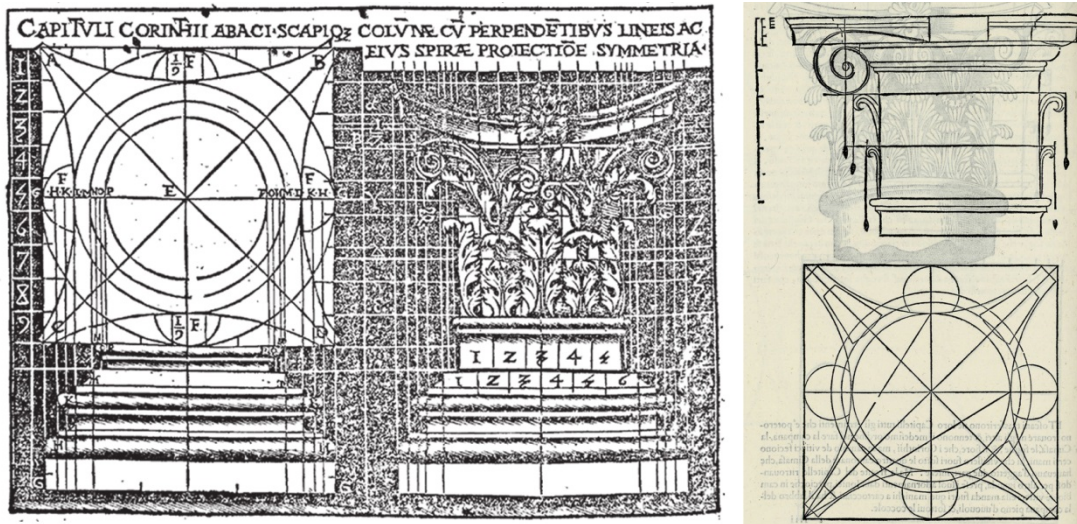


Figure 1 : A. Cofimo Bartoli, chapiteau corinthien, 1550, *L'Architettura di Leon Batista Alberti, con la aggiunta de disegni*, Lorenzo Torrentino, Florence, 1550. B. Jean Martin, chapiteau corinthien, *L'Architecture et Art de bien bastir du Seigneur Leon Bapstiste Albert*, J. Kerver, Paris, 1553

À travers les illustrations produites par Cesarino et par Bartoli, le principe de double-projection est réservé à la description des ordres et, dans une moindre mesure, à certains modèles d'édifices. Les parties des ouvrages de Vitruve et d'Alberti portant sur les principes constructifs sont quant à elles systématiquement accompagnées de croquis tridimensionnels pouvant être qualifiés de proto-axonométrique.

Parmi les dessins illustrant les proportions et les ornements des colonnes correspondant aux différents ordres, certains figurent uniquement les bases et les chapiteaux, édulant le fût de la colonne. Un tel dispositif répond au besoin de figurer avec précision les ornements et leurs proportions dans des illustrations de relativement petites dimensions. Représentant un fragment d'édifice à grande échelle, ces dessins s'apparentent à la catégorie du détail ornemental. Ils correspondent à l'application à l'échelle d'un fragment du système de proportions des ordres architecturaux, indissociable du dimensionnement de l'édifice dans son ensemble. Bien que les textes qu'ils accompagnent traitent essentiellement de la dimension symbolique de ce système de proportions, ces dessins ne sont pas entièrement dégagés de la construction, comme en témoignent par exemple les tracés verticaux figurés sous la forme d'un fil à plan dans les dessins

²⁸ Alberti Leon Baptista ; Cofimo Bartoli, *L'Architettura di Leon Batista Alberti, con la aggiunta de disegni*, Lorenzo Torrentino, Florence, 1550 ; Alberti, Leon Baptista ; Jean Martin, *L'Architecture et Art de bien bastir du Seigneur Leon Bapstiste Albert*, J. Kerver, Paris, 1553

de Bartoli. En même temps que la double-projection, les traités d'architecture du XVI^{ème} siècle diffusent le détail ornemental en tant que principes de la représentation architecturale, avant même que ces principes ne soient appliqués pour la conception de projets.

Le traité d'architecture Philibert de l'Orme se distingue des traités traduits ou inspirés de Vitruve par la synthèse qu'il effectue entre les ordres architecturaux classiques et les savoirs constructifs de la construction en pierre. Publié pour la première fois en 1567 sous l'appellation de *Premier Tome de l'Architecture*, il est réédité en 1576, six ans après la mort de de l'Orme, sous le titre de *L'architecture*.²⁹ Il est constitué de neuf livres auxquels les éditeurs de 1576 adjoindront deux livres supplémentaires en y intégrant les *Nouvelles inventions pour bien bastir et a petits frais*, originellement rédigé par de l'Orme en 1561. Les livres I et II offrent des considérations générales sur l'implantation des édifices et la construction. Les livres V, VI et VII traitent des ordres classiques et les livres VIII et IX du dessin des portes, fenêtres et cheminées. Ce sont les livres III et IV, consacrés à l'art de la coupe des pierres et à la construction des arches, voûtes, trompes et escaliers qui distinguent véritablement l'ouvrage de Philibert de l'Orme des traités publiés à l'époque. Ce contenu est basé sur l'expérience de constructeur de l'architecte, qui n'hésite pas à y introduire ses propres réalisations, dont la fameuse trompe qu'il a fait construire au château d'Anet. Contrairement aux croquis tridimensionnels qui illustrent les propos sur la construction dans les traductions de Vitruve et d'Alberti, les dessins présentés par de l'Orme sont des épures géométriques directement tirées de l'art de la coupe des pierres. Comme le note Philippe Potié, le traité n'aborde pas « *les modèles de base* » de la construction en pierre, arche romane ou dôme sur plan sphérique, mais se concentre sur les problèmes constructifs les plus exigeants.³⁰ Ces exemples, « *caractérisés par leurs effets architecturaux* », selon les mots de Potié, visent à démontrer la possibilité « *de faire varier les modèles médiévaux au gré d'insertions, dans la logique des tracés d'épures, de 'paramètres culturels' qui modifient la forme finale de l'objet projeté* ». ³¹ Tout en exposant aux architectes les techniques de tracés d'épure appartenant jusque-là aux bâtisseurs, Philibert de l'Orme inscrit ces techniques dans une dynamique d'invention, à même d'imposer des variations aux modèles transmis depuis le XIV^{ème} siècle.

²⁹ De l'Orme, Philibert. *Le premier tome de l'Architecture*. F. Morel, Paris, 1567 ; De l'Orme, Philibert. *L'architecture de Philibert de l'Orme*, H. Marnef, & G. Cauellat, Mont Saint-Hilaire, 1576.

³⁰ Potié, Philippe. "Le trace d'épure, des carnets médiévaux aux traités de stéréotomie", In. Garric, Jean-Philippe ; Valérie Nègre et Alice Thomine-Berrada. *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*. Éditions Picard, Paris, 2008 p.152

³¹ Ibid. p.152

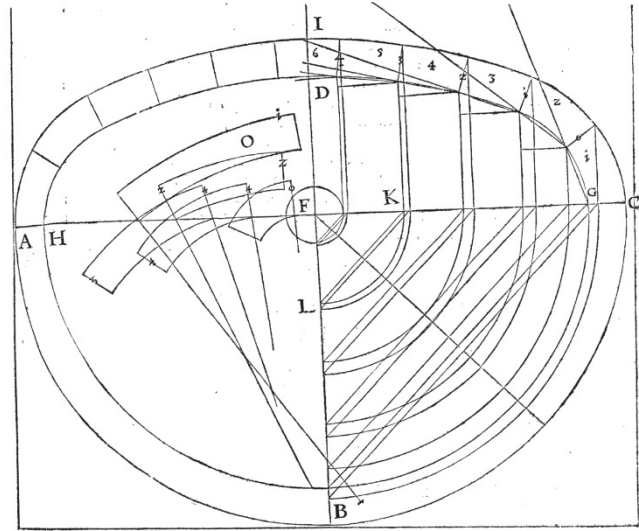


Figure 2 : Philibert de l'Orme, *L'architecture*. 1567. Livre IV, Chapitre 15. *Le traict et figure d'une voûte toute ronde et surbaissée à la manière d'un four*

Une seconde originalité du traité de Philibert de l'Orme tient aux considérations formulées par l'architecte sur la pratique de métier dans certains passages du premier livre, reprises sous la forme d'une comparaison symbolique entre le bon et le mauvais architecte dans la conclusion. Le chapitre X du premier livre porte sur la nécessité de figurer un projet d'architecture « *par des dessins et portraits, en plans, en élévations et autres et par une maquette qui représentera tout le bâtiment et le logis au naturel.* »³² De l'Orme met en garde le lecteur contre les erreurs engendrées par la « *négligence de n'avoir pas bien considéré l'entreprise et de n'avoir pas faits de bonnes et suffisantes maquettes pour connaître ce que l'on voulait bâtir, mais aussi des tromperies et des abus que peuvent receler les maquettes* », et de dénigrer les architectes qui rejetteraient sur les constructeurs la responsabilité d'une réalisation malheureuse³³. Aussi au chapitre suivant recommande-t-il, « *à qui ne veut pas être trompé, de ne pas s'arrêter à une seule maquette d'ensemble* » car dans une telle maquette « *toutes les parties sont si petites et si cachées qu'il n'est pas facile d'en juger, ni de connaître ce qu'elles seront au bâtiment, et comment le tout se comportera une fois l'ouvrage réalisé.* »³⁴ Il est donc nécessaire pour de l'Orme de faire plusieurs modèles « *afin que l'on puisse voir et connaître les ornements*

³² De l'Orme, Philibert. *L'architecture*. Op.cit. Livre I Chapitre X. « *L'Architecte deuoit manifester ses inuentions par deffeings & protraits tant de plates formes & montées, que autres, & signamment par un modelle qui representera au naturel tout le bastiment & logis* » Nous transcrivons.

³³ Ibid. Livre I Chapitre X. « *par la seule negligence de n'auoir bien consideré l'entreprinse, & n'auoir faict bons & suffisants modelles pour cognoifre ce qu'on vouloit bastir : comme aussi pour les tromperies & abus qui font aufdits modelles.* » Nous transcrivons.

³⁴ Ibid. Livre I Chapitre XI. « *qu'il ne se fault arrester à un seul modelle de toute l'œuure, qui n'y veult estre trompé [...] on y voit bien la forme de ce qu'on veult faire, mais toutes les parties y sont si petites & si cachées qu'il n'est facile d'en juger, ny cognoifre ce que doit estre au bastiment, & comme le tout se comportera apres que l'œuure sera faicte.* » Nous transcrivons.

et les mesures de chaque chose à part. »³⁵ On trouve bien ici la nécessité formulée par de l'Orme dès le milieu du XVI^{ème} siècle de spécifier des détails, soit des représentations d'un fragment à grande échelle, afin d'anticiper avec précision l'apparence du bâtiment.

Cette démultiplication des représentations du projet doit également permettre de connaître « *combien il y aura de portes, de fenêtres, de croisées, de cheminées, de colonnes, de chapiteaux et d'autres en votre bâtiment, de sorte que vous sachiez particulièrement la valeur de chaque chose et que vous puissiez colliger facilement toute la dépense que le bâtiment pourra coûter.* »³⁶ L'architecte renvoie cette fois à la signification du détail en tant que découpage, ou fragmentation, dans le souci de dresser le détail de l'ensemble des éléments constituant le bâtiment. La défiance exprimée par Philibert de l'Orme envers les architectes qui savent mieux « *farder, laver, ombrager et colorer [les dessins] que bien faire et [les] ordonner avec toutes les mesures* »³⁷ montre l'importance qu'il attache à cette capacité de l'architecte à anticiper l'exécution et à préparer le chantier. Ce positionnement tranche radicalement avec le contenu des traités italiens du XVI^{ème} siècle qui portent presque exclusivement sur les proportions et les ordres.

La compilation d'épures, démontrées à travers les textes explicatifs qui constitue les livres III et IV du traité représentent, selon Philippe Potié, une première tentative de formalisation des différentes géométries projectives pratiquées par les maîtres constructeurs depuis le XIV^{ème} siècle, qui constituaient des systèmes partiels répondant uniquement aux problèmes pratiques de leurs métiers respectifs. Selon les mots de Potié, le traité de Philibert de l'Orme initie une « *translation du savoir* » détenu par les corporations de métiers médiévales, de manière à « *faire de l'architecte le maître de l'épure (dessin d'exécution).* »³⁸ L'accent placé par Philibert de l'Orme sur la construction constitue donc à la fois un vecteur d'inventions, un terme couramment utilisé par de l'Orme pour désigner aussi bien des variations architecturales que des dispositifs constructifs novateurs comme sa charpente clavée à petit bois, et un vecteur de maîtrise de la mise-en-œuvre par l'architecte. Bien que les détails n'existent pas encore en tant qu'éléments du

³⁵ Ibid. Livre I Chapitre XI. « *à fin qu'on y puisse voir & cognoitre les ornements & mesures d'une chacune chose à part.* » Nous transcrivons.

³⁶ Ibid. Livre I Chapitre XI. « *combien en vostre bastimét y aura de portes, fenestres, croisées, cheminées, colonnes, chapiteaux, & autres. De sorte que sçavez particulièrement la valeur d'une chacune chose, & colligerez facilement toute la despenje que le bastiment pourra coufier.* » Nous transcrivons.

³⁷ Ibid. Livre I Chapitre X. « *farder, laver, vmbrager & colorer [les dessins] que bien faire & ordonner avecques toutes leur mesures.* » Nous transcrivons.

³⁸ Potié, Philippe, « Le projet constructif de Philibert de l'Orme » In., Malverti, Xavier (dir.). *L'idée constructive en architecture*, Éditions Picard Paris, 1987. p.29

projet d'architecture, on trouve déjà ici formulés les enjeux d'invention associés au détail d'architecture et les enjeux de contrôle associés au détail d'exécution.

Parallèlement au développement des techniques de la figuration architecturale – géométriques et perspectives – servant de supports aux discours sur les ordres architecturaux, l'évolution des techniques de description des objets volumétriques initiée par Philibert de l'Orme prendra une tournure décisive à travers la formalisation de la géométrie descriptive à la fin du XVIII^{ème} siècle.

3.2.2. La construction et la géométrie comme sciences : statique et géométrie descriptive du XVII^{ème} au XIX^{ème} siècle.

La mathématisation progressive des techniques de projection du XVII^{ème} et XIX^{ème} siècle organise un transfert du savoir constructif lié à ces techniques des maîtres-constructeurs aux concepteurs. La *Manière universelle* pour pratiquer la perspective, rédigée par Girard Desargues au milieu du XVII^{ème}, se distingue par son ambition de théoriser la géométrie projective afin de constituer un système unique applicable à l'ensemble des problèmes pratiques³⁹. La synthèse établie par Desargues à partir des mathématiques permet de réunir au sein d'une même logique formelle les différents systèmes d'opérations géométriques de projections développés indépendamment par les corps de métiers afin de résoudre les problèmes propres à leurs pratiques. Nourrie par une ambition théorique plutôt que par des visées pratiques, cette « *fonctionnalisation précoce de la réalité tridimensionnelle* », selon les mots d'Alberto Pérez-Gómez, fut à l'époque rejetée par les architectes qui lui préférèrent des méthodes de description plus efficaces parce que directement issues du champ de la construction⁴⁰.

Publié en trois volumes entre 1737 et 1739, soit près d'un siècle après ceux de Desargues, l'ouvrage d'Amédée François Frézier, *La théorie et pratique de la coupe des pierres et des bois pour la construction des voûtes ou traité de stéréotomie à l'usage de l'architecture*, connaîtra une bien meilleure fortune critique auprès des architectes et constructeurs. Contrairement au projet de Desargues, cet ouvrage est présenté comme un traité disposant d'une visée pratique. Ingénieur militaire botaniste et navigateur, Frézier instaure à travers le contenu de son ouvrage un

³⁹ Desargues Girard, *Brouillon project d'exemple d'une manière universelle du Sieur Girard Desargues Lyonnais touchant à la pratique du trait à l'épreuve pour la coupe des pierres en architecture*. Paris, 1640

⁴⁰ Pérez-Gómez, Alberto. *L'architecture et la crise de la science moderne*, Jean-Pierre Chupin (trad.), Pierre Mardaga, Bruxelles, 1987. pp.110-111

retournement entre théorie et pratique. Il ne s'agit plus, comme pour Desargues, de tirer des principes mathématiques universels à partir de l'art du trait. À l'inverse, les principes avancés par Frézier sont systématiquement présentés comme des opérations géométriques sur des volumes élémentaires, dont le tracé des voûtes et plus généralement la construction constitue une des applications possibles. Largement illustré, l'ouvrage est structuré suivant des « *théorèmes* » et des « *démonstrations* » des manipulations géométriques, qui précèdent l'exposé des « *applications* » à l'usage de la construction. Une version condensée de ce « *monument encyclopédique* » de 1400 pages sera publiée en 1760 à l'intention des étudiants en architecture de l'École des Beaux-Arts, à la demande de Jacques-François Blondel.⁴¹

En 1795, le mathématicien Gaspard Monge publie un manuel concis, sobrement intitulé *Géométrie descriptive*, synthétisant le cours qu'il donne à l'école du génie de Mézières. Celui-ci concrétise sur le plan méthodologique le projet théorique, formulé par Desargues un siècle et demi plus tôt, d'un système formel permettant la description de n'importe quel objet de manière aussi efficace que précise. Détachant définitivement les opérations de projection géométrique du contexte de la stéréotomie, Monge introduit les notions de plans horizontal et frontal et de ligne de terre qui restent en usage aujourd'hui. Outre le fait qu'elle permette de réduire n'importe quel objet tridimensionnel à une représentation bidimensionnelle de manière systématique, la géométrie descriptive constitue une méthode opérationnelle permettant d'effectuer des opérations de calcul graphique sur ces objets. Largement diffusée grâce à une réédition par Hachette en 1799, la géométrie descriptive de Monge devient le socle de l'enseignement à l'école Polytechnique, fondée en 1794 afin d'offrir une formation scientifique de base aux futurs ingénieurs des corps militaires, des mines et des ponts et chaussées.

Avec la géométrie descriptive, la préséance de la théorie sur la pratique défendue par Frézier dépasse le cadre de l'établissement d'une connaissance scientifique de la géométrie pour devenir un système instrumental qui exercera une inflexion déterminante sur les pratiques constructives au XIX^{ème} siècle. Pour Alberto Pérez-Gómez, « *l'invention de la géométrie descriptive a été une étape cruciale dans l'achèvement d'une mathématisation de la praxis ; elle a assujetti les arts et métiers aux buts de la technologie et a eu un rôle instrumental dans la*

⁴¹ Potié, Philippe. "Le trace d'épure, des carnets médiévaux aux traités de stéréotomie". Op.cit. p.158

*genèse et le développement de la construction rationnelle et industrialisée, pendant le XIX^{ème} siècle. »*⁴²

Parallèlement à cette mathématisation des techniques de projection, le savoir constructif connaît une évolution majeure avec le développement de la statique et des théories sur la résistance des matériaux entre le XVIII^{ème} et le XIX^{ème} siècle. Jusqu'au début du XVIII^{ème} siècle, la stabilité des édifices est assurée au moyen d'un dimensionnement structurel établi selon des rapports de proportions déterminés par les canons de l'architecture classique. Pour Kenneth Frampton, la distinction établie par Claude Perrault en 1673 entre une « *beauté arbitraire* », fondée sur les styles antiques et une « *beauté positive* », déterminée par « *la symétrie, la richesse des matériaux et la qualité de l'exécution* » constitue une première remise en cause du rôle joué par la proportion dans la pensée constructive⁴³. Les considérations développées un siècle plus tôt par Philibert de l'Orme sur le métier de l'architecte permettent néanmoins de nuancer le caractère pionnier de la position de Perrault.

Le XVIII^{ème} siècle voit s'opposer une « *solidité géométrique et visuelle* » et une « *maîtrise de la construction grâce à la connaissance des lois physiques* »⁴⁴. L'émergence de la profession d'ingénieur accompagne un renouvellement de la pensée constructive « *ménageant l'hypothèse d'un recours au calcul* » pour le dimensionnement des structures, qui ouvrira la voie aux travaux scientifiques sur la résistance des matériaux durant la première moitié du XIX^{ème} siècle⁴⁵. Le modèle « *inerte* » de la statique classique, caractérisé par sa massivité, est peu à peu remplacé par une approche « *dynamique* » des problèmes de structure, caractérisée par une recherche d'économie de la matière. Comme le montre Antoine Picon, cette approche structurelle se développe initialement à partir des problèmes soulevés par la construction des ponts, notamment à travers les réalisations de Perronet. « *Au pont traditionnel, constitué de travées toutes en équilibre, comme juxtaposées, se substitue un modèle dynamique avec des arches qui se compensent mutuellement, en repoussant les efforts sur les culées.* »⁴⁶. Considérer la structure comme un système dynamique implique de prendre en compte les différentes étapes du processus d'édification au cours de la conception. Selon les mots de Picon, « *forme et processus de*

⁴² Pérez-Gómez, *L'architecture et la crise de la science moderne*. Op.cit. p.284

⁴³ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*, Op.cit. p.29

⁴⁴ Picon, Antoine. « Solidité et construction, Sur quelques aspects de la pensée constructive des Lumières » In. Malverti, Xavier (dir.). *L'idée constructive en architecture*, Éditions Picard Paris, 1987. p.73

⁴⁵ Ibid. p.98

¹⁰ Ibid. p.83

construction s'agrègent, de même que le travail s'assimile au matériau. Comme l'ouvrier, la pierre 'travaille' en effet dans l'arche du pont »⁴⁷.

Les débats encadrant l'édification de la coupole de l'église Sainte-Geneviève par Soufflot sont emblématiques du compromis entre tradition et calcul, auquel contrainst le fossé existant encore entre expérience pratique et calcul scientifique. À l'ingénieur Perronet, qui tente de démontrer par le calcul que les colonnes élancées dessinées par Soufflot sont suffisamment solides pour supporter le dôme, l'architecte Patte oppose une étude qui compare des dômes de dimensions similaires, mais disposant de supports beaucoup plus conséquents. La solidité associée à l'ordonnance classique possédait une double valeur, permettant à la fois de garantir la résistance de l'édifice et de procurer au spectateur une impression de stabilité. L'approche structurelle puis le calcul mécanique développé chez les ingénieurs introduisent une séparation entre une anticipation technique et une anticipation perceptuelle de la forme construite.

3.2.3. Organiser la construction, détail constructif et devis descriptif au XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles

Au-delà du principe de solidité, « *[le] savoir constructif [des architectes du XVIII^{ème} siècle] repose sur l'identification et la désignation des objets, des opérations et des us et coutumes du bâtiment* », explique Antoine Picon.⁴⁸ Le corps des ponts et chaussées, regroupant les ingénieurs d'état, est fondé en 1716 afin de coordonner la construction d'infrastructures à travers le territoire. L'échelle hors-norme de ces chantiers impose de développer de nouveaux outils de planification. Le devis, « *chef-d'œuvre de l'ingénieur* » est défini par Bélidor comme « *un mémoire instructif de toutes les parties d'un ouvrage qu'on veut construire [qui] explique l'ordre et la conduite du travail, les qualités et façons des matériaux, et généralement tout ce qui a rapport à la construction et à la perfection des ouvrages.* »⁴⁹.

Cette description n'est pas sans rappeler les recommandations formulées par Philibert de l'Orme de faire « *de bonnes et suffisantes maquettes pour connaître ce que l'on voulait bâtir* ». Néanmoins, l'ampleur des chantiers auxquels sont confrontés les ingénieurs les amène à développer des dispositifs organisationnels sans communes mesures avec les dessins et maquettes en usage depuis le XVI^{ème} siècle. La conception des ouvrages des ponts et chaussées est

⁴⁷ Ibid. p.88

⁴⁸ Ibid. p.94

⁴⁹ Bélidor, *La science de l'ingénieur* [1729], cité par Dupire et alli., *Deux essais sur la construction*. Op.cit. p.23

progressivement subordonnée à une approche quantitative, s'appuyant sur le calcul et la division des tâches pour homogénéiser et optimiser la construction. Selon les mots d'Antoine Picon, « *au projet achevé, se substitue graduellement le processus qui mène de sa conception à sa réalisation effective. Les dessins des ingénieurs, tout comme leur devis minutieux, préparent en fait l'assimilation entre conception et réalisation* »⁵⁰. Ce phénomène d'assimilation entre conception et réalisation est corrélé à l'importance prise par la statique dans la conception des ouvrages. Contrairement aux édifices classiques qui peuvent être érigés rang après rang, la construction de ponts ou d'autres ouvrages structurellement exigeants implique de prendre en compte dès la conception le blocage progressif de la structure au fur et à mesure de sa mise-en-œuvre. La haute technicité de tels ouvrages amène également les ingénieurs à décrire précisément les assemblages au moyen de détails d'exécution, chargés, selon les mots déjà cités de Dupire et alii « *d'assurer la conformité technique avec la prescription* ». ⁵¹

Si, comme le suggère Bélidor, les ingénieurs portent le devis au rang de « *chef d'œuvre* », cette pratique ne constitue pas pour autant une pure invention de leur part. Prenant exemple sur la carrière de l'architecte Jules Hardouin-Mansart (1646-1708), Barbara Shapiro Comte montre comment l'architecte établit à partir de 1678 un véritable « *bureau de dessinateurs [drafting office]* » afin de répondre à l'ampleur des commandes qu'il reçoit suite à sa nomination à l'Académie royale en 1675.⁵² Son collaborateur Augustin Charles d'Aviler décrit dans son *Cours d'architecture* les ensembles coordonnés de dessins, plans coupes et élévations, qui y sont réalisés d'après les esquisses de Mansart, « *profils mise au net et dessein arrêté, [...] cottié pour l'exécution et sur lequel a été fait le marché signé de l'entrepreneur et du bourgeois.* »⁵³ Le « *profil mis au net* » constitue la base pour le contrat détaillé avec l'entrepreneur, suite auquel sont réalisés les « *desseins arrêtés* » des « *documents légaux servant de preuve aux intentions de l'architecte et à partir desquels [...] une exécution défectueuse est contestée.* »⁵⁴ La pratique du détail, en tant qu'énumération des éléments d'un édifice afin d'estimer le coût de construction

⁵⁰ Picon, Antoine, « Solidité et construction, » Op.cit. pp.81-82

⁵¹ Dupire et alii. *Deux essais sur la construction.* Op.cit. p.26

⁵² Shapiro Comte, Barbara. "The Evolution, Standardization and Diffusion of Architect's Construction Drawing Models through Printed Sources, 1750s-1870s" In. Valérie Nègre et Alice Thomine-Berrada. *La construction savante. Les avatars de la littérature technique.* Éditions Picard, Paris, 2008 p. 181

⁵³ D'Aviler Augustin-Charles, *Cours d'Architecture qui comprend les ordres de Vignole*, Paris 1691-1693, pp.533-534. Cité dans Shapiro Comte Barbara « The Evolution, Standardization and Diffusion of Architect's Construction Drawing Models through Printed Sources, 1750s-1870s ». Op.cit. p.181

⁵⁴ Shapiro Comte, Barbara. « The Evolution, Standardization and Diffusion of Architect's Construction Drawing Models through Printed Sources, 1750s-1870s ». Op.cit. p.181. "Dimensioned for execution, they served as proof of the architect's intentions, legal documents [...] against which defective construction [was] contested." Nous traduisons.

entre dans les pratiques courantes de la construction au cours de la première moitié du XVIII^{ème} siècle. La généalogie établie par Annie Charon des nombreuses éditions de l'*Architecture pratique* de Pierre Bullet entre 1691 et 1830 fait apparaître une nuance significative à travers l'évolution du titre de l'ouvrage. Les quatre éditions de 1691 à 1741 sont intitulées *L'architecture pratique, qui comprend le détail du toisé & du devis des ouvrages de massonerie, charpenterie, [etc.]*. La cinquième édition paraît en 1755 avec le titre *Architecture pratique qui comprend la construction générale & particulière des Bâtimens ; le détail, toisé & devis de chaque partie, massonerie, [etc.]*.⁵⁵ L'expression « le détail du », vantant une approche approfondie du toisé et du devis, devient « le détail, Toisé & Devis », témoignant de l'institutionnalisation de cette pratique distincte du toisé et du devis.

Au lendemain de la Révolution française, l'adoption de la loi Le Chapelier interdisant l'exercice des corporations de métiers en 1791 et la création du Conseil des bâtiments civils en 1795 engendrèrent une transformation radicale de l'organisation des pratiques constructives au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle. La libéralisation du domaine de la construction imposée par la loi Le Chapelier se traduit par une augmentation de nombre d'ouvriers peu qualifiés, employés à la journée par des entrepreneurs, qui se substituent progressivement aux artisans et maîtres-constructeurs. Cette transformation d'ordre social a largement contribué au recours à des documents d'exécution exhaustifs et détaillés par les architectes, afin de se prémunir contre des vices d'exécution dus à la plus faible qualification des ouvriers.

Consulté sur la législation du bâtiment et régissant l'octroi des contrats pour les édifices publics, le Conseil des bâtiments civils émet également des avis sur les projets financés par l'état et adjuge les autorisations à construire. La quantité de documents exigée par le Conseil pour valider chaque projet contribue également à moderniser les pratiques du devis estimatif et à diffuser le détail d'exécution. Parmi les trois premiers membres du Conseil nommés en 1795 figure Jean Rondelet, architecte et constructeur, qui doit notamment sa renommée à la direction des travaux qu'il effectue pour l'église Sainte-Geneviève (1757-1790) en collaboration avec l'architecte Jacques Germain Soufflot, puis en son nom propre après la mort de ce dernier en 1780. Rondelet publie entre 1802 et 1817 un *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir*, en sept

⁵⁵ Charon, Annie « Un traité pour les maçons en usage de la fin du XVIIe aux débuts du XIXe siècle : l'*Architecture pratique* de Pierre Buller » In. Garric, Jean-Philippe ; Valérie Nègre et Alice Thomine-Berrada (éds.), *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Éditions Picard, Paris, 2008 pp.67-71

volumes dont deux volumes d'illustrations contenant près de 200 planches⁵⁶. Les quatre premiers volumes de cet ouvrage encyclopédique portent sur les opérations géométriques et les techniques constructives courantes, témoignant de l'expérience acquise par l'auteur à travers sa pratique. Selon Barbara Shapiro Comte, l'approche de Rondelet « fusionne la géométrie descriptive et la stéréotomie traditionnelle, contextualisant le système innovant de Monge au sein d'un milieu architectural encore aux prises avec la tradition. »⁵⁷ Le cinquième livre porte quant à lui sur une « nouvelle méthode de mesurer, de détailler et d'évaluer les ouvrages de bâtiments », mettant cette fois en avant l'expertise de Rondelet en tant que membre du Conseil des bâtiments publics. Comparant différentes méthodes d'évaluations en usage, Rondelet rapporte un exemple emprunté à Le Camus de Mézières pour la Halle au blé de Paris où l'architecte montre comment il est parvenu à réduire « à 5795 francs » un « mémoire de Maçonnerie montant à 17338 francs d'après le toisé aux us et coutumes », « par la suppression des usages, et en conservant les mêmes prix ».⁵⁸

La « nouvelle méthode » proposée par Rondelet consiste en une méthode unifiée pour établir le devis des différents lots du bâtiment : maçonnerie, charpente, couverture, menuiserie, serrurerie, marbrerie, sculpture d'ornement, peinture, vitrerie, carrelage et pavage, plomberie, terrasse et fouille des terres. Témoinnant d'une connaissance pointue de ces domaines, les 280 pages consistent principalement en tableaux chiffrant de manière extrêmement détaillée le prix des matériaux et des opérations de mise-en-œuvre. Rondelet semble ne pas poser de limites à la précision des devis. Ainsi il déploie sur douze pages un exemple de devis pour la réalisation d'une cheminée en marbre, décrivant et chiffrant la totalité des opérations de sciage, engravure, polissage et montage⁵⁹. Par comparaison, l'exemple de devis complet pour une maison de deux étages qu'il propose en tant que modèle en conclusion de l'ouvrage n'occupe que 43 pages.

⁵⁶ Le traité est publié par feuillets contre souscription entre 1802 et 1817. Nous nous référons à l'édition posthume établie par le fils de Rondelet, Antoine Jean-Baptiste entre 1830 et 1832.

⁵⁷ Shapiro Comte, Barbara. « The Evolution, Standardization and Diffusion of Architect's Construction Drawing Models through Printed Sources, 1750s-1870s ». Op.cit. p.185. « *Calculations, methods of projection and modes of representation fuse traditional stereotomy with descriptive geometry, contextualizing Monge's innovative systems within a tradition-bound architectural milieu.* » Nous traduisons.

⁵⁸ Rondelet, Jean. *Traité théorique et pratique de l'Art de bâtir [1802-1817]*. Chez l'auteur, Place du Panthéon, Paris, 1832 Livre V, pp.7-8

⁵⁹ Ibid. pp. 188-200



Figure 3 : Rondelet, Jean. *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir* [1802-1817], Livre 5, planche CLXXXVIII

L'utilisation du terme « *détail* » par Rondelet à travers son traité est significative de l'évolution de son usage en tant que catégorie de la conception architecturale. Il ne s'agit plus d'un synonyme du devis estimatif, comme c'était le cas dans l'*Architecture pratique* de Bullet. Le terme « *détail d'architecture* » apparaît à travers le sommaire, à la section « *marbrerie* », renvoyant à la longue tradition du détail ornemental. Intitulée « *Exemple de devis et d'évaluation, [...] pour l'estimation d'un bâtiment, représenté par les plans, coupes, élévations, profils et détails des planches CLXXXVII, CLXXXVIII* », la dernière section de l'ouvrage exposant le modèle de devis estimatif complet suggère une troisième et nouvelle catégorie d'application du terme.⁶⁰ La planche 187 présente quatre plans correspondant au sous-sol, au rez-de-chaussée et aux deux étages. Outre une élévation sur la façade principale et deux coupes longitudinale et transversale, la planche 188 présente des profils de moulures et deux « *détails* » sur des escaliers ainsi qu'un « *détail* » sur la jonction entre une colonne dorique au rez-de-chaussée et la poutre

⁶⁰ Ibid. p. 299

supportant le plancher, tous trois dessinés en coupe. La planche contient deux indications scalaires légendées « *Échelle des élévations et coupes* » et « *Échelles des détails* », la seconde renvoyant aussi bien aux détails qu'aux profils des moulures. Les « *détails* » par lesquels Rondelet illustre son modèle de devis estimatif constituent de véritables détails d'exécution, utilisés pour prescrire la mise-en-œuvre, un usage tout à fait différent de celui des « *détails d'architecture* » représentant l'apparence d'un fragment ornemental.

En tant que professeur d'architecture à l'École des Ponts et Chaussées, un poste qu'il occupe de 1800 à 1820, l'ingénieur Charles-François Mandar publie en 1818 un ouvrage intitulé *Détails de construction d'une maison*, dont le contenu est repris et élargi huit ans plus tard dans ses *Études d'architecture civile*.⁶¹ Prenant pour objet d'étude un pavillon de dimensions et de facture modestes, qu'il avait conçu en 1792, Mandar s'attache à en décrire l'ensemble des détails nécessaires à l'exécution, à travers 100 planches exactement, sans aucuns commentaires.⁶² Mandar ne met pas tant en avant le caractère exemplaire de son projet que la précision et l'exhaustivité de sa description par les détails.⁶³ Il cherche à convaincre le lecteur que les principes généraux de la composition architecturale, tels qu'enseignés par Jean-Nicolas-Louis Durand à l'École polytechnique par exemple, sont insuffisants pour pratiquer l'architecture.⁶⁴ L'idée que l'on puisse faire construire un édifice sur des dessins d'ensemble uniquement relève selon lui d'une naïveté due à l'absence d'expérience.⁶⁵ L'ouvrage s'adresse officiellement aux étudiants en génie de l'École de Ponts et chaussées, mais l'auteur est convaincu de son utilité pour les architectes.⁶⁶

⁶¹ Mandar, Charles-François. *Détails de construction d'une maison donnés pour l'instruction des élèves de l'École royale des Ponts et Chaussées*, École Royale des Ponts et chaussée, Paris, 1818 ; Mandar, Charles-François. *Études d'architecture civile, ou plans, élévations, coupes et détails nécessaires pour élever, distribuer et décorer une maison et ses dépendances ; publiés pour l'instruction des élèves de l'École royale des Ponts et Chaussées*, Carilian-Goeury, Paris, 1826

⁶² Dans les *Études d'architecture civile*, Mandar ajoute 20 nouvelles planches, ainsi qu'une introduction et un chapitre informatif, notamment sur « *les bases du devis et les détails estimatifs des travaux du pavillon*. ». Mandar ajoute également des commentaires pour chacune des planches, qui ont une valeur pédagogique et ne remettent pas en cause la primauté du détail. « *Bien que les dessins soit l'écriture de l'architecture, explique-t-il, ils ne peuvent pas toujours expliquer les raisons qui ont fait préférer un parti plutôt qu'un autre* ».p.3

⁶³ Mandar s'excuse de « *la gêne occasionnée* » par le programme imposé de la maison, un programme qu'il a « *essayé de remplir* » de mieux qu'il le put. Il précise qu'il signalera « *les imperfections de [son] projet et les palliatifs [qu'il] pourrait apporter pour les améliorer*. » Ibid. p.2

⁶⁴ L'École polytechnique est une classe préparatoire pour les étudiants souhaitant intégrer l'École des Ponts et chaussée.

⁶⁵ « *Quand on n'a pas encore été éclairé par l'expérience, écrit Mandar, l'on croit que quelques plans, quelques élévations et coupes suffiront pour faire édifier ce que l'on a conçu : c'est une grave erreur, et en même temps la source d'un grand nombre de fautes. Ce n'est que lorsqu'on est appelé à diriger des travaux dans l'intérêt de l'art et de sa propre réputation que l'on s'aperçoit de l'intervalle immense qui sépare la conception de l'exécution ; c'est seulement alors qu'on apprend qu'il ne suffit pas d'avoir composé l'ensemble d'un projet, et d'en avoir étudié les principales divisions, mais qu'il faut encore en étudier tous les détails [...]*. » Ibid. p.1

⁶⁶ Mandar s'adresse aussi bien aux jeunes architectes qu'aux plus expérimentés. « *Nous pensons que [cet ouvrage] pourra être utile aux élèves d'architecture qui débutent dans la carrière des travaux* » écrit-il page 2. Deux pages plus loin, il ajoute qu'il

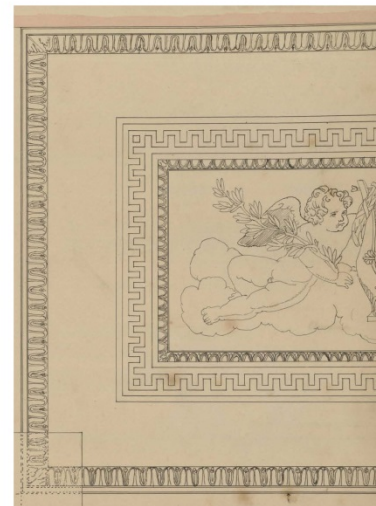
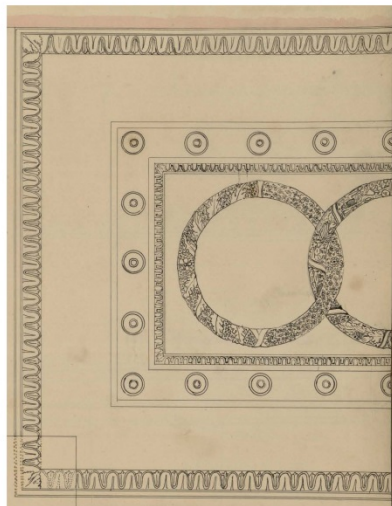
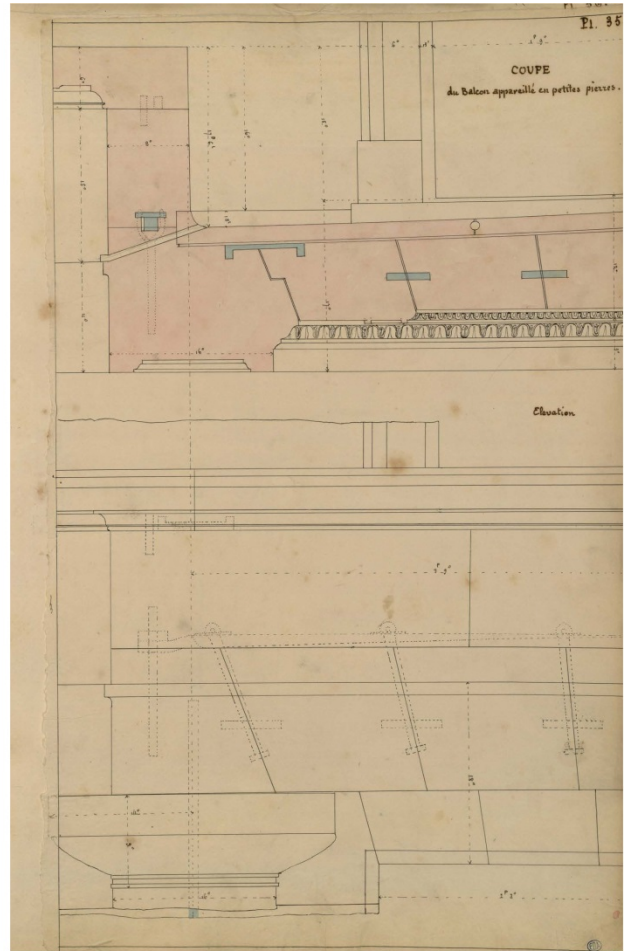
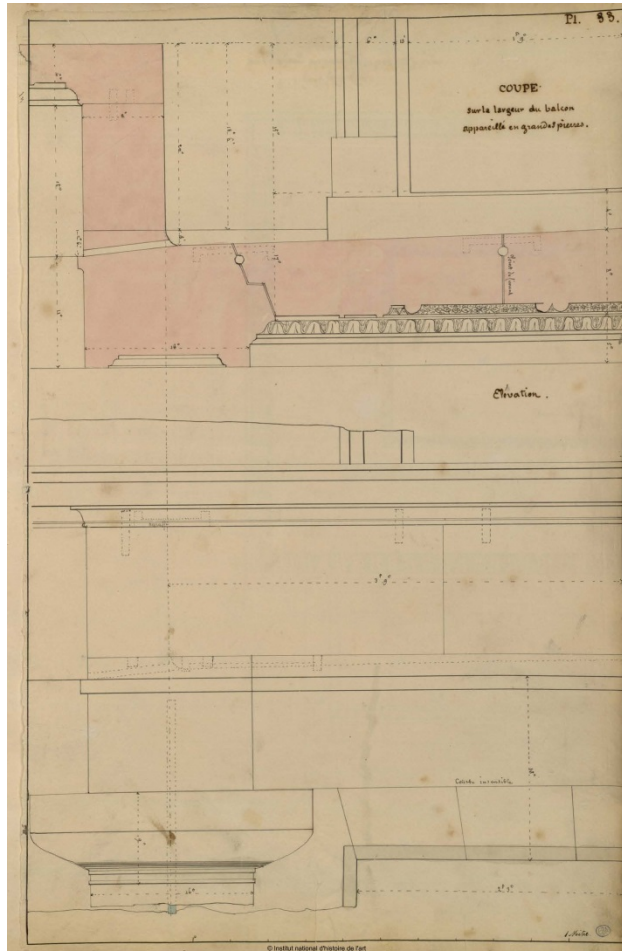


Figure 4 : Mandar, Charles-François. *Etudes d'architecture civile*, Carilian-Goeury, Paris, 1826, pp.31-35
Mandar propose deux versions pour la balcon surplombant le perron de la maison, l'une « *appareillée en grandes pierres* » et l'autre « *appareillée en petites pierres* » et renforcée de tirants métalliques. De manière significative, la décoration du plafond est adaptée en fonction de chacune de ces techniques constructives.

s'estimera « *heureux si cette faible esquisse pouvait engager les habiles architectes de [son] siècle, qui ont eu l'occasion de se livrer à une grande variété de compositions, à tirer de leurs portefeuilles les objets les plus utiles au progrès de l'art* », c'est-à-dire à les aider à faire construire leurs projets.

Selon la description qu'en donne Antoine Picon, l'enseignement de Mandar privilégie « *la connaissance intime des ouvrages et des techniques de construction* » à « *l'analyse géométrique* », une approche à travers laquelle « *l'architecture se laisse avant tout décrire en termes d'assemblages et de combinaisons* ». ⁶⁷ Contrairement à Durand, qui rejetait en bloc toute décoration, Mandar nourrit « *un goût prononcé pour les détails constructifs et ornementaux.* » qui, selon les mots d'Antoine Picon, « *participent de la même démarche.* » ⁶⁸ Ainsi dans son projet de maison, Mandar propose par exemple deux systèmes constructifs pour le balcon superposé au perron, l'un en pierres de grandes dimensions portant entre les colonnes et l'autre avec un appareillage clavé et renforcé de tirants métalliques. Il est important de noter que les détails constructifs et ornementaux sont présentés conjointement sur une même planche. De plus l'ingénieur traite chaque version du système constructif avec un décor différent, témoignant de son intérêt à ajuster le second en fonction du premier. Cette synthèse entre détail d'exécution et détail ornemental instaurée par Mandar a pu exercer, aussi bien de manière directe qu'indirecte, un effet de catalyseur sur l'adoption du détail constructif par les architectes.

La dissémination des détails à travers les projets d'architecture au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle s'accompagne ainsi d'une évolution de leur valeur d'usage. Chez Rondelet, le détail d'exécution complète le devis estimatif, établi à l'issue du processus de conception. Le détail se trouve progressivement détaché de sa fonction de complément du devis pour devenir progressivement un instrument de la conception architecturale. Le travail mené par Labrouste sur la bibliothèque Sainte-Geneviève à partir de 1838 constitue un exemple emblématique de cette appropriation, par exemple à travers la conception des 'chapiteaux' recevant les poutrelles en fer forgé du plancher du premier étage. ⁶⁹ Au détail qui permet aux ingénieurs de s'approprier une maîtrise technique du chantier par une décomposition systématique de l'ouvrage et suivant une logique de d'homogénéisation, les architectes opposent une utilisation du détail visant à subordonner le processus constructif à des critères esthétiques.

Comme le note Marco Frascari, les exercices dits '*analytiques*', pratiqués à l'École des Beaux-Arts au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle ont largement contribué à « *une compréhension du rôle joué par le détail en tant que générateur du caractère d'un édifice.* » ⁷⁰

⁶⁷ Picon, Antoine, *L'invention de l'ingénieur moderne. L'école des Ponts et Chaussées, 1747-1851*, Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, Paris, 1992, p.543

⁶⁸ Ibid. p.540, notre emphase, et p.546.

⁶⁹ Voir l'analyse par Neil Levine restituée dans la section 3.3 du chapitre I.

⁷⁰ Frascari, Marco « The Tell-the-Tale Detail » Op.cit. p.23

Composées de fragments juxtaposés représentés à différentes échelles, ces planches constituent selon les mots de l'auteur « *des tentatives d'isoler la manière dont le dialogue entre les parties établit le texte de l'édifice.* »⁷¹ Utilisé aussi bien dans le cadre de restitutions historiques que pour des exercices de compositions, ce type de présentation graphique accorde au détail un rôle prépondérant, à la fois pour l'analyse d'édifices antiques et pour la conception de projets contemporains.

3.2.4. Industrialisation et normalisation aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles

Le XIX^{ème} siècle voit se généraliser la fabrication industrialisée d'éléments architecturaux, dédiés aussi bien à un usage ornemental que structurel. Dans son ouvrage *L'ornement en série*, Valérie Nègre montre que l'utilisation d'ornements fabriqués en série précède largement la « *crise introduite par la reproduction mécanique* » autour des années 1800.⁷² La division entre ornements et moulures qui, historiquement, correspondaient respectivement au travail des sculpteurs et des maçons est réinterprétée à travers la « *nouvelle méthode* » de Rondelet par une distinction entre une évaluation à la pièce et une évaluation au mètre pour établir le devis estimatif. Un second niveau de distinction intervient, avec l'émergence des technologies de reproduction en série, entre la fabrication mécanisée « *presses, emporte-pièces, scies, meules* », particulièrement efficace dans le cas des moulures linéaires et la modernisation des techniques de moulage, qui se prêtent davantage à la production d'ornements ponctuels.⁷³ « *Si le principe de découpage du décor en élément n'est pas nouveau* », souligne Valérie Nègre en référence aux catégorisations des ornements à travers les traités d'architecture, « *le mode de ré-assemblage des éléments [issus de catalogues de fabricants], en revanche l'est.* »⁷⁴ L'art de déterminer les profils des moulures et des ornements, la profondeur et les saillies des modénatures « *disparaît avec la standardisation. C'est désormais dans les assemblages que réside l'habileté du concepteur.* »⁷⁵ Le cas analysé par l'auteure, des briques usinées intégrant les moulures dans le midi toulousain au XIX^{ème} siècle, constitue un exemple paradigmatique de cet art de l'assemblage, à travers lequel le détail ornemental devient indissociable du détail constructif : « *les briques [comprennent] la feuillure destinée à recevoir la*

⁷¹ Ibid. p.23

⁷² Nègre Valérie, *L'ornement en série. Architecture, terre cuite et carton-pierre*, Pierre Mardaga, Liège, 2006. p.141

⁷³ Ibid. p.100-101

⁷⁴ Ibid. p.165

⁷⁵ Ibid. p.169

menuiserie, l'ébrasement du tableau et la mouluration extérieure. La forme du tableau et la décoration de la fenêtre sont ainsi obtenues en une seule opération consistant à assembler les éléments. »⁷⁶

Au niveau de la structure, les enjeux liés à la fabrication d'éléments standardisés par des moyens mécaniques se doublent d'enjeux liés au calcul et au dimensionnement. Le fer constitue un matériau isotrope, plus enclin que le bois ou la pierre maçonnée à la mise en application par les ingénieurs des calculs basés sur les règles de résistance des matériaux. Les matériaux tirés du fer jouent un rôle déterminant à travers cette dynamique d'industrialisation portée par les ingénieurs et par certains architectes, qui s'établit contre les pratiques courantes des métiers de la construction. Selon les mots d'André Guillaume, « *entre le fer et le bois, entre ingénieurs et charpentiers, entre l'écriture et l'oralité, la lutte ne cesse que par l'éviction des seconds.* »⁷⁷ Le fer forgé, mis en œuvre artisanalement, tend par exemple à être remplacé par l'utilisation de pièces coulées en fonte de fer, meilleur marché, pour les grilles, les garde-corps, etc. Le fer puddlé, plus résistant que la fonte, commence à être utilisé pour réaliser des charpentes à Paris dès 1820, mais il faudra attendre 1845 pour que se développe une industrie sidérurgique capable de produire des profilés à la chaîne.⁷⁸ Emblématique de cette industrialisation est le système de charpente à double poinçon inventé par l'ingénieur centralien Camille Polonceau à sa sortie de l'école en 1836. Brevetée dès 1836, la ferme Polonceau est présentée et primée à l'Exposition des produits de l'industrie française de 1839, qui participera à sa diffusion, de même que pour d'autres systèmes de construction en fer.⁷⁹ Originellement conçu avec une association de bois pour les arbalétriers, de fer forgé pour les tirants et les platines et de fonte pour les contrefiches, le système de ferme Polonceau est utilisé dans une version intégralement en fer et fonte pour réaliser deux halles larges de 40 mètres chacune à la gare Saint-Lazare en 1848 puis en 1853. L'adoption de tels éléments constructifs préfabriqués se répercute par une évolution du processus d'édification caractérisée par la répétitivité des tâches nécessaires à l'assemblage de ces éléments.

Plus emblématique encore de cette évolution est le pavillon principal de l'exposition universelle de Londres de 1851, dit le *Crystal Palace*, dans la mesure où il porte l'application de

⁷⁶ Ibid. p.103

⁷⁷ Guillaume, André. « Techniques et matériaux. Rapport introductif » In. Touzery, Lucien (dir.) *Histoire des métiers du Bâtiment aux XIXe et XXe siècles, Séminaire des 28,29 et 30 novembre 1989 à la Fondation Royaumont*. Plan Construction et Architecture emploi-qualification-formation, Paris, 1991

⁷⁸ Lemoine, Bertrand. *L'architecture du fer – France XIXe siècle*, Seyssel, Champ-Vallon, 1986

⁷⁹ Un projet de coupole en fonte pour reconstruire le dôme de la Halle au blé de Paris est notamment présenté par Jean-Baptiste Launay à l'exposition des produits de l'industrie française de 1806. Celui-ci sera en partie repris par l'architecte François-Joseph Bélanger pour la réalisation de l'ouvrage entre 1806 et 1811.

systèmes de construction industrialisés à l'échelle de l'édifice entier. L'ampleur de la commande et l'échéancier extrêmement serré empêchant d'utiliser les techniques de construction traditionnelles en brique, Richard Paxton, un jardinier spécialisé dans la construction de serres, propose un système constructif, poteaux en fonte, poutrelles en fer et panneaux de verre, pouvant être répété horizontalement à l'infini. Cette performance constructive repose sur deux facteurs principaux : la standardisation des éléments, qui a permis de les faire préfabriquer à travers toute l'Angleterre, et la décomposition extrêmement précise des tâches nécessaires à l'assemblage de ces éléments, qui a permis d'embaucher en grand nombre des ouvriers sans compétences spécifiques. Les principes de standardisation et de division du travail incarnés par le Crystal Palace préfigurent la dynamique de normalisation qui accompagne l'industrialisation du bâtiment au XX^{ème} siècle.

Le projet de rationalisation de la construction porté par les ingénieurs et certains entrepreneurs durant tout le XIX^{ème} siècle⁸⁰ trouve un nouveau modèle avec les théories sur « *l'organisation scientifique du travail* » qui se développent aux États-Unis au tournant du XX^{ème} siècle. Si l'on doit cette expression au célèbre ingénieur mécanicien Frederick Winslow Taylor, les études réalisées par Franck B. Gilbreth, maçon de formation, concernent plus directement le domaine de la construction. Dans son *Étude des mouvements*, publiée en 1909 et traduite en français en 1919, Gilbreth analyse le travail des maçons, qu'il décompose en une série de mouvements et de déplacements élémentaires décrivant avec minutie les opérations effectuées par un maçon pour réaliser un mur de briques.⁸¹ Son objectif est d'augmenter la productivité du travail en supprimant les « gestes inutiles », associés par l'auteur aux usages, et en organisant une succession fluide des opérations. Gilbreth classe ces mouvements en deux catégories : « *ceux qui nécessitent de l'habilité* » et « *ceux qui ne demandent que de la force, de l'endurance, de la rapidité* », préfigurant une redistribution des tâches entre manœuvres et artisans expérimentés au

⁸⁰ Voir par exemple l'étude de Cyrille Simonnet sur l'emploi de machines pour la mise en œuvre du béton au XIX^e siècle. Simonnet, Cyrille, « *Les métiers du béton : la tentation mécanique* » In. Touzery, Lucien (dir.) *Histoire des métiers du Bâtiment aux XIX^e et XX^e siècles*, Op.cit. pp. 255-260

⁸¹ Gilbreth, Franck B. *Étude des mouvements. Méthode d'accroissement de la capacité productive d'un ouvrier* [1909], Dunod 1919. Voir également Couturaud, Paul, « Le système de Taylor » *La construction moderne*, 27 avril 1913. p.357. « Le maçon de M. Gilbreth prend sa brique sans la regarder et la met en place d'un seul coup. Il n'a pas le temps ni l'envie de chanter; il pose 350 briques par heure alors que son collègue (le maçon traditionnel), n'en posait que 120. » cité par Cinqualbre, Olivier. « France 1913-1925. Taylor dans le bâtiment, une idée qui fait son chemin » In. Collectif. *Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison*, CCI Centre Georges Pompidou, Paris, 1983. p.198

détriment de ces derniers.⁸² Comme le souligne François Monterrat, l'étude réalisée par Gilbreth a pour contexte des chantiers résidentiels de la fin du XIX^{ème} siècle, regroupant un nombre limité d'intervenants.⁸³ Cela permet d'expliquer selon l'auteur pourquoi il n'accorde que peu d'importance à la coordination entre corps de métiers, qui deviendra un problème majeur au cours des années 1910 avec la démultiplication des dispositifs de confort dans les logements, électricité, chauffage, sanitaires, etc. Les analyses réalisées par Gilberth connaîtront une fortune critique importante avec l'adoption massive des techniques de construction en béton armé, comme en témoigne par exemple l'architecte et peintre brésilien Sergio Ferro, exilé en France, dans son ouvrage *Dessin Chantier* où il dénonce le caractère déshumanisant de la division opérationnelle du travail sur le chantier.⁸⁴

À l'issue de la seconde guerre mondiale en France, la nécessité de construire des logements rapidement et grande quantité a constitué un cadre propice à une mise en application des théories de l'organisation scientifique du travail dans le domaine de la construction. Celle-ci se traduit à travers deux phénomènes complémentaires, relevant tous deux d'une politique volontariste portée par le Ministère de la reconstruction et de l'urbanisme : la normalisation des procédures de construction, avec la création en 1947 du Centre de Science et de Technologie du Bâtiment (CSTB) qui développera les Documents Techniques Unifiés (DTU) à partir de 1958, et la réorientation des efforts d'industrialisation du bâtiment vers des procédures de préfabrication lourde, soutenus par la commande d'état, à la suite du rapport Carrière de 1946⁸⁵.

Normalisation et industrialisation constituent, selon Alain Dupire et alii, deux phénomènes indissociables. La normalisation des procédures de construction constitue un préalable méthodologique au déploiement de la préfabrication industrielle en même temps que cette dernière, avec la mécanisation du chantier, constitue invariablement une visée de la normalisation. Les auteurs décrivent les « *différentes tentatives pour industrialiser le bâtiment*

⁸² Monterrat, François. « Les entreprises du Bâtiment face à la rationalisation du travail des ouvriers de chantier dans l'entre-deux-guerres : une présentation critique » In. Touzery, Lucien (dir.) *Histoire des métiers du Bâtiment aux XIXe et XXe siècle*, Op.cit. pp. 227-243

⁸³ Ibid. p.233

⁸⁴ Ferro, Sérgio. *Dessin-chantier*, Éditions de La Villette, Paris, 2005 Ferro cite par exemple une décomposition en 19 phases du levage de wagonnets contenant du béton sur une plateforme de chantier par cinq ouvriers au moyen d'un treuil. Très similaire à celles établies par Gilberth cette décomposition opérationnelle est tirée de G. Pastrand, *L'exploitation du chantier*, Syndicat national du béton armé et des techniques industrialisées, Paris, s.d. p.34-37

⁸⁵ « Dès 1946, le rapport Carrière, tout empreint d'idéologie étatique fondée sur le progrès technique, pose le principe, pour le bâtiment, d'une industrialisation permettant de produire en masse, vite, à faible coût [...]. » Strobel, Pierre. « Les politiques d'industrialisation de la construction en France depuis la Libération » In. Collectif. *Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison*, CCI Centre Georges Pompidou, Paris, 1983. p.32

*comme des tentatives de modélisation de l'opération de construction. »*⁸⁶ En d'autres termes, le déplacement de certaines opérations du chantier à l'atelier implique d'avoir établi une décomposition analytique de ces opérations. En retour, la normalisation constitue une « *uniformisation du savoir et du travail [qui] tend à instaurer comme seule problématique constructive possible la stricte et systématique réplique des détails conformes. »*⁸⁷

Organisés par lots de mise-en-œuvre⁸⁸, les DTU s'apparentent à une encyclopédie des pratiques courantes de la construction, constamment mise à jour. Si l'on fait abstraction de l'évolution des techniques constructives qui y sont décrites, une telle compilation présente par son organisation et par la manière de présenter le contenu de nombreux traits communs avec, par exemple, le *Traité pratique et théorique de l'art de bâtir* de Rondelet, bien que celui-ci leur soit antérieur d'un siècle et demi. Si les traités et manuels de construction du XIX^{ème} siècle constituent indéniablement des précurseurs méthodologiques, la valeur d'usage contractuelle des DTU instaure néanmoins une différence fondamentale. Le recours aux produits et aux procédures normalisées est obligatoire dans le cadre des marchés de construction publics. Cette contrainte légale ne s'applique pas au secteur privé, mais ce sont les assureurs qui exigent systématiquement l'utilisation de produits certifiés et la conformité de la mise-en-œuvre avec les prescriptions du DTU.

Du point de vue de la conception architecturale, le DTU constitue un moyen d'alléger le travail de spécification des détails en phase DCE ainsi qu'en phase EXE. En indiquant la mention '*sera réalisé conformément au DTU*' dans le descriptif technique du projet, l'architecte indique à l'entreprise qu'elle doit se référer aux prescriptions décrites dans le document correspondant, s'économisant le travail de les réécrire dans leur totalité. Le recours à ces procédures normalisées s'impose progressivement à la place d'une utilisation systématique de détails constructifs spécifiques. Pour les auteurs des *Deux essais sur la construction*, le paradigme de la normalisation se superpose à celui de la prescription constructive, sans pour autant rendre caduc l'emploi du détail d'exécution, bien au contraire. L'architecte continue de produire et de négocier des détails, mais il est dorénavant responsable d'assurer leur conformité avec les spécifications

⁸⁶ Dupire et alli., *Deux essais sur la construction*. Op.cit. p.46

⁸⁷ Ibid. p.48

⁸⁸ On compte 121 DTU en vigueur en 2017, répartis en 27 sous-catégories correspondant aux lots de mise-en-œuvre, elles-mêmes classées en quatre catégories. Structure : béton (4), construction en bois (3), construction métallique (2), cuvelage (1), fondations (4), maçonnerie (3). Enveloppe : menuiserie (3), couverture (19), étanchéité (6), façades légères (2), fenêtres et portes (3) vitrerie (1), revêtements de façade-joints (6). Aménagements intérieurs : Chapes (1), Cloisons (5), Enduits (4), Plafonds (4), Planchers (6), Revêtement de sol (9). Équipements techniques : assainissement (1), chauffage (8), fumisterie (2), gaz (1), installations électrique (1), isolation thermique (3), plomberie (7) et ventilation (1).

des DTU. Selon les mots de Dupire et alii, « *le particulier, le 'non-normalisable', c'est aux architectes qu'il incombe de lui donner une solution conforme aux D.T.U. [...] Là où la normalisation n'a pu agir, la prescription s'insinue toujours. De là, aujourd'hui l'inflation de détails constructifs, de documents prescriptifs.* »⁸⁹ Dans le cas où un architecte souhaite prescrire un assemblage dont la mise-en-œuvre n'est pas prévue dans le cadre des DTU, où un matériau qui ne dispose pas de certifications, il doit faire réaliser, aux frais de la maîtrise d'ouvrage, une étude technique ad hoc qui est soumise à l'appréciation du CSTB.⁹⁰

La seconde mission du CSTB est de soutenir l'innovation dans le bâtiment. À ce titre, il a joué dès sa création un rôle central dans le développement et la promotion de procédés constructifs industrialisés. Dans les années 1950-1960, l'état soutient l'investissement des grandes entreprises de construction dans des équipements de préfabrication lourde en leur assurant d'importantes commandes à même d'assurer un retour sur investissement. En transférant aux entreprises la prérogative d'imposer le système constructif, cette pratique laisse aux architectes un champ d'interventions particulièrement limité, portant sur les dimensions des éléments préfabriqués, l'aménagement intérieur et, parfois, des motifs ornementaux, mais dont la définition des détails constructifs est systématiquement exclue. L'échec technique et social des campagnes d'industrialisation lourde en France a été extensivement traité et il n'est pas nécessaire d'y revenir ici.⁹¹ Les années 1970 correspondent à une seconde vague d'industrialisation, reposant sur le même vecteur de la commande publique malgré une réduction drastique du volume et de la taille des opérations, mais avec un recentrement des objectifs sur le principe de préfabrication ouverte, c'est-à-dire l'assemblage de composants fabriqués industriellement compatibles entre eux.⁹² Créé en 1971 par le Ministère de l'urbanisme et du logement, le Plan-Construction participe de cette seconde vague en commanditant une série d'études et en promouvant des opérations expérimentales basées sur l'utilisation de composants industrialisés. Profitant « *du vaste débat architectural issu de l'échec de l'urbanisme du chemin*

⁸⁹ Dupire et alii., *Deux essais sur la construction*. Op.cit. p.48

⁹⁰ Cette procédure, visant l'obtention d'une *Appréciation technique d'expérimentation* (ATEX), est particulièrement lourde sur le plan administratif. Le CSTB émet quant à lui des *Avis techniques* (AT) visant à intégrer aux domaines des pratiques courantes des produits ou procédures qui ont déjà testées depuis plusieurs années, contribuant ainsi au maintien à jour des DTU.

⁹¹ Voir notamment Castro, Roland. *Civilisation urbaine ou barbarie*, Paris, Plon, 1994. Sur la fortune de certains systèmes de préfabrication lourde français à travers le monde, voir Alonso, Pedro Ignacio ; Hugo Palmarola. *Panel*, Architectural Association Publications, Londres, 2014

⁹² Strobel, Pierre. « Les politiques d'industrialisation de la construction en France depuis la Libération » Op.cit. pp.35-36

de grue, et du foisonnement doctrinal qui en découle, » celui-ci tente « d'orienter la production architecturale en fonction de ses objectifs technico-économiques. »⁹³

À travers ces débats transparaît la position paradoxale adoptée par les architectes modernes vis-à-vis de l'industrialisation de la construction : vivement souhaitée et idéalisée, mais au sein de laquelle ils peinent à trouver une place. Alors qu'ils sont parmi les premiers à louer l'industrialisation durant toute la première moitié du XX^{ème} siècle, les architectes ont été, au cours des années 1950-1960, très majoritairement relégués à un rôle de mise en forme, pour des systèmes de préfabrication lourde dont la conception était le fruit de collaborations entre ingénieurs et entreprises de BTP.⁹⁴ L'intérêt renouvelé des architectes pour l'industrialisation au tournant des années 1970 tient au fait que l'idée de préfabrication ouverte fait écho à une série de productions architecturales antérieures basées sur l'assemblage d'éléments : le projet de la maison Citrohan par Le Corbusier (1922), la Maison du peuple par Prouvé, Lods, Beaudouin et Bodiansky à Clichy (1935-38), le projet General panel par Walter Gropius et Konrad Wachsmann (1940), etc. Selon les mots d'Antoine Picon, la manière dont « l'architecture mobilise [les ressources mises à sa disposition par la technique] comporte une part irréductible de déterminations symboliques et esthétiques renvoyant à une sorte de récit implicite », récit qu'il qualifie de « roman industriel ». ⁹⁵ Alain Guilleux formule le constat similaire d'un décalage entre la réalité du « monde industriel » et la « la pensée architecturale de l'industrie », cette dernière constituant selon lui « un concept autonome [...] indépendant des préoccupations industrielles tout en leur empruntant. » ⁹⁶

Comme le montrent Valérie Nègre, André Guillerme, Bertrand Lemoine, ou encore François Chaslin,⁹⁷ le fait que l'industrialisation s'impose dans le domaine du bâtiment constitue une réalité au moins depuis le XIX^{ème} siècle, à travers la fabrication en atelier et en série d'éléments ornementaux et structurels. Contemporaine au mouvement moderne, la « pensée architecturale de l'industrie » ne semble pas prendre acte de cette évolution tant elle se concentre sur l'objectif d'inclure l'ensemble des éléments et de résoudre l'ensemble des problèmes de mise-en-œuvre au moyen d'un système unique et intégral. Plus que les enjeux économiques de la

⁹³ Ibid. p.36

⁹⁴ Le projet précurseur de l'atelier Perret pour la reconstruction du Havre, dès 1945, peut être considéré comme une exception à ce régime de marginalisation.

⁹⁵ Picon Antoine, « L'industrialisation du bâtiment : un projet technique et politique » In. Graf, Franz. *Architecture industrialisée et préfabriquée : connaissance et sauvegarde*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2012 p.50

⁹⁶ Guilleux, Alain. « Brouillage et dérapages sur la filière » In. Collectif. *Architecture et industrie*, Op.cit. p.174

⁹⁷ Chaslin, François. « Les fontes ornées, une architecture sur catalogue » In. Collectif. *Architecture et industrie*, Op.cit., pp.148-158

sérialité, ce sont les enjeux techniques de la jonction entre les éléments qui semblent concentrer l'attention des architectes. « *Jamais peut-être les architectes n'ont parlé du détail d'assemblage avec tant d'insistance, commente Alain Guilleux. Que le bâtiment fait de boue et des aléas du chantier devienne mécanique de précision, et que l'architecte parvienne à maîtriser son projet dans les moindres choses. Le boulon, l'emboîtement, c'est toute l'esthétique de la précision comme prévision. L'architecte aurait parfaitement rempli sa mission : il a prévu le monde dans ses plus petits détails.* »⁹⁸ Antoine Picon évoque également le « *caractère ornemental plus ou moins avoué* » du détail d'architecture moderne, dont la quintessence se situe selon lui dans les nœuds des charpentes treillis tridimensionnelles que l'architecte allemand Konrad Waschmann dessine pour l'armée américaine dans les années 1950. Le détail d'assemblage concentre ainsi plusieurs enjeux : la compatibilité entre les différents éléments industrialisés, la possibilité d'un montage facilité sur le chantier et l'expression du caractère industriel de la construction, tel qu'il est interprété à travers la pensée architecturale. Les détails d'assemblage surarticulés et surdessinés, magnifiés par le chrome ou par des couleurs vives sont emblématiques du développement d'une architecture 'high-tech' au cours des années 1970-1980, qui élève le détail d'assemblage au rang de style.

Le développement conjoint de la normalisation et de l'industrialisation de la construction au cours du XX^{ème} siècle instaure une situation paradoxale du point de vue de l'attitude des architectes envers l'élaboration des détails. D'une part la description des détails est systématisée et conformée à un registre de pratiques courantes de mise en œuvre. D'autre part, les architectes s'emparent du détail pour en faire un lieu d'expression privilégié qui, sous bien des aspects, se substitue à l'ornement du XIX^{ème} siècle. Selon les mots d'Antoine Picon, « *l'industrialisation du bâtiment au XX^{ème} siècle vient transposer à la structure une partie des discours relatifs à l'ornement du siècle précédent.* »⁹⁹ Ce paradoxe peut être expliqué, au moins en partie, du fait que la normalisation de la construction porte sur les matériaux et sur la mise-en-œuvre, là où le détail se trouve également déterminé par une forme et par un mode d'apparaître.

Bien que nécessairement elliptique et lacunaire, ce bref panorama historique de l'évolution des pratiques encadrant le passage à la construction en architecture a permis de mettre en évidence une évolution d'ordre technologique, qui procède de l'épure de Philibert de l'Orme

⁹⁸ Guilleux Alain, « Brouillage et dérapages sur la filière » Op.cit. p.170

⁹⁹ Picon Antoine, « L'industrialisation du bâtiment : un projet technique et politique » Op.cit. p.52

au devis détaillé de Rondelet puis au détail d'exécution pour aboutir à l'élaboration des documents techniques unifiés. Cette trajectoire historique correspond à un ensemble de modélisations du fait constructif autour desquelles s'organise le transfert du savoir propre aux constructeurs, au profit des concepteurs dans un premier temps, avant que celui-ci ne soit concentré par les instances de normalisation. À travers cette trajectoire, le détail d'exécution est indissociable d'une compétition pour la maîtrise de la construction, celle-ci précédant largement le développement de pratiques prescriptives en architecture. Cette compétition accompagne, et dans une certaine mesure catalyse, la mutation des structures professionnelles de la construction, depuis le maître-constructeur accompagné d'artisans jusqu'à l'entrepreneur employant des ouvriers peu qualifiés.

Il est également possible d'identifier une seconde trajectoire, parallèle et plus diffuse, qui concerne l'évolution du contexte symbolique au sein duquel le détail est mobilisé par les concepteurs. À travers les traités du XVI^{ème} siècle, il contribue à fixer les proportions et les éléments correspondant aux ordres architecturaux. Le détail y est alors associé à la notion d'ornement. Il est réarticulé autour de la notion de caractère chez les architectes révolutionnaires, puis à travers les exercices d'analytique de l'école des Beaux-Arts. Au XIX^{ème} siècle également, le détail est associé à l'expression de valeurs morales associées à la construction, notamment à travers les débats sur la tectonique qui ont cours en Allemagne. Le modernisme des années 1910-1920 mobilise le détail au service de l'abstraction de la forme architecturale puis, au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, il concourt à une expression du contexte technologique de l'industrialisation.

Il semble irréaliste de chercher des corrélations systématiques entre la trajectoire technologique associée à la fonction prescriptive du détail et celle des contextes symboliques à travers lesquels il est mobilisé. On peut néanmoins noter une diversification manifeste de ces contextes au cours du XIX^{ème} siècle, alors que le détail d'exécution commence à être approprié par les architectes. Au cours de cette période charnière, qui connaît une transformation rapide des techniques et des structures professionnelles dans le bâtiment, la question du détail se trouve articulée par les architectes au sein de discours sur la construction. Le détail constructif se superpose au détail d'architecture, en même temps que se démocratise le recours au détail d'exécution.

3.3. Penser le détail d'architecture : expression et démonstration

Après avoir exposé les enjeux théoriques soulevés par la définition du détail et après avoir situé les principaux jalons historiques de l'émergence des pratiques de prescription constructive, il est maintenant nécessaire d'aborder plus frontalement la question du détail du point de vue du transfert du projet entre figuration et édification. Dans quelle mesure le développement du projet à l'échelle du détail permet-il de préciser les attitudes tectoniques et représentationnelles des concepteurs face à ce transfert, telles que nous les avons interprétées à partir des récits de l'avènement de la modernité architecturale respectivement formulés par Kenneth Frampton et Neil Levine ?

Cette question est abordée en deux temps. Il s'agit d'abord de préciser les moyens par lesquels le détail contribue à forger une expression architecturale donnée à travers une forme construite. Dans *The Architectural Detail*, un ouvrage qui synthétise plusieurs décennies de recherches sur le détail en architecture, le théoricien de la construction Edward R. Ford développe une catégorisation des détails fondée sur la manière dont ils sont utilisés en tant que vecteurs de communication d'une expression architecturale à travers la forme construite.¹⁰⁰ Ce système théorique sera mis en regard avec la définition du détail comme démonstration, avancée par l'historien de l'architecture Marco Frascari, qui repose quant à elle sur la pratique du dessin.

Une fois ces moyens identifiés à partir des systèmes théoriques établis par Ford et par Frascari, la discussion portera sur les moyens méthodologiques par lesquels l'analyse des détails peut contribuer à préciser la définition des différentes attitudes possibles des concepteurs face au transfert du projet entre figuration et édification.

3.3.1. Le détail d'architecture comme expression : abstraction et animation.

Le constat formulé par les auteurs des *Deux essais sur la construction* à propos des décalages entre l'abstraction du mouvement moderne et la technique constructive est articulé par Edward R. Ford sous la forme d'un paradoxe. « *L'architecture moderne, à travers ses différentes manifestations, a constamment cherché à libérer les surfaces de toutes les altérations mineures*

¹⁰⁰ Ford, Edward R. *The Architectural Detail*, Princeton Architectural Press, New York, 2011. Voir également : Ford, Edward R. *The Details of Modern Architecture, Vol. 1 1890-1932*. MIT Press, Cambridge, (Mass.),1990. et Ford, Edward R. *The Details of Modern Architecture, Vol. 2 1928-1988*. MIT Press, Cambridge, (Mass.),1996.

qui pouvaient détourner la perception d'une totalité minimale et abstraite. »¹⁰¹ Cette volonté de supprimer les aspérités susceptibles d'altérer le caractère abstrait des surfaces de l'architecture moderne se traduit paradoxalement par une inflation de la quantité de détails nécessaires pour prescrire la mise en œuvre des projets. Le paradoxe se présente ainsi : moins de détails visibles, c'est plus de détails à prescrire, plus d'intelligence et de travail à mobiliser pour leur élaboration. L'auteur résorbe cette condition paradoxale en établissant une distinction entre les termes anglais « *details* », les détails, désignant aussi bien les dessins que les éléments constructifs et leurs jonctions, et « *detailing* », l'activité de conception des détails. '*Less details is more detailing*', pourrait-on résumer en contrefaisant un célèbre aphorisme moderne.

Cette distinction séminale entre détail-dessin ou détail-objet d'une part et détail-activité d'autre part permet à l'auteur de positionner sa théorie du détail au niveau de l'attitude adoptée par les concepteurs pour la conception des détails. Ce déplacement permet de dépasser l'opposition quelque peu manichéenne entre liberté du concepteur et contraintes de la construction, posée par exemple par Dupire et alii, qui s'avère une piste limitée pour cartographier les enjeux du détail en tant que catégorie de la conception architecturale. « *Les détails ne sont pas une classe d'objets, ni une bibliothèque de symboles, ou une collection de brillants dispositifs*, explique Ford afin de distinguer son objet d'étude à la fois du détail-dessin et du détail-objet. *Ils mettent en évidence la nécessité d'une médiation entre comment nous voyons un édifice et comment nous le ressentons, entre abstraction et animation, entre la réalité matérielle et la forme idéalisée [...].* »¹⁰²

Cette médiation entre abstraction, la compréhension d'un édifice en tant que forme idéale, et animation, l'expérience vécue offerte par la réalité matérielle de l'environnement bâti, constitue le critère à partir duquel Edward R. Ford distingue différentes attitudes des concepteurs face à l'élaboration des détails.¹⁰³ La catégorisation qu'il propose est ainsi principalement fondée sur la manière dont les détails orientent la perception de la forme construite, minimisant les enjeux techniques et prescriptifs incarnés par le détail. Les notions d'abstraction et d'animation

¹⁰¹ Ford, Edward R., *The Architectural Detail*. Op.Cit.p.52 "Modernism, in all its manifestations, has been remarkably consistent in [...] the suppression of small-scale surface modifications that detract from minimal, abstract perception of the whole." Nous traduisons

¹⁰² Ibid.p.312 "Details are not a class of objects, a library of symbols, or a collection of clever devices. They are the evidence of a necessary mediation between the way in which we see a building and the way we feel a building, between abstraction and animation, between material reality and idealized form, [...]." Nous traduisons

¹⁰³ Nous reviendrons plus en profondeur sur l'utilisation des notions d'abstraction et d'animation par Ford dans la suite de cette section. L'auteur ne définit ces deux notions que dans la conclusion de l'ouvrage qui, à la manière d'une palinodie, apporte une clé de lecture nouvelle de l'ensemble des catégories développées auparavant.

sont d'ailleurs pour l'auteur davantage des catégories d'expériences de l'environnement bâti que des registres de l'expression architecturale.¹⁰⁴ Ainsi, les attitudes du concepteur correspondant aux différentes catégories de détails établies par Ford se distinguent des attitudes tectoniques et représentationnelles face au transfert du projet que nous cherchons à définir dans le cadre de cette thèse. Ces dernières portent sur la manière dont les concepteurs mettent à profit les écarts potentiels entre figurations du projet et techniques constructives, alors que les premières se cantonnent à la manière dont le concepteur anticipe la perception offerte par la forme construite.

Pour Ford, la médiation entre forme idéale et réalité matérielle se joue au niveau de l'apparence du détail, à travers ce que celui-ci rend visible ou dissimule. « *En tant qu'acte de conception architecturale, l'élaboration d'un détail implique un travail de sélection des informations exposées par ce détail* »¹⁰⁵. L'auteur établit une première typologie d'attitudes sur la base de ce critère de l'apparence, qui est mis en relation avec celui de la fonction du détail : 1. le « *détail littéral, ou articulé* », « *qui résout le problème en exposant la solution* » 2. le « *détail abstrait* », « *qui résout le problème en dissimulant la solution* », et 3. le « *détail représentationnel* », ou ornemental, « *qui est concerné par la réalisation construite uniquement du point de vue de sa représentation.* »¹⁰⁶ Les problèmes auxquels sont soumis les édifices – ruissellement des eaux, dilation thermique, assemblage de matériaux, etc. – sont, dans les cultures constructives traditionnelles, résolus au moyen d'éléments ou d'articulations visibles – gouttières, joints de dilatation, platines, etc. Le « *détail abstrait* » désigne une attitude visant à supprimer ces éléments ou articulations. Du fait qu'ils répondent à de réels besoins techniques, il est souvent impossible de les éliminer totalement. Il est néanmoins possible d'amenuiser leur impact visuel, voire de les rendre invisibles, en d'autres termes : de supprimer l'information apportée par ces détails sur l'existence du problème technique qu'ils résolvent. Le « *détail articulé* », au contraire, désigne une attitude visant à mettre en évidence ces éléments, par exemple en créant un troisième élément pour résoudre l'articulation entre les deux premiers. Ce type de détail correspond à une forme de mise en scène qui dépasse la simple résolution du problème constructif, exposant ou démontrant la manière dont le détail remplit sa fonction. Le détail « *représentationnel* » s'appuie

¹⁰⁴ Ford, Edward R. *The Architectural Detail*. Op.cit. p.288 “[Abstraction and animation] are not merely two modes of expression, but two types of experience.”

¹⁰⁵ Ford, Edward R. « The Grand Work of Fiction, The detail as Narrative », In. *Future Details of Architecture, Architectural Design*, vol. Profile n° 230, 2014. p.29

¹⁰⁶ Ford, Edward R., *The Architectural Detail*. Op.Cit.p.53 “This leaves us with a simple typology of details: *Literal – the articulated detail that solves the problem and demonstrates the solution. Abstract – the unarticulated or mute detail that solves the problem and does not demonstrate the solution. Representative – the ornamental detail that is unrelated to the building’s construction except in a representational way.*” Nous traduisons.

sur la même visée démonstrative, à l'exception du fait que cette catégorie ne répond à aucun problème technique. L'information exposée par cette catégorie de détail est donc dénuée de fondement technique, sans pour autant être nécessairement étrangère au domaine de la construction.

Bien que l'attitude des concepteurs envers l'élaboration des détails ne soit pas toujours consciente et délibérée, exposer ou dissimuler l'information incarnée par un détail ne relève jamais, pour Ford, de décisions arbitraires. Selon l'auteur, l'expression de caractéristiques architecturales à travers la forme construite nécessite de dissimuler, au moins en partie, l'information sur la construction par l'emploi de détails abstraits. « *La conception des détails n'a-t-elle pas d'autre but que de dissimuler l'information liée à la construction d'un édifice afin de lui permettre d'exprimer d'autres catégories d'informations ?* »¹⁰⁷ Cette question rhétorique fait écho à la question posée par Cyrille Simonnet, « *le détail d'architecture est-il réductible au détail constructif ?* ». La réponse apportée par Ford est catégorique : l'utilisation de détails abstraits permet d'établir une distance esthétique par rapport à la réalité matérielle de la construction, à travers laquelle il devient possible de manifester une expression architecturale entre abstraction et animation. « *L'abstraction porte sur l'établissement d'un ordre esthétique et d'une mise à distance [par rapport au réel] qui sont les prérequis de toute création artistique. [...] Elle est le principal mécanisme par lequel un ouvrage construit devient une œuvre architecturale.* »¹⁰⁸ En dissimulant l'information sur la construction, le détail abstrait constitue le moyen par lequel le concepteur peut superposer une forme idéale à la réalité matérielle de la forme construite, et y déployer les caractéristiques architecturales propres à l'abstraction : « *l'expression de la géométrie, du rythme, de la proportion, et l'absence apparente de poids, de matériaux, de forces extérieures* ». ¹⁰⁹

Une expression architecturale quelle qu'elle soit ne peut néanmoins être totalement abstraite. La forme idéale qui correspond à une expression architecturale abstraite fait appel à une compréhension distanciée et essentiellement visuelle de la forme construite, mais elle ne peut se passer, selon Ford, de l'expérience vécue. « *L'abstraction repose sur le déni du matériau et sur l'absence de poids, mais elle ne supprime pas la conscience que nous en avons. Au contraire, elle*

¹⁰⁷ Ibid. p.25 "Does detailing have no task other than the suppression of constructional information in order to enable the expression of other information?" Nous traduisons.

¹⁰⁸ Ibid. p.292 "Abstraction is the primary mechanism for making a work of construction into a work of architecture." Nous traduisons

¹⁰⁹ Ibid. p.288 "Abstraction's architectural tools are easily recognized – the expression of geometry, rhythm, and proportion; the apparent absence of weight, material, and external force." Nous traduisons.

en a besoin, résume-t-il. *Quelle soit abstraite ou symbolique, la compréhension que l'on se fait d'un édifice repose sur la compréhension du fait qu'il s'agit d'une forme qui transcende la réalité [...].* »¹¹⁰ L'animation, que l'auteur définit comme le mode de perception d'un édifice symétriquement inverse à l'abstraction, constitue le pendant indispensable de l'abstraction en ce qu'elle permet de révéler le caractère incarné de la forme idéale abstraite. Les caractéristiques architecturales de l'animation sont pour Ford « *la massivité [presence of weight], la conscience du matériau, et la perception de forces internes qui déterminent l'apparence des surfaces.* »¹¹¹

La médiation entre abstraction et animation s'effectue pour Ford par une combinaison stratégique de détails abstraits avec des détails articulés et ornementaux. Néanmoins, à travers sa définition d'un bâtiment « bien détaillé » l'auteur n'accorde pas la même valeur à ces catégories, l'animation étant plus difficile à atteindre que l'abstraction. Bien que complexe sur le plan technique, la démultiplication de détails abstraits suffit selon l'auteur à générer une compréhension de la forme idéale et abstraite. À l'inverse, pour pouvoir engendrer un effet d'animation, le détail articulé, ou ornemental, doit instaurer une tension par rapport à la forme idéale appliquée à l'ensemble du bâtiment. « *Parmi les multiplicités des joints que compte un édifice, seulement une petite partie sont articulés, et une plus petite partie encore sont animés. Moins le joint animé est répandu, plus sa présence est efficace,* explique Ford. *Ce n'est pas le nombre de ces détails qui leur donne de l'importance, mais leur caractère subversif, le fait que leur expression contredit celle du bâtiment-même qu'ils contribuent à créer.* »¹¹²

Ainsi, bien que le détail articulé informe sur la construction et que le détail abstrait dissimule l'information sur la construction, il n'est ainsi possible de faire correspondre ces catégories respectivement à celles du détail constructif et du détail d'architecture. Pour Ford, détails abstraits et articulés sont nécessairement associés au sein d'un projet, dans la mesure où « *l'élimination complète [de l'information constructive] n'est pas plus atteignable que son expression complète.* »¹¹³ L'auteur prend pour exemple le Centre Pompidou où la démultiplication de détails articulés produit un effet plastique d'ensemble plutôt qu'une

¹¹⁰ Ibid. p.297 "Abstraction is about the denial of material, and it is about the absence of weight, but it does not eliminate our consciousness of it. In fact, it requires it. Arguably, our understanding of a building, whether an abstract or a symbolic understanding, is based on our understanding of it as a form that transcends reality [...]." Nous traduisons.

¹¹¹ Ibid. p.288 "Animation's tools are also easily recognized – the presence of weight, the consciousness of material, and the perception of an external surface formed by internal forces."

¹¹² Ibid. 297 "Of the countless joints of any building, a small number of these are articulated and a smaller number of these are animated. The less common the animated joint, the more effective its presence. But it is not the quantity of these details that gives them importance; it is their subversiveness, that they contradict the very building that they help to create." Nous traduisons

¹¹³ Ibid. p.53 "Complete suppression is, of course, no more feasible than complete expression." Nous traduisons.

démonstration de la construction de l'édifice et de son fonctionnement. « *Un bâtiment qui essaie de tout dire de sa construction échoue souvent à communiquer quoi que ce soit.* »¹¹⁴ Il est possible d'appliquer le même argument au cas inverse d'un édifice qui essaierait de tendre vers la pure abstraction en dissimulant intégralement sa construction. Dans un tel édifice, le détail finit nécessairement par ressurgir sous la forme de défauts, d'altérations, ou d'usure, révélant le caractère artificiel, factice et décevant d'une expression architecturale n'offrant aucune expérience sensible de sa réalité matérielle.

En associant les catégories du détail abstrait, articulé et ornemental à la complémentarité entre abstraction et animation, Edward R. Ford souligne le fait que la compréhension des détails est indissociable de la manière dont ils influencent la perception de l'expression architecturale offerte par un édifice dans son ensemble. Les catégories de détail architectural et de détail constructif sont quant à elles déterminées en fonction du rôle que le concepteur attribue à la construction à travers leur élaboration. Il est toutefois possible d'établir certaines relations entre ces deux catégorisations. Le détail d'architecture, en tant que production originale du concepteur, peut aussi bien être abstrait, articulé, ou ornemental. Un détail ornemental est par contre nécessairement un détail d'architecture. Le détail constructif, en tant que lieu de « *condensation tectonique* », selon la définition donnée par Frampton, correspond à priori à la catégorie du détail articulé. Cependant, comme le montre Ford, ces détails articulés doivent être associés à des détails abstraits afin de pouvoir incarner un discours critique sur la construction.

Les attitudes tectoniques et représentationnelles du concepteur face au transfert du projet s'appuient à priori sur une même stratégie de conception des détails qui consiste, selon Ford, à sélectionner les informations qui sont exposées et dissimulées au niveau de chaque détail. Cette définition généraliste ne permet pas à elle seule d'aborder la diversité des enjeux présentés par l'articulation entre expression architecturale et techniques constructives, tels qu'ils se concentrent à l'échelle du détail. Il est pour cela nécessaire de préciser la nature du rapport entre la « *forme idéale* » censée être incarnée à travers l'édifice et la construction. En d'autres termes, si le détail constitue un moyen privilégié pour faire de la forme construite un support de « *communication* », selon le terme employé par Ford, quelle est la relation entre le récit qui est 'communiqué' et la nature constructive de ce support ?

¹¹⁴ Ibid. p.51 "A building that tries to tell us everything about itself often fails to tell us anything. Piano and Roger's Pompidou Center (1977) is a conspicuous example." Nous traduisons

Edward R. Ford aborde cette notion de récit dans la conclusion de l'ouvrage, sans pour autant se positionner sur son rapport à la construction. « *La plupart des récits sont des simplifications de la réalité. Beaucoup sont des exagérations et certaines contredisent complètement la réalité constructive ou structurelle de l'édifice.* »¹¹⁵ Les différentes catégories de récits qu'il est possible d'établir par l'intermédiaire des détails ont en commun de présenter une version déformée de la construction, déformation qui peut relever aussi bien de la simplification, de l'exagération que de la contradiction. Plutôt que de porter un jugement critique sur les valeurs respectives de ces différents types de déformation de la réalité construite, Ford estime que les récits « *féconds* » [« *successful* »] sont ceux qui « *ne sont pas simplement expressifs, mais animés* » et dont l'animation est obtenue par l'intermédiaire de détails subversifs contrastant avec l'expression architecturale d'ensemble.¹¹⁶ L'auteur apporte néanmoins une précision supplémentaire spécifique au récit constructif. « *Bien que la correspondance exacte entre récit constructif et réalité construite ne soit que rarement possible, ou souhaitable, la valeur de ce récit décroît au fur et à mesure qu'augmente sa distance par rapport à la réalité du bâtiment qu'il recouvre.* »¹¹⁷ Le récit constructif est ainsi pour Ford, celui où la somme des détails s'approche le plus d'une expression véridique de la construction, sans pour autant s'y confondre.

L'auteur de *The Architectural Detail* décline dans le corps de l'ouvrage une seconde catégorisation du détail, qui vient préciser les relations possibles entre les détails et l'expression architecturale d'ensemble. Au « *détail abstrait* » que nous avons déjà évoqué s'ajoutent le « *détail comme motif* », le « *détail comme articulation de la structure* », le « *détail comme joint* » et le « *détail autonome* ». ¹¹⁸ Nous avons montré que la double tension entre détail abstrait/détail articulé et entre abstraction/animation, qui constitue le cœur de la théorie du détail élaborée par Ford, renvoie aux moyens par lesquels les détails permettent d'incarner une expression architecturale à travers la forme construite. En revenant sur cette seconde catégorisation dans la section subséquente, il s'agira de montrer que ces catégories de détail peuvent être associées à

¹¹⁵ Ibid. p.295 « *Most of the narratives are simplification of reality. Many are exaggerations, and some completely contradict the structural or constructional reality of the building.* » Nous traduisons

¹¹⁶ Ibid. p.295 « *Of the types of narrative examined in the text, the most successful share two factors – an element that is at some point not just expressive, but animated – and the most successful of these animated conditions are autonomous.* »

¹¹⁷ Ibid. p.295 « *They all illustrate that while the exact correspondence of constructional narrative to constructional reality is rarely possible, or desirable, the value of the narrative is reduced as the distance increases between itself and the reality of the building that it covers.* » Nous traduisons.

¹¹⁸ Ford, Edward R., *The Architectural Detail*. Op.Cit. « *The detail as abstraction* » pp.49-92, « *The detail as motif* » pp.93-128, « *The detail as the articulation of structure* » pp.129-176, « *The detail as joint* » pp.177-232, « *The autonomous detail* » pp.233-286

des catégories d'expressions architecturales à travers lesquelles la construction est anticipée respectivement en lien avec la tectonique et avec la construction comme représentation.

Il est d'ors et déjà possible de proposer un schéma de la notion d'attitude envers la production de détail [detailing] proposé par Ford. Celui-ci comprend trois catégories : la complémentarité entre détail abstrait et détail articulé, où le détail est compris en tant que moyen de communication, la complémentarité entre abstraction et animation, au niveau de la perception du détail à travers la forme construite, et les catégories du détail qui portent l'élaboration d'un récit pouvant être lié ou non à la construction. La circularité du schéma exprime le fait que ces trois niveaux d'appréhension du détail sont pour l'auteur liés entre eux et concourants à travers l'activité d'élaboration des détails.

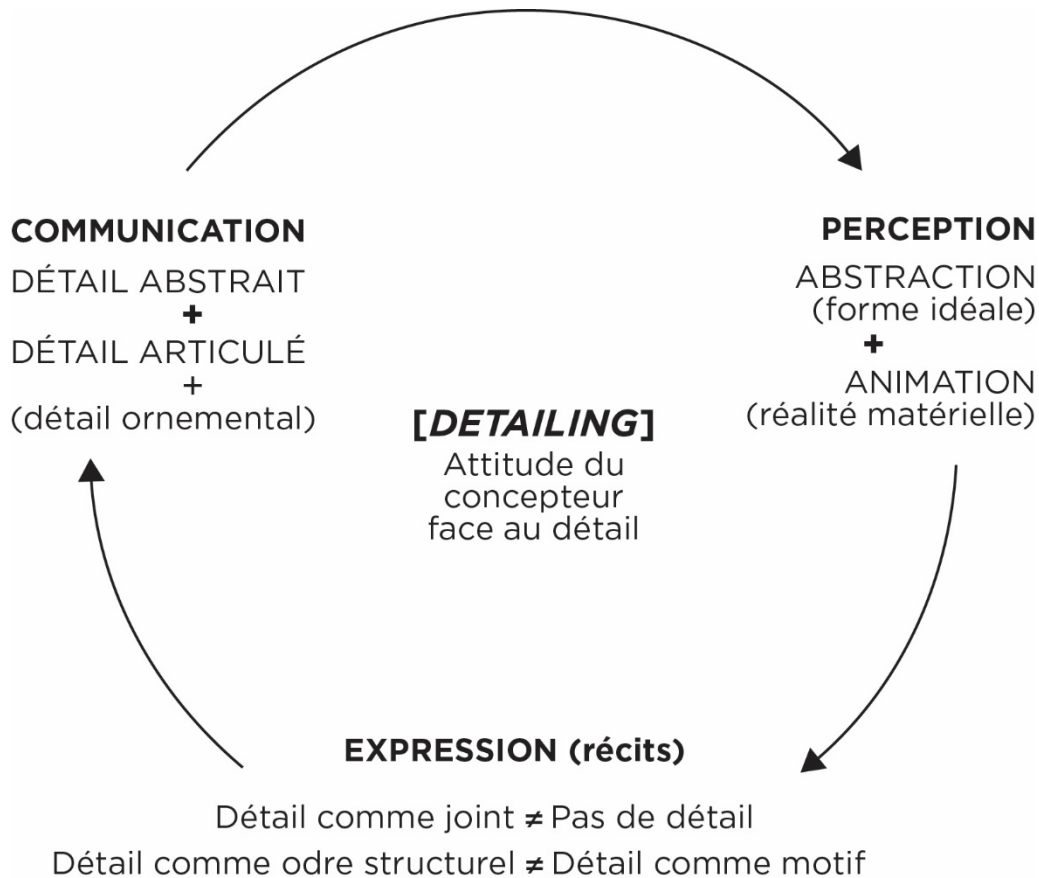


Figure 5 : Schématisation de la conception du détail [detailing] d'après Edward R. Ford.

3.3.2. Le détail d'architecture comme démonstration : interprétation et prescription

L'historien de l'architecture Marco Frascari aborde la question du détail sous un angle sensiblement différent de celui adopté par Edward R. Ford. Là où le système théorique de ce dernier se concentre sur la manière dont les détails influencent la perception des formes construites desquelles ils participent, Frascari s'attache à la valeur apportée par « *le processus de transformation des détails depuis un système de représentation vers un autre, du dessin à la construction.* »¹¹⁹ Chez Ford, le processus de prescription de la construction par le détail, et dans une certaine mesure la technique constructive-même, constituent des contraintes collatérales aux pratiques du détail et n'en déterminent pas la valeur. C'est tout l'inverse chez Marco Frascari pour qui la valeur architecturale du détail provient du fait qu'il constitue une interface entre figuration et édification, c'est-à-dire de son statut d'instruction pour la construction.

Les contributions des deux théoriciens du détail diffèrent également sur la méthode. Capitalisant sur plusieurs décennies de recherche sur le détail, Ford s'appuie sur un large corpus d'exemples construits pour établir une catégorisation exhaustive et générale des détails. Marco Frascari s'appuie à l'inverse sur une étude monographique de l'œuvre de l'architecte vénitien Carlo Scarpa. Celle-ci fait office de parangon, au travers duquel l'auteur projette sa théorie du détail établie sur la base de principes théoriques issus de l'histoire de la discipline architecturale. La manière dont Carlo Scarpa travaille le détail dans son architecture est indissociable du savoir-faire artisanal, dont l'architecte a développé une « *connaissance active, sur la base de collaborations quotidiennes avec les tailleurs de pierres, les maçons, les charpentiers, les verriers et les forgerons de Venise.* »¹²⁰ Cette spécificité permet au moins en partie d'expliquer pourquoi Frascari accorde une place bien plus prépondérante que Ford à la question de la fabrication et à sa prescription par l'intermédiaire du dessin.

Ces différences fondamentales de points de vue et de méthodes n'empêchent pas de trouver des points communs entre les notions manipulées par les deux théoriciens. Frascari distingue une « *forme actuelle* », qui correspond à la forme construite et une « *forme virtuelle* », qui correspond à la manière dont celle-ci est perçue. Cette distinction trouve très clairement un écho dans celle établie par Ford entre animation, la manière dont la réalité matérielle d'un

¹¹⁹ Frascari, Marco. "The Tell-the-Tale Detail". Op.cit. p.31 "*the process of transformation of the details from one system of representation to another, from drawing to building*" Nous traduisons.

¹²⁰ Ibid. p.29 "[Scarpa's] understanding of Veneto craftsmanship was active, based on his daily working with the stonecutters, masons, carpenters, glassmakers, and smiths of Venice." Nous traduisons.

bâtiment est ressentie, et abstraction, la manière dont sa forme idéale est comprise. « *Sentir une main-courante, monter des marches, passer un coin ou entre deux murs, remarquer l'assise d'une poutre sur un mur, sont les éléments coordonnés de sensations visuelles et tactiles* », décrit Marco Frascari, soit la combinaison entre abstraction et animation selon les termes de Ford.¹²¹ En outre, Frascari présente « *la méthode utilisée [par Carlo Scarpa] pour atteindre une expression donnée* » comme « *la manipulation constante des divergences entre formes virtuelles et actuelles.* » Il est facile de rapprocher ces divergences évoquées par l'auteur du caractère subversif que Ford prête au détail animé vis-à-vis de la forme idéale abstraite incarnée par l'édifice dans son ensemble. Néanmoins, les moyens par lesquels les concepteurs peuvent atteindre cette combinaison entre forme virtuelle et actuelle, ou entre abstraction et animation, dans la manière dont le détail est perçu varie considérablement entre les deux auteurs.

Frascari définit l'architecture « *comme un système au sein duquel il y a une 'architecture totale', le plan [the plot], et une architecture détaillée, le récit [the tale]. [...] L'architecture devient de ce point de vue l'art de sélectionner adéquatement les détails pour échafauder le récit.* »¹²² L'auteur joue sur la multiplicité sémantique du terme anglais 'plot' : il renvoie à la notion de plan d'ensemble par opposition à une architecture du détail mais, associé à la notion de récit, 'tale', il renvoie à la notion de trame narrative, scénario ou intrigue. Frascari s'appuie sur ce biais sémantique pour qualifier la relation entre détail et projet d'ensemble, une relation qui a été selon lui exposée en premier par Alberti. Partant de définition de la beauté comme 'concinnitas' chez Alberti, « *c'est-à-dire l'utilisation de règles normatives pour joindre les parties avec précision de manière à ce que rien ne puisse être ajouté, retiré ou modifié sinon pour le pire* », Frascari montre que cette définition ne s'applique pas pour Alberti à la forme construite elle-même, mais à « *l'édifice mental* »¹²³. En d'autres termes, Alberti conçoit la relation harmonieuse des détails à l'édifice dans son ensemble non pas en fonction de la manière dont ces détails seront perçus, mais du point de vue de la manière dont ils structurent le projet. S'appuyant sur la théorie

¹²¹ Ibid p.29 "In architecture, feeling a handrail, walking up steps or between walls, turning a corner, and noting the sitting of a beam in a wall, are coordinated elements of visual and tactile sensations." Nous traduisons.

¹²² Ibid. p.26 "It is possible to define architecture as a system in which there is "total architecture", the plot, and a detailed architecture, the tale. [...] From this point of view architecture becomes the art of appropriate selection of details in the devising of the tale." Nous traduisons.

¹²³ Ibid. p.26 « Leon Baptista Alberti [...] defines beauty as "the 'concinnity of all the details in the unity to which they belong"; in other words, beauty is the skillful joining of parts by a normative by which nothing can be added, subtracted, or altered for the worse. [...] Alberti, however, does not apply this concept to the actual edifice, but rather, to the mental one." Nous traduisons

albertienne de la ‘concinntas’, Frascari établit que tout détail est nécessairement un joint, qui peut aussi bien être d’ordre matériel que formel¹²⁴.

Jouant cette fois sur la proximité orthographique entre les termes anglais « *constructed* » [construit] et « *construed* » [interprété], l’auteur définit le détail d’architecture « *comme la suture entre la construction, le résultat d’un discours sur la technique [logos of techne] et de l’interprétation [construing], le résultat d’une technique du discours [techne du logos].* »¹²⁵ La portée de cette définition, destinée à faire le lien entre la théorie classique d’Alberti et les pratiques constructives du XX^{ème} siècle, est précisée à travers son application aux détails de Carlo Scarpa. L’objectif de Frascari à travers ce saut de l’histoire à la théorie est de qualifier l’approche spécifique de l’architecte par rapport aux pratiques constructives courantes qui encadrent le passage à la construction. « *La relation entre dessins d’architecture et édifices est généralement pensée comme une représentation cartésienne, basée sur la correspondance visuelle entre des tracés* », explique Frascari afin de souligner l’acceptation usuelle de la fonction prescriptive du dessin d’exécution. « *Les dessins de Scarpa révèlent cependant la véritable nature des dessins d’architecture : le fait qu’ils sont des représentations qui sont le résultat de constructions. Ils sont l’interprétation de jugements perceptuels, interfacés avec le processus factuel de la construction physique d’un objet architectural.* »¹²⁶

Cette explication permet de préciser les termes ‘construction’ et ‘interprétation’ utilisé par l’auteur. La « *technique du discours* » dans la pratique du dessin de Scarpa renvoie à l’interprétation des perceptions visuelles et tactiles qui seront offertes par le détail une fois réalisé. L’emploi du terme ‘interprétation’ plutôt que celui d’anticipation dénote le rôle opératoire que Frascari attribue au dessin. Le terme ‘construction’ associé par l’auteur à un « *discours sur la technique* » renvoie quant à lui au statut d’instruction du dessin, à sa fonction prescriptive qui est tout autant opératoire. L’argument selon lequel ces deux fonctions du détail sont consubstantielles à travers le travail de Scarpa sur le détail suggère une fusion du détail d’architecture et du détail constructif. Cette idée fait écho à celle formulée par Cyrille Simmonet, pour qui le fait que la forme construite puisse devenir la représentation physique d’un acte de

¹²⁴ Ibid. p.24 “Any architectural element defined as detail is always a joint. Details can be ‘material joints’, [...] or they can be ‘formal joints’.”

¹²⁵ Ibid. p.23. “The architectural detail can be defined as the union of construction, the result of the logos of techné, with construing, the result of the techné of logos.” Nous traduisons

¹²⁶ Ibid. p.30 “The relationship between architectural drawings and buildings is generally thought of as a Cartesian representation based on visual matching of lines. However, Scarpa’s drawings show the real nature of architectural drawings, that is, the fact that they are representations that are the results of constructions. They are construing of perceptual judgments interfaced with the real process of physical construction of an architectural object.” Nous traduisons.

création architecturale repose sur la valeur d’instruction incarnée par le détail. « *Le détail apparaît ainsi comme l’opérateur d’une double métamorphose. Celle qui permet à l’acte de construire (techniquement et économiquement) d’exalter sur le plan esthétique les lignes sensibles de l’architecture, et qui en un sens sublime l’empreinte technique en symbole architectural ; et puis celle qui, par le fait de sa nature anticipatrice, transmue cette symbolique expressive en efficacité prescriptive, inférant apparemment au signe une rationalité directe sur le chantier.* »¹²⁷.

Marco Frascari distingue trois niveaux dans le travail du détail chez Carlo Scarpa à travers lesquels s’effectue cette interface entre interprétation et construction. Le premier porte sur la nature des interactions entre l’architecte et les artisans en charge de la réalisation de ses projets, à la fois par la connaissance de leur travail que l’architecte mobilise à travers la conception de ses détails et par la nécessité de vérifier constamment sur le chantier l’apparence et l’expression des détails au fur et à mesure de leur mise-en-œuvre. Selon l’auteur, Scarpa associe l’échelle du détail à la dimension visuelle de la perception alors que la dimension tactile portée par les détails se vérifie à l’échelle de l’ensemble.

Le second niveau concerne la manière dont la réutilisation de détails conçus dans le cadre de projets précédents permet de préciser leur signification. « *Scarpa invente des détails dont la fonction architecturale précise ne devient claire qu’après qu’ils aient été déclinés à travers plusieurs projets. [...] Le détail apparaît souvent incomplet et vague, du point de vue des principes qui le structurent. La ré-utilisation d’un détail constitue un catalyseur créatif en unifiant fonction et représentation au sein de celui-ci.* »¹²⁸ Le terme ‘fonction’ utilisé par Frascari ne renvoie pas comme chez Ford à la résolution d’un problème constructif, mais à la signification portée par le détail. Frascari explique ce phénomène par une analogie avec la théorie du langage de Ludwig Wittgenstein, pour qui la signification d’un mot ne se précise que du fait qu’il devient couramment utilisé. Prenant pour exemple le motif de ziggourat récurrent à travers l’architecture de Scarpa, l’auteur montre comment celui-ci fait office de joint virtuel, ou formel, dans le projet de réhabilitation du musée Castelvecchio à Vérone (1956-1964), organisant la relation entre

¹²⁷ Dupire, Alain et alii. 1981. p.71

¹²⁸ Ibid, p.32 “*Scarpa would invent details the precise architectural functions of which would become clear only after they had been used in several different designs. A function of detail in a design becomes clear by re-presentation, that is, by re-use. The detail often appears incomplete and vague in its structuring principle. But unifying in itself function and representation, the re-use of a detail becomes a creative catalyst.*” Nous traduisons.

l'édifice ancien et les interventions de l'architecte, puis devient un joint matériel, caractérisé par l'expression du moulage dans le projet du cimetière de la famille Brion (1969-1978).

Le troisième niveau, peut-être le plus important du point de vue de Frascari, concerne la pratique-même du dessin. « *Les détails de Scarpa sont le résultat d'un jeu intellectuel mené sur les 'dessins d'exécution', explique Frascari. Ce jeu consiste à faire correspondre la construction de la représentation avec la construction de l'édifice.* »¹²⁹ Dans sa description de la méthode utilisée par Scarpa pour concevoir ses détails, Frascari montre que l'architecte associe systématiquement des projections orthographiques en plan et en coupe, que l'auteur associe au détail d'exécution, et des croquis tridimensionnels qui correspondent à une anticipation de la manière dont ils seront perçus, visuellement et tactilement, en tant que joints. « *Dans les dessins de Scarpa, il est également possible d'avoir une 'épreuve' [proof] du système d'appropriation qui détermine la perception de l'architecture,* » résume Frascari.¹³⁰ De nouveau, l'auteur s'appuie sur l'ambiguïté sémantique du terme anglais '*proof*' qui peut aussi bien désigner une *épreuve*, l'image tirée d'une pellicule photographique par exemple, et une *preuve*, l'objet d'une démonstration. Cette association dialectique entre la fonction imageante du dessin, l'anticipation de la perception et sa fonction prescriptive, l'anticipation de la construction au sein d'une démonstration, est développée par Frascari quelques années plus tard dans un article intitulé *A New Angel/Angle for Architectural Research: The Idea of Demonstration*,¹³¹ suivi par la publication de son premier ouvrage, *Monsters of Architecture. Anthropomorphism in Architectural Theory*.¹³²

Du fait de son origine monographique, la théorisation du détail proposée par Marco Frascari se trouve confrontée au fait que la pratique de Carlo Scarpa est, en de nombreux points, hors normes. Peu d'architectes, aussi talentueux soient-ils, ont su ménager à travers leur pratique les opportunités nécessaires pour développer une pratique du dessin aussi riche ou pour nouer des relations aussi étroites avec des artisans que celles que l'architecte vénitien a su former. Par leur

¹²⁹ Ibid. p.30 "*Scarpa's details are the result of an intellectual game performed on the 'working drawings' that are the result of the interfacing of design and draftsmanship. That game is the matching of the construction of a representation with the construction of an edifice.*" Nous traduisons.

¹³⁰ Ibid. p.30 "*In Scarpa's drawings it is also possible to have the 'proof' of the system of appropriation that rules the perception of architecture.*" Nous traduisons

¹³¹ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research: The Idea of Demonstration", *Journal of Architectural Education*. Vol.44, n°1, Novembre 1990. pp.11-19

¹³² Frascari Marco. *Monsters of Architecture. Anthropomorphism in Architectural Theory*. Rowman & Littlefield Publishers, Savage (Md.), 1991

facture extrêmement sophistiquée, le plus souvent indissociable du savoir-faire artisanal vénitien, et par leur caractère hautement symbolique, souvent ornemental, et parfois autoréférentiel, les détails de Scarpa sont bien trop exceptionnels pour incarner un véritable modèle pour la pratique. L'effort de théorisation fournit par Marco Frascari à partir de ses analyses du détail chez Carlo Scarpa lui permet toutefois de dégager des qualités singulières de cette production architecturale des principes généraux sur l'articulation entre interprétation et construction à travers la conception architecturale.

Ces principes se trouvent clairement articulés dans l'article de 1990, où Marco Frascari défend une conception de la recherche en architecture inspirée de la théorie de l'imagination formulée par Giambattista Vico (1668-1744). Il emprunte au philosophe napolitain la notion d'« *univers imaginaires* », reposant sur un « *glossaire d'images mentales* », par opposition aux « *univers intelligibles* » correspondant à la rationalité scientifique défendue par Descartes.¹³³ L'application de la théorie de Vico à l'architecture amène Frascari à proposer une compréhension de la discipline en tant que « *système de connaissance représentationnel* », reposant sur le caractère indissociable de l'instrumental et du symbolique à travers le phénomène de la représentation en architecture. Le support philosophique de Vico permet à l'auteur d'établir une catégorisation épistémologique des connaissances produites en architecture. « *Dans la recherche en architecture, le recours à des univers intelligibles a produit des catalogues, des codes de la construction, ou des dictionnaires* », que l'auteur associe à la figure d'un labyrinthe qui doit être parcouru méthodiquement, « *alors que le recours à des univers imaginaires a produit des traités, des discours ou des encyclopédies* » que l'auteur associe à la figure du méandre qui, par ses lacets, met en relation des réalités hétérogènes.¹³⁴ Ce positionnement épistémologique est articulé avec une véritable théorie de la production d'image architecturale, qui s'avère particulièrement pertinente dans le cadre de cette discussion sur le détail.

Proposant lui-même une image inspirée de la méthode de connaissance propre à Vico, Marco Frascari décrit la tension dialectique entre représentation instrumentale et représentation symbolique au moyen du couple angle [*angle*] / ange [*angel*]. L'origine de cette association réside pour l'auteur dans le couplage mythique entre astrologie et trigonométrie chez les navigateurs antiques. « *La contemplation d'anges, des entités guidant les navires, constituait un*

¹³³ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research : The Idea of Demonstration" Op.cit. p.11

¹³⁴ Ibid. p.13 "In architectural research the use of intelligible universals has produced catalogues, or building codes, or dictionaries, whereas the use of imaginative universals has produced treatises, or discourses, or encyclopedias." Nous traduisons.

moyen de déduire les angles nécessaires pour déterminer la direction à suivre pour rejoindre le rivage. »¹³⁵ Un tel couplage indivisible entre signification symbolique – *l'ange* – et fonction instrumentale de la représentation – *l'angle* – constitue le modèle analogique à partir duquel Frascari définit le dessin d'architecture, et par extension la conception des détails, comme une forme de démonstration.

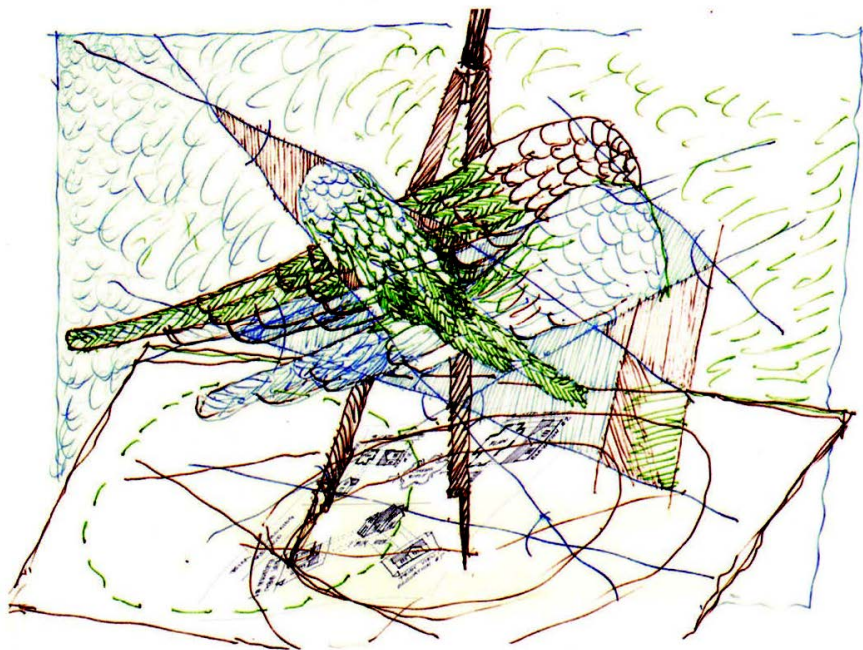


Figure 6 : Marco Frascari. *Angles/Angels*, circa 1990. Source : Emmons Paul. "Marco Frascari, 1945-2013". *Journal of Architectural Education*, Vol.67, n°2, 2013 pp. 172-173

Faisant écho à la « *crise de la science moderne* » dépeinte par Alberto Pérez-Gómez¹³⁶, il oppose une conception prémoderne de l'architecture, où l'union entre les aspects symboliques et instrumentaux de la représentation était incarnée au sein de l'édifice par l'effet d'une transmutation, et une conception moderne où l'édifice est pensé comme la « *traduction construite* » d'un dessin « *pré-(dé)-terminé* » [*pre-posterous*].¹³⁷ Chez les prémodernes, le dessin

¹³⁵ Ibid. p.11 "Suggesting the procedure for finding guidance in the stars, this chiasmatic idiom evolved from the language used by the early Mediterranean sailors. The imagining of angels, guiding essences, was a way of finding the angles necessary to determine the direction for reaching land safely." Nous traduisons.

¹³⁶ Pérez-Gómez, Alberto. *L'architecture et la crise de la science moderne*. Op.cit.

¹³⁷ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research : The Idea of Demonstration" Op.cit. p.12-13. L'usage que Marco Frascari fait du terme « *traduction construite* », par opposition à « *transmutation* » relève d'une inversion complète par rapport aux phénomènes de traductions constructives que nous cherchons à définir dans le cadre de cette thèse. Le terme « *traduction construite* » renvoie pour Frascari à l'idéologie selon laquelle un projet peut être intégralement défini par le dessin au

n'avait qu'une dimension instrumentale, la transmutation s'effectuant à travers l'acte de construction, explique Frascari. « Néanmoins, à travers les pratiques actuelles, l'union de la représentation symbolique et instrumentale au sein de l'édifice dépend de leur présence et de leur union dans le dessin. La transmutation doit avoir lieu à travers le dessin ; les angles doivent se transfigurer en anges. »¹³⁸ Cette transfiguration de la fonction instrumentale du dessin par le symbolique repose pour Frascari sur l'articulation dialectique entre les deux notions constitutives du terme 'techno-logie' entre construction [« *logos of techne* »] et interprétation [« *techne of logos* »], qui permet de hisser les dessins d'architecture au rang de démonstrations de l'image symbolique. « *Les dessins doivent démontrer l'image angélique.* »

Frascari prend pour modèle de ces actes de démonstration en architecture la description des trois types de représentation architecturale [idea] décrits par Vitruve : ichnographie, orthographie et scénographie, ou sciagraphie, qui présentent selon lui une union indéfectible entre construction et interprétation. Si l'ichnographie anticipe le dessin en plan, dans son acception contemporaine, Frascari explique que le terme désigne chez Vitruve la première étape du chantier qui consiste à matérialiser l'emprise de l'édifice à venir au moyen de tracés et de cordes directement sur le sol. La notion d'ichnographie associe une fonction instrumentale indispensable à la construction, l'arpentage, et la symbolisation de la construction à venir. Là où le plan est uniquement instrumental et prescriptif, l'ichnographie « *est ontologiquement la démonstration du plan de l'édifice à venir [...] sur le sol du site sélectionné.* »¹³⁹ De la même manière, l'orthographie, associée à l'élévation, tire son statut de démonstration de la figure de l'échafaudage, qui à la fois permet à la construction d'avoir lieu et symbolise temporairement l'édifice avant son achèvement. Associée à tort à la figuration en perspective du fait de sa traduction par le terme 'scénographie', la '*sciagraphia*' s'approche davantage, pour Frascari, de

point d'être littéralement transféré à travers une construction sans connaître aucune altération. Le terme anglais '*preposterous*' peut se traduire par '*absurde*' ou '*grotesque*'. Néanmoins l'ajout d'un tiret entre '*pre*' et '*post*' y superpose une seconde signification, revoyant au caractère '*déjà-terminé*' du dessin d'architecture. Nous avons choisi de traduire ce jeu de mot par « *pré-(dé)-terminé* », conscient toutefois de la faiblesse de cette retranscription qui efface la dimension critique de l'expression '*preposterous*' forgée par l'auteur.

¹³⁸ Ibid. p.13 "In the present reality, however, the union of the symbolic and instrumental representation in the building depends on their presence and union in the drawing. The transmutation should take place in the drawings; angles should transfigure themselves into angels." Nous traduisons.

¹³⁹ Ibid. p.15 "The first angelic image required by any architectural project is ichnography, and it is ontologically the demonstration of a future edifice plan with lines, ropes, and boards on the grounds of the selected site. [...] Orthography is the demonstration of how the vertical raising of the building is done. The ontological demonstration of it is embodied in the structure of the scaffolding." Nous traduisons.

la notion actuelle de coupe.¹⁴⁰ Elle désigne, selon l'auteur, « *la démonstration de la stéréotomie des parties de l'édifice, une représentation anatomique de ses éléments constructifs.* »¹⁴¹ Cette définition de la stéréotomie comme démonstration connaît son apothéose avec l'art du trait développé par les constructeurs gothiques du Moyen-Âge.

Plus que le plan et l'élévation, qui ont aujourd'hui perdu le caractère symbolique autrefois associé aux notions d'ichnographie et d'orthographie, c'est la conception des détails qui constitue pour l'auteur le lieu privilégié pour ériger la réalisation de dessins d'architecture au rang d'actes de démonstration. Pour qu'un dessin d'architecture puisse constituer une démonstration, on doit pouvoir y lire trois relations imbriquées, explique Frascari. Renvoyant à la notion-même de projection, la première relation concerne le lien entre l'objet construit et son image réfléchi par le projet. « *Elle est basée sur l'art de la mesure et de l'arpentage des édifices et des détails constructifs,* précise Frascari. *Il s'agit de la traduction de l'environnement bâti dans un environnement de dessins.* » La seconde, un « *projet de négociation* » procède en sens inverse. Elle concerne le lien entre l'objet construit et l'image instrumentale qui se forme dans l'esprit des constructeurs chargés de sa réalisation. « *Il s'agit de la projection ayant lieu au cours de la traduction du projet d'un dessin à l'environnement bâti, de manière à ce que le bâtiment soit une représentation correcte et appropriée du projet qui le précède.* ». La troisième relation concerne l'union des dimensions instrumentales et symboliques de la représentation architecturale, « *entre l'image instrumentale formulée par l'architecte et l'image symbolique qui demeure à travers la mémoire collective d'une culture.* »¹⁴²

À travers cette triade, la transmutation de la fonction instrumentale du dessin d'architecture en image symbolique, la troisième relation définie par Frascari, est atteinte par

¹⁴⁰ Sur la notion de perspective intérieure en lien avec l'émergence de la coupe, voir le chapitre « The Rendering of the Interior in Architectural Drawing » In. Lotz, Wolfgang, *Studies in Italian Renaissance Architecture*, The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1977, pp.1-65

¹⁴¹ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research: The Idea of Demonstration" Op.cit. p.15 "*[sciagrafia/Scenography] is the demonstration of the stereotomy of the building parts, an anatomical representation of building elements.*" Nous traduisons.

¹⁴² Ibid. pp.15-16 "*[The architectural demonstration] should be read as a palimpsest displaying three overlapping relationships: (1) between a real architectural artifact and a reflected or projected image of it; (2) between a real artifact and the instrumental image in the mind of someone involved in a building trade related with its construction; and (3) between the instrumental image devised by the architect and the symbolic image that rests in the collective memory of a culture. [...] The first relationship [...] is the direct project. [...] This is based on the art of measuring and surveying of edifices and building details. This is the translation of the built world in a world of drawings. [...] The second relationship [...] is a project of negotiation. This is the projection taking place during the translation of architecture from a drawing to the built world, in such a way that the building is a correct and congruent representation of the project that precedes it. It is the transformation of the reality of a drawing in the reality of construction, the construing of future or past construction within a technological reality. [...] The third relationship [...] is the one between instrumental representation and symbolic representation.*" Nous traduisons

déclinaison de l'union entre l'instrumental et le symbolique à travers les deux premières relations, respectivement du construit au dessin et du dessiné à la construction. « *L'art de la mesure* » invoqué par Frascari relève d'une interprétation générative des procédures constructives qui dépasse le cadre instrumental d'un contrôle des dimensions par l'intermédiaire du dessin, tel qu'explicité par exemple par Dupire et alii.¹⁴³ La seconde relation dépasse de la même manière le strict cadre d'une prescription de la construction. La valeur symbolique du détail s'y trouve informée par une interprétation des procédures impliquées par sa fabrication. L'imbrication de ces trois relations est particulièrement explicite pour les détails constructifs, qui correspondent dans la terminologie de Frascari aux « *jointés matériels* ». Elle s'applique aussi pour l'auteur aux articulations de l'édifice dans son ensemble, aux « *jointés formels* », comme en témoigne le choix de l'ichnographie comme modèle pour définir le dessin d'architecture comme démonstration.

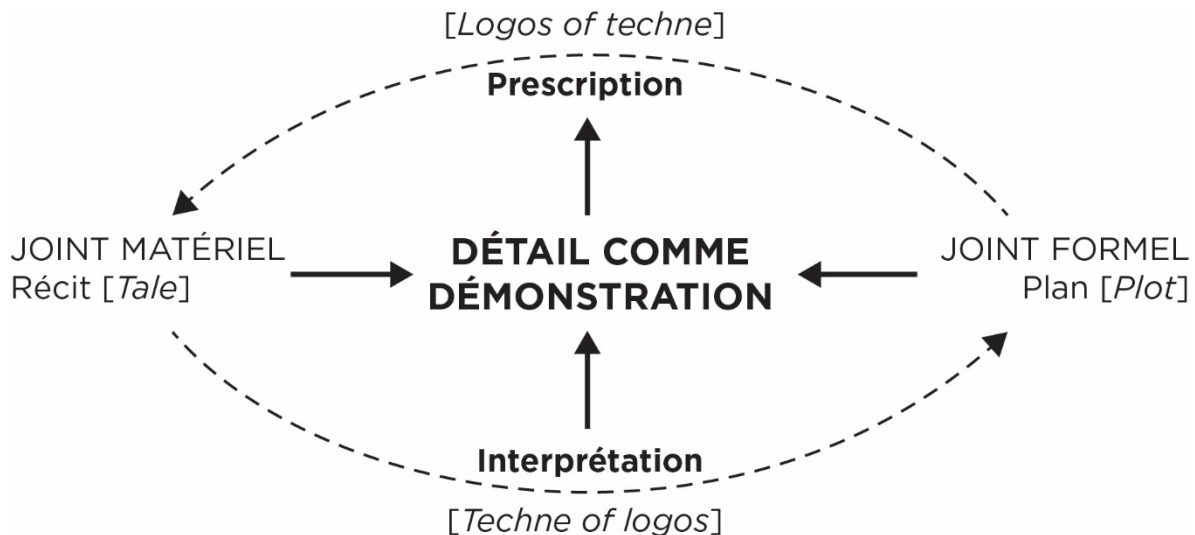


Figure 7 : Schématisation de la conception du détail comme acte de démonstration d'après Marco Frascari

Le processus de transmutation de la fonction instrumentale du dessin d'architecture en image symbolique permet selon l'auteur d'associer à la description de l'édifice à venir une valeur tactile basée sur la mémoire haptique, à travers l'évocation du geste constructif. Marco Frascari qualifie de « *monstre* » cette image mentale qui réunit plusieurs niveaux de réalité, renvoyant à la fois l'idée d'une hybridation entre des réalités apparemment inconciliables et à l'origine étymologique du terme, du latin 'mostrare' [montrer]. « *[Les monstres] démontrent la possibilité de l'union entre différentes catégories de réalités. Ils ne sont pas des aberrations, mais bien des*

¹⁴³ Dupire, Alain et alii. *Deux essais sur la construction. Dimensions, conventions et architecture* Op.cit. pp. 83-92

phénomènes extraordinaires montrant la voie pour l'architecture, une voie par laquelle les projets et les dessins ne sont pas des entités séparées mais des symboles. »¹⁴⁴ En plus d'être des monstres, les démonstrations sont des « énigmes » qui « ne peuvent être résolues que par leur réalisation construite. »¹⁴⁵ La principale finalité du dessin d'architecture comme démonstration reste la production d'édifices dont l'expression, conciliant les dimensions tactile et visuelle, serait à même d'offrir une expérience incarnée et culturellement signifiante. Néanmoins Frascari, y superpose une ambition d'ordre épistémologique : la constitution d'une encyclopédie d'images symboliques, propres à la discipline architecturale, « *des images qui se jouent dans le monde de la construction, mais qui ne sont pas nécessairement élucidées.* »¹⁴⁶

Cette déclaration sur laquelle se conclue l'article révèle toute l'ampleur du rôle paradoxal joué par la construction dans la théorie du détail élaborée par Frascari. La possibilité d'atteindre une expression architecturale incarnée et signifiante par l'intermédiaire d'un travail sur les détails repose sur l'interprétation des procédures constructives, mais la valeur symbolique de cette démonstration reste intrinsèque au dessin : elle n'est pas conditionnée par sa réalisation construite. Cette relation ambivalente du détail à la construction, qui à la fois « *se joue dans le monde de la construction* » mais conserve un statut de pratique autonome ressort très clairement à travers le projet choisi par Frascari pour illustrer sa théorie. Il s'agit du projet *A Gate for the Sea[see]-City*, conçu par Massimo Scolari dans le cadre de la biennale d'architecture de Venise de 1980, *The Presence of the Past*. Ce projet de porte monumentale correspond bien à un « *joint formel* », à l'échelle de la ville. Sa nature de démonstration est plus convaincante sous sa forme dessinée, une peinture énigmatique réalisée par l'architecte représentant une structure maçonnée hors échelle qui dispose de porte-à-faux irréalistes, que sous sa forme 'résolue' constructivement, un décor en trompe l'œil, réalisé en 'carton-pâte', afin d'être intégré à la Strada Novissima parmi la vingtaine de manifestes postmodernes qui constituent l'exposition.

¹⁴⁴ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research : The Idea of Demonstration" Op.cit. p.13 "[*Monsters*] demonstrates the possibility of union between different kinds of realities. They are not abnormalities but rather extraordinary phenomena that indicate the way for architecture, a way by which designs and drawings are not separate entities but symbols." Nous traduisons.

¹⁴⁵ Ibid. p.16 "[*Architectural demonstrations*] are enigmas that can be solved only by construction." Nous traduisons.

¹⁴⁶ Ibid. p.17 "The information regarding the architectural demonstration should be preserved in a thesaurus, a meandered storehouse of monstrous non-normative technological images – images that are played in the world of construction, but not necessarily explained." Nous traduisons.

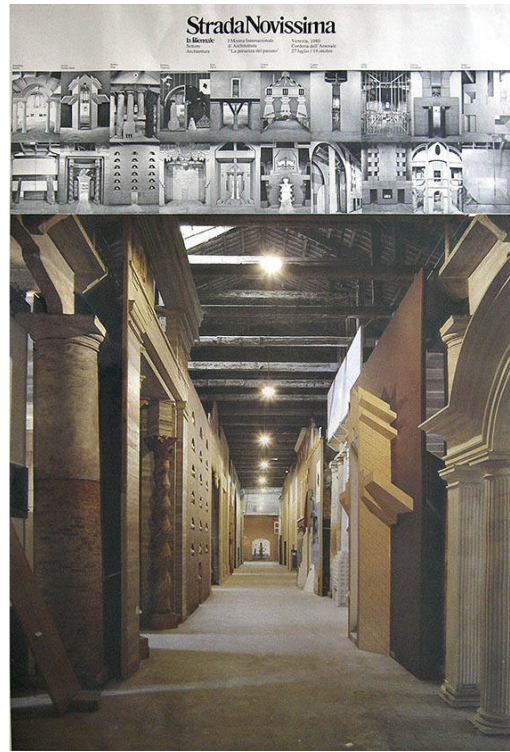


Figure 8 A. Massimo Scolari, *A Gate for a Sea[see]-City*, peinture à l'huile, 1980 B. Poster de l'exposition *Strada Novissima*, dans le cadre *The Presence of the Past*, Paolo Portoghesi (Dir.), Biennale d'architecture de Venise, 1980

Nous avons montré dans la section précédente que pour Edward R. Ford, la valeur des détails repose sur la manière dont ils transforment notre perception d'une forme construite. À l'inverse, pour Marco Frascari, la valeur du détail provient de la pratique-même du dessin, à travers sa capacité à transfigurer les fonctions normatives incarnée par le détail d'exécution. Ces deux systèmes théoriques mettent chacun en relief des aspects différents du détail, sans pour autant être contradictoires. Dans les deux cas, l'objectif derrière la conception des détails est de contribuer à une expression architecturale qui soit à la fois culturellement signifiante – la notion d'abstraction chez Ford ou d'image symbolique/angélique chez Frascari – et qui associe cette expérience visuelle et symbolique à une expérience sensible et incarnée – la notion d'animation chez Ford ou l'évocation d'une mémoire haptique associée au fait constructif et la corporéité du détail en tant que monstre chez Frascari.

Malgré le fait que les références épistémologiques et philosophiques manipulées par chacun des auteurs soient fondamentalement différentes, une manière de résumer la divergence entre leurs deux approches est d'opposer la notion de communication utilisée par Edward R. Ford à la notion de démonstration avancée par Marco Frascari. Les descriptions de Ford suggèrent l'image d'un concepteur capable d'un certain détachement, qui réglerait un par un les détails du

projet avec minutie, jusqu'à atteindre l'expression voulue. Les détails sont porteurs d'informations qu'il s'agit de hiérarchiser, en l'accentuant ou en la dissimulant au niveau de chaque détail pour obtenir un effet d'ensemble. Minorant les contingences techniques de la construction, Ford résume les enjeux de la conception des détails à l'anticipation de la perception offerte par la forme construite. La réalité de ce travail de conception, à travers le dessin et la négociation avec les entreprises, n'est jamais abordée par l'auteur. Le dessin d'architecture apparaît de ce fait comme un outil de communication neutre, dont le détail peut facilement être dissocié et dont la capacité à fonder cette anticipation n'est jamais questionnée.¹⁴⁷

C'est tout l'inverse pour Marco Frascari, chez qui le concepteur apparaît physiquement aux prises avec le travail graphique d'élaboration des détails. En s'attachant à décrire le dessin d'architecture comme « *des représentations [de la construction] qui sont le résultat de constructions* », l'auteur établit un parallèle entre le travail de conception et le travail sur le chantier.¹⁴⁸ La valeur symbolique du détail émerge de ce parallèle entre conception et construction, par le biais d'une transfiguration des fonctions instrumentales du dessin d'architecture, qui se voit par conséquent attribué un rôle essentiel. Contrairement à celle offerte par Ford, l'image du concepteur qui transparait à travers la théorie de Frascari est celle d'un explorateur qui navigue sans visibilité. Le recours à la figure du méandre est particulièrement explicite à ce sujet. Les détails sont des énigmes, que le concepteur se pose d'abord à lui-même, mais qu'il est bien incapable de résoudre sinon ultimement par le biais de leur réalisation construite. À ce titre, rien ne semble plus opposer le projet d'encyclopédie d'images symboliques envisagé par Marco Frascari dans *A New Angle/Angle for Architecture Research* à la collection extensive de détails en axonométrie compilée par Edward R. Ford à travers ses ouvrages.¹⁴⁹ Pour Frascari, « *il est essentiel que les objets sur l'architecture ne soit pas transmis à la connaissance publique sous une forme rigide et achevée, dans leur 'concrétude' dénudée [naked 'as suchness']*. Ils doivent plutôt être présentés comme des démonstrations, de manière à ce que chaque angle soit déguisé en ange. »¹⁵⁰

¹⁴⁷ À travers les deux volumes de *The Details of Modern Architecture* et dans *The Architectural Detail*, Ford s'est fait une spécialité de redessiner systématiquement les détails qu'il évoque sous la forme de coupes axonométriques, corroborant implicitement l'idée d'une neutralité du dessin pour communiquer les détails.

¹⁴⁸ Frascari, Marco. "The Tell-the-Tale Detail". Op.cit. p.30

¹⁴⁹ Les deux volumes de *The Details of Modern Architecture* contiennent chacun plus d'une centaine de détails représentés en axonométrie. L'ouvrage *The Architectural Detail* présente soixante-trois dessins axonométriques auxquels ont été ajoutées des textures photographiques qui instaurent un entre-deux déroutant entre dessin technique et représentation réaliste.

¹⁵⁰ Frascari Marco, "A New Angel/Angle for Architectural Research : The Idea of Demonstration" Op.cit. p.17 "*It is essential that the objects about architecture should not be given to public knowledge in a rigid, finished state, in their naked "as suchness."*

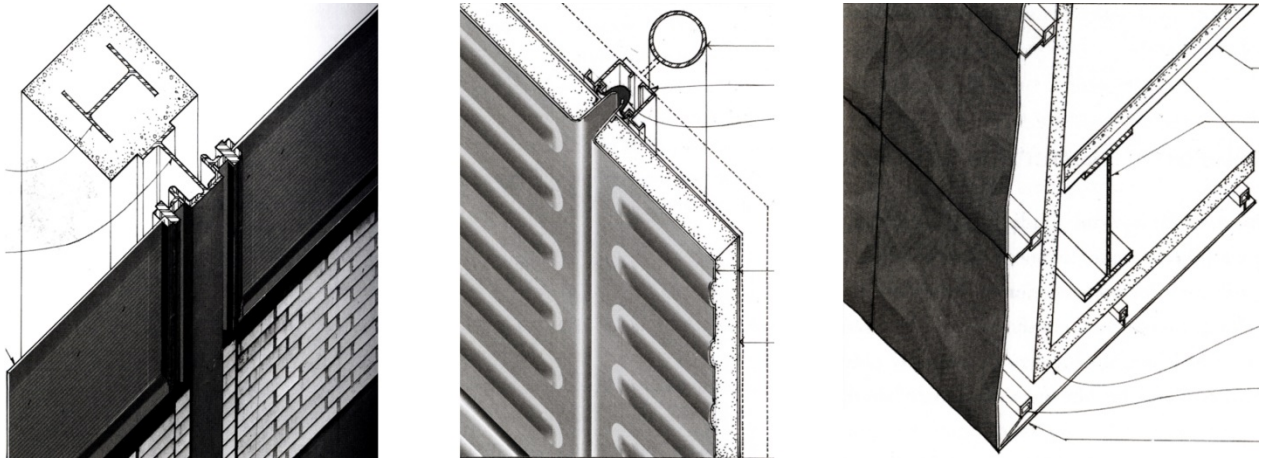


Figure 9 : Trois détails en axonométrie tirés de *The Architectural Detail*.

- A. Ludwig Mies van der Rohe, Alumni Memorial Hall, IIT, Chicago (IL.), États-Unis, 1946. p.152 ;
 B. Norman Foster, Sainsbury Centre for Visual Art, University of East Anglia, Norwich, Royaume-Uni, 1977. p.59;
 C. Herzog & De Meuron, Extension du Walker Art Center, Minneapolis (MN.), États-Unis, 2005. p.166

3.3.3. Le détail significatif, registres tectoniques et représentationnels du détail

Après avoir exposé les divergences et les potentielles complémentarités entre les théories du détail d'Edward R. Ford et de Marco Frascari, il nous reste maintenant à traiter la question de l'interaction entre ces différents moyens par lesquels les détails constituent un support pour l'expression architecturale – par la communication d'une « *forme idéale* » chez Ford, ou par la démonstration d'une « *image symbolique* » chez Frascari – et les attitudes possibles des concepteurs face au transfert du projet entre figuration et édification. Dans quelle mesure les moyens par lesquels l'élaboration des détails d'un projet permet de rendre sensible une expression architecturale donnée peuvent-ils être associés à des postures critiques ou idéologiques sur la relation entre architecture et construction, dans le but de préciser les attitudes tectoniques et représentationnelles face au transfert du projet ? En d'autres termes, est-il possible de distinguer des registres tectoniques et représentationnels du détail en architecture ? Mobiliser à travers l'analyse d'un détail particulier, les moyens de l'expression architecturale par le détail exposés précédemment permettent d'explicitier ponctuellement le caractère tectonique ou représentationnel de ce détail par rapport à son contexte. Néanmoins, la spécificité de chaque contexte constitue un point d'achoppement majeur à la généralisation nécessaire pour définir les catégories qui correspondraient aux registres tectoniques et représentationnels du détail.

Rather, they should be presented as demonstrations in such a way that each angle should be dressed up as an angel.” Nous traduisons

Un moyen d'aborder cette question est de situer préalablement la question du traitement des détails par rapport à la nature des expressions architecturales qu'ils permettent de générer, et en premier lieu au rapport de ces expressions à la construction. L'hypothèse qu'il s'agit d'éprouver pour cela est qu'il serait possible d'identifier, parmi la multitude des expressions architecturales possibles, des catégories qui peuvent être rattachées d'une part à des postures critiques ou idéologiques sur la relation entre architecture et construction et d'autre part à des moyens spécifiques d'utiliser le détail. Il est donc nécessaire de procéder en deux temps. Nous proposons de discuter dans un premier temps l'articulation entre postures critiques sur la construction et expressions architecturales, avant d'aborder dans un second temps l'articulation entre ces catégories d'expression architecturale et la manière dont elles peuvent être contrôlées par l'intermédiaire du détail.

À partir des conclusions du chapitre précédent, il est possible d'opposer deux grandes catégories de postures critiques sur la relation entre architecture et construction : l'idée d'authenticité, de vérité ou encore d'honnêteté de la construction, en lien avec l'attitude tectonique, et l'idée inverse de la forme construite comme figure rhétorique, en lien avec l'attitude représentationnelle. L'appropriation progressive du détail constructif en tant que catégorie de la conception architecturale au tournant du XIX^{ème} siècle est précédée de peu par une intensification des débats autour de la valeur morale associée à l'expression de la construction à travers les formes architecturales. L'abbé Laugier fait figure de précurseur, en 1751, avec son *Essai sur l'architecture*. En proposant le modèle d'une cabane primitive comme origine mythique des formes classiques de l'architecture, l'auteur érige le système constructif de l'entablement supporté par des colonnes au rang de vérité naturelle, un modèle constructif idéal doté d'une valeur morale : ce qui est conforme au modèle est jugé juste et par conséquent beau, ce qui y est rajouté est jugé artificiel et constitue par conséquent un défaut.¹⁵¹ La théorie de Laugier a donné lieu à de nombreuses interprétations et réfutations au cours des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, qui peuvent être classées en deux catégories : celles qui conservent l'idée d'une valeur morale associée à l'expression d'un modèle constructif, quitte à s'opposer par cet argument-même au modèle classique défendu par Laugier, comme le feront par exemple Augustus Welby Pugin et Eugène Viollet-le-Duc, et celles qui retiennent l'argument morale de Laugier comme une forme

¹⁵¹ Voir notre chapitre I section 1.3.1. *Représentation et vraisemblance*

rhétorique attachée à l'expression architecturale d'une image plutôt qu'à sa réalité constructive, comme le feront par exemple Jacques-Germain Soufflot et Claude-Nicolas Ledoux. L'opposition entre ces deux catégories constitue un clivage récurrent à travers les débats ultérieurs sur la nature de la relation entre architecture et construction.

Comme nous l'avons montré à travers le chapitre précédent, Kenneth Frampton emprunte à Karl Bötticher la notion de caractère « *ontologique* » de la construction pour associer l'expression 'authentique' de la construction à une posture critique du concepteur envers les modes de réalisations de l'architecture. En définissant la tectonique comme une « *poétique de la construction* », Frampton se fait l'avocat d'un rôle central qui doit être attribué à la construction, et par extension aux détails, à travers la genèse de l'expression architecturale d'un projet. Il ne conçoit pas l'idée d'authenticité de la construction uniquement comme le résultat d'une expression 'juste', obtenue par un subtil travail d'ajustement des détails, mais aussi et surtout comme une condition ontologique et transcendante de la construction, que le projet architectural doit révéler par le jeu de sa fonction poétique. Sous cet angle, les analyses fournies par Frampton des approches essentialistes du gothique par Pugin, et de l'architecture classique par Bötticher ou encore du rationalisme structurel de Viollet-le-Duc mettent en avant cette valeur morale associée à une construction 'honnête'. Au-delà de l'association que Frampton établit entre l'expression authentique de la construction et de la technologie à travers les formes architecturales et leur fonction « *poétique* » à travers l'élaboration du projet, il importe de restituer le contexte dans lequel apparaît cette notion de vérité constructive.

Vingt ans avant la publication des *Studies in Tectonic Culture*, dans *Morale et architecture aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècle*, l'historien de l'architecture anglais David Watkin s'attache à définir une continuité intellectuelle entre l'idée de vérité constructive défendue au XIX^{ème} siècle par Pugin et par Viollet-le-Duc et l'idée, apparaissant au XX^{ème} siècle, selon laquelle l'architecture devait être le reflet authentique d'un esprit de l'époque, ou *Zeitgeist*, défendue par des architectes comme Mies van der Rohe ou Le Corbusier, et par des historiens comme Nikolaus Pevsner ou Siegfried Giedion, etc.¹⁵² Le principal objectif critique de Watkin est de réhabiliter la portée individuelle de la création architecturale par rapport à ce qu'il présente comme le « *dictat historiciste* » de l'esprit de l'époque.

¹⁵² Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles [1975]*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1979

Ce qui nous intéresse à travers cette généalogie, néanmoins, est que l'auteur montre qu'au XIX^{ème} comme au XX^{ème} siècle, la nécessité d'une expression authentique de la construction ou de la technologie est systématiquement justifiée par des raisons d'ordre moral qui demeurent étrangères au fait constructif lui-même. Ainsi, lorsque Pugin énonce que « *nous ne devons jamais faire un bâtiment, érigé pour Dieu, qui semble meilleur qu'il ne l'est par des moyens artificiels* », c'est le caractère sacré de l'édifice qui détermine le besoin d'une construction honnête.¹⁵³ À l'inverse, selon Watkins, Viollet-le-Duc associe l'authenticité constructive de l'architecture gothique au fait qu'elle a été le produit d'une société « *séculaire, égalitaire, rationaliste et progressive* »¹⁵⁴, soit une vision idéalisée de la société française du XIX^{ème} siècle que l'architecte projette sur la société médiévale. Ainsi pour Viollet-le-Duc, « *l'architecture gothique, à son origine, est une protestation contre la puissance monacale ; c'est le premier et le plus vigoureux effort de la science, de l'examen, de la recherche des faits contre la tradition.* »¹⁵⁵ Si tout oppose le gothique séculier de Viollet-le-Duc à la ferveur religieuse de Pugin, les deux architectes ont en commun de justifier l'authenticité du gothique comme une donnée sociale et morale plutôt que comme une condition ontologique de la construction. De manière similaire, lorsque Mies van der Rohe situe la vérité de l'architecture dans la construction – « *Nous refusons de reconnaître les problèmes de forme. Nous ne reconnaissons que les problèmes de constructions.* » – cette vérité demeure associée à « *la volonté d'une époque traduite dans l'espace* » et non pas à une stricte rationalité technique.¹⁵⁶

Avec la tectonique framptonnienne, à l'inverse, c'est sur la construction-même, et sur les moyens technologiques de la construction que repose la légitimité de l'expression architecturale. « *Conjointement avec les notions de site et de type, la tectonique [...] sert à contrer la tendance actuelle de l'architecture à tirer sa légitimité d'un discours autre [que sa propre construction].* »¹⁵⁷ L'association par Frampton de la tectonique à une manifestation du caractère ontologique de la construction par le projet étant essentiellement restrictive, elle en fait une notion relativement facile à circonscrire en termes d'expressions architecturales. Frampton

¹⁵³ Pugin, Augustus Welby. *True Principles of Pointed, or Christian, Architecture [1842]*. cité par Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles*. Op.cit. p.23

¹⁵⁴ Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles*. Op.cit. p.28

¹⁵⁵ Viollet-le-Duc, Eugène Emmanuel. *Entretiens sur l'architecture [1858-1872]*. Cité par Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles*. Op.cit. p.32

¹⁵⁶ Johnson. *Mies van der Rohe [1947]*, MOMA, New york, 1953 pp.188-189. Cité par Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles*. Op.cit. p.41

¹⁵⁷ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.2 “[...] while the tectonic does not necessarily favor any particular style, it does, in conjunction with site and type, serve to counter the present tendency for architecture to derive its legitimacy from some other discourse.” Nous traduisons.

associe le caractère ontologique de la construction à deux figures en particulier : l'expression différenciée entre « *earthwork* » et « *roofwork* », ou podium et charpente selon la terminologie sempérienne, qui implique la présence d'une jonction entre ces deux éléments, et la prédominance de la structure, élément ontologique par excellence, sur le revêtement, que Frampton qualifie par opposition de scénographique. Dans chacun des cas, il ne s'agit pas pour Frampton de figures constructives qui seraient exprimées de manière symbolique, didactique, ou abstraite mais véritablement de la propension « *poétique* » des techniques constructives à façonner l'expression architecturale du projet. « *La tectonique est un art du fait qu'elle relève d'une poétique de la construction, mais sa dimension artistique n'est ni figurative, ni abstraite.* »¹⁵⁸

La notion de construction comme forme rhétorique, associée à l'attitude représentationnelle du concepteur face au transfert du projet, correspond par comparaison à des registres d'expressions architecturales bien plus diversifiés, qui sont par conséquent plus difficiles à délimiter. Au fil de ses analyses, Neil Levine met en avant plusieurs registres d'expression architecturale associés à la notion de représentation : l'imitation de formes historiques, la vraisemblance par rapport à un modèle naturel et par rapport à un système constructif idéal, l'imagination historique, le rationalisme structurel ou encore l'abstraction, que l'auteur définit comme un cas particulier de représentation. Chacun de ces cas constitue, selon la définition du phénomène de représentation architecturale adoptée par Levine, une situation où « *la perception d'un ensemble virtuel ou idéal de figures reconnaissables se substitue à un ensemble absent de figures réelles qu'elles représentent et auxquelles elles sont censées correspondre.* »¹⁵⁹ Que ces figures idéales renvoient à un modèle historique ou à un modèle constructif, c'est le fait qu'elles se substituent à des figures réelles qui les caractérisent, en d'autres termes, le fait que l'expression architecturale se superpose à la construction réelle pour exprimer autre chose.

Le rôle de la référence à l'histoire constitue un clivage primordial entre les registres d'expression architecturale correspondant aux attitudes tectoniques et représentationnelles. La tectonique de Frampton est librement inspirée de précédents historiques à travers des emprunts

¹⁵⁸ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.2 "Inasmuch as the tectonic amounts to a poetics of construction it is art, but in this respect the artistic dimension is neither figurative nor abstract."

¹⁵⁹ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op. Cit. p.5. « *Representation [...] describes an essentially theatrical situation in which a virtual or ideal set of recognizable figures or elements is perceived as standing for, that is to say, representing, an absent set of real ones to which they are meant to correspond.* » Nous traduisons.

ponctuels à Karl Bötticher et à Gottfried Semper, et son objectif principal reste l'étude historique de l'architecture du mouvement moderne. Néanmoins, l'emphase sur le caractère ontologique de la construction s'oppose directement à l'utilisation de la référence historique dans l'expression de la construction. Il est symptomatique par exemple, que dans sa restitution de la théorie de Semper, Frampton insiste bien davantage sur son caractère soi-disant syntactique que sur son ancrage historique. Selon les mots de Frampton, « *l'importance que Semper accorde au joint implique que le passage de la base stéréotomique à l'ossature tectonique de l'édifice soit exprimé comme une transition syntactique fondamentale et que de telles transitions constituent l'essence-même de l'architecture.* »¹⁶⁰ C'est justement la question du rapport entre construction et histoire qui constitue un des principaux fondements des débats qui opposent Karl Bötticher et Gottfried Semper sur la valeur artistique des formes classiques. Leurs positions respectives sont synthétisées par Edward R. Ford sous la forme de deux questions : « *est-ce que les ordres classiques représentent la véritable construction de l'édifice au sein duquel il se trouvent* » suivant la position défendue par Bötticher [...], ou suivant celle de Semper, « *est-ce qu'ils représentent un langage architectural au moment de sa création, un portrait historique d'une technologie abandonnée depuis longtemps ?* »¹⁶¹

En résumé, les registres de l'expression architecturale associés à l'attitude tectonique sont ceux dont la signification est directement basée sur la forme construite ou les technologies mobilisées pour la construction, à l'exclusion de toute autre source de signification. Ceux associés à l'attitude représentationnelle peuvent provenir soit de la construction soit d'autres sources, mais se distinguent par le fait qu'il implique un clivage entre ce qui est exprimé et la réalité de la construction. Après avoir identifié les registres d'expressions architecturales qui correspondent respectivement à une attitude tectonique et à une attitude représentationnelle du concepteur face au transfert du projet, il s'agit maintenant d'envisager dans quelle mesure ces registres d'expression peuvent ou non être rattachés à des manières spécifiques d'utiliser les détails en tant que vecteurs d'expression.

¹⁶⁰ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.86 « *Semper's emphasis on the joint implies that a fundamental syntactical transition is expressed as one passes from the stereotomic base of a building to its tectonic frame, and that such transitions are of the very essence of architecture.* » Nous traduisons.

¹⁶¹ Ford, Edward R. *The Architectural Detail*. Op.cit. « *Do classical orders represent actual construction of the building in which they occur, as Bötticher argued, or do they represent an architectural language at its point of creation, a historical portrait of a technology long left behind? For Semper, the answer was the latter and this ancient technology, in the case of the wall, was the textile art.* » Nous traduisons.

Au-delà des catégories de détails abstrait, articulé et ornemental, qui portent sur les moyens par lesquels les détails influencent la perception de la forme construite, Ford distingue le détail abstrait, le détail comme motif, le détail comme ordre structurel, le détail comme joint et le détail autonome. Cette seconde distinction s'avère pertinente ici dans la mesure où elle porte sur l'articulation des détails en lien avec une expression architecturale donnée. Parmi ces catégories, le détail comme joint et le détail comme ordre structurel font explicitement référence à l'expression de la construction, alors que le détail comme motif et le détail autonome renvoient à l'expression de la relation entre les parties et le projet dans son ensemble. Ces catégories sont néanmoins perméables les unes aux autres. Le détail comme motif correspond à l'expression d'une cohérence formelle ou conceptuelle entre le projet d'ensemble et sa résolution détaillée. Il s'oppose par conséquent au détail autonome, qui consiste justement à subvertir cette cohérence de chaque partie avec le tout. Comme nous l'avons montré, le détail autonome joue un rôle particulier chez Ford dans la mesure où il permet pour l'auteur de conférer un caractère animé à une forme architecturale perçue principalement comme une abstraction. Ainsi, là où le détail comme ordre structurel a pour objectif d'exprimer une hiérarchie entre les parties du projet, entre structure principale et éléments secondaires ou tertiaires, l'auteur revendique la nécessité de subvertir cette hiérarchie au moyen de détails autonomes qui y échappent.¹⁶² De la même manière, Ford défend la nécessité d'introduire des « *joints dissonants* », qui puissent manifester « *les contradictions internes à une œuvre architecturale entre notre compréhension du bâtiment en tant qu'image et en tant qu'assemblage.* »¹⁶³

Fondamentalement, pour Ford, une expression strictement 'authentique' de la construction n'est non seulement pas souhaitable, mais le plus souvent impossible. « *Le bâtiment 'honnête' dans lequel tout est exposé, expliqué, et où rien n'est dissimulé est largement inconnu depuis l'antiquité jusqu'à aujourd'hui* » explique Ford, avant de préciser que « *ce qui s'apparente à des constructions entièrement littérales sont en fait inévitablement des constructions seulement partiellement exposées.* »¹⁶⁴ Selon Ford, l'expression de la construction, comme n'importe quel type d'expression architecturale, implique une « *présentation sélective de l'information* » au niveau du détail ; l'intelligibilité des hiérarchies et des articulations du système

¹⁶² Ibid. p.72 "Good detailing, having created hierarchies, will often violate them"

¹⁶³ Ibid. p.228 "The power of the dissonant joint is [...] a manifestation of the inner contradictions of our understanding of a building as an image versus a building as an assembly within a work of architecture." Nous traduisons

¹⁶⁴ Ibid. p.173 "In any case, the 'honest' building in which everything is exposed, nothing is concealed, and everything is explained is largely unknown in antiquity or the present day. What appear to be entirely literal constructions are inevitably only partially exposed ones." Nous traduisons.

constructif impliquant d'en dissimuler certaines parties. La technicité croissante des produits de la construction, qui répond aux normes techniques contemporaines, en particulier aux exigences de protection des structures contre le feu et de performances thermiques, ont renforcé davantage encore le clivage entre ce qu'il est souhaitable d'exprimer et ce qu'il est possible d'exposer. Selon les mots de Ford, l'architecture contemporaine « a hérité d'une esthétique [moderniste] en désaccord avec la réalité construite ; une esthétique qui favorise des enveloppes monolithiques, couches uniques où seul un matériau est exposé et dans lesquelles chaque partie assure de multiples fonctions, alors que la réalité construite suggère sinon exige l'inverse, des enveloppes composites et des structure revêtues, où de multiples matériaux assurent des fonctions spécialisées. »¹⁶⁵

La théorie du détail élaborée par Ford nous amène à reconnaître qu'une expression efficiente du caractère 'ontologique' de la construction, que Frampton associe à son authenticité – l'articulation de la structure, sa jonction avec le socle, etc. – repose au moins en partie sur la perception d'une « *forme idéale* » à l'échelle de l'édifice dans son ensemble, ce qui implique paradoxalement un travail à l'échelle des détails visant à dissimuler certains aspects de la construction. L'exemple le plus explicite de décalage entre la réalité constructive et la nécessité d'exprimer le caractère 'ontologique' de la construction par le biais d'une image réside peut-être dans l'opposition framptonnienne entre le « *roofwork* », caractérisé par son articulation et sa légèreté, et le « *earthwork* », caractérisé par sa massivité et son ancrage topographique. Le caractère monolithique des différents éléments constituant le socle d'un édifice est bien plus souvent obtenu en effaçant les joints entre ces éléments, au moyen de détails abstraits que par l'emploi d'éléments réellement monolithiques.

Il est néanmoins nécessaire de nuancer ce propos afin de faire justice à la pensée tectonique de Frampton, pour qui, fondamentalement, « *la tectonique se dresse contre la tendance actuelle à dévaluer le travail du détail en faveur de l'image d'ensemble.* »¹⁶⁶ La notion d'animation, qui constitue chez Ford un complément indispensable à l'abstraction de la « *forme idéale* » surimposée à la construction, fait écho aux dimensions tactiles et cinesthésiques de la

¹⁶⁵ Ibid. p.158 “*The modernism of the last forty years inherited an aesthetic at odds with constructed reality. The aesthetic preferred solid, unlayered, exposed mono-material construction, in which each part performed multiple tasks. The reality strongly encouraged – if it did not demand – the opposite, layered construction, clad structure, and multiple materials performing specialized tasks.*” Nous traduisons

¹⁶⁶ Frampton, Kenneth, *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.26 “*The tectonic stands in opposition to the current tendency to deprecate detailing in favor of the overall image.*” Nous traduisons.

perception que Frampton associe au « *earthwork* ». ¹⁶⁷ La description que Ford dresse des « *moyens* » de l'animation, « *la présence de la masse, la conscience du matériau, et la perception de la forme d'une surface comme la résultante de forces internes* » pourrait presque prétendre au statut de définition des valeurs perceptuelles que Frampton associe au « *earthwork* ». ¹⁶⁸ Le détail autonome, qui permet selon Ford d'animer la forme architecturale en subvertissant l'ordre structurel et l'articulation des éléments constructifs, instaure néanmoins une relation paradoxale avec l'idée d'authenticité de la construction, soulignant de fait le clivage qui peut exister entre une perception sensible et incarnée de la construction et l'expression de son caractère 'ontologique'.

À travers la contribution de Neil Levine, la représentation architecturale apparaît comme un phénomène reposant principalement sur la compréhension d'une forme idéale surimposée à la forme construite. Néanmoins, l'auteur montre comment cette conception de la construction comme forme rhétorique se trouve progressivement articulée avec un mode de perception sensuelle de la forme architecturale, d'abord à travers l'approche picturale développée par Boullée, puis avec le réalisme de Pugin et de Labrouste, avant de trouver son point culminant dans des détails au service d'une spatialité abstraite chez Wright, Khan et Mies van der Rohe. Du point de vue de la théorie du détail élaborée par Edward R. Ford, cette trajectoire peut être interprétée comme une transition depuis une perception de la forme construite basée exclusivement sur l'abstraction à une perception basée sur une complémentarité entre abstraction et animation.

De cette comparaison, il ressort qu'il n'existe pas de délimitation claire entre les moyens par lesquels les détails concourent à une expression architecturale associée à la tectonique et ceux par lesquels ils constituent un support pour le phénomène de représentation architecturale. Le postulat intuitif selon lequel le registre d'expressions architecturales correspondant à l'approche tectonique repose plutôt sur des détails articulés et celui correspondant à la représentation sur des détails abstraits s'avère erroné, ou du moins incomplet. C'est, dans chacun des cas, la combinaison de ces deux catégories qui permet d'atteindre le résultat escompté. Ce constat permet de réfuter l'hypothèse selon laquelle il serait possible de définir des registres

¹⁶⁷ Voir par exemple : Ibid. p.9 "[...] *the earthwork tends to transcend our received perceptions about both aesthetics and function, for here the surface of ground is kinetically experienced through the gait, that is to say through the locomotion of the body and the sensuous impact of this movement on the nervous system as a whole.*"

¹⁶⁸ Ford, Edward R. *The Architectural Detail*. Op.cit. p.288 "*Animation's tools are also easily recognized – the presence of weight, the consciousness of material, and the perception of an external surface formed by internal forces.*" Nous traduisons.

représentationnels et tectoniques du détail en associant des postures critiques sur la construction à des registres spécifiques d'expressions architecturales puis à des manières spécifiques d'utiliser les détails. Dans la mesure où la notion d'expression architecturale apparaît comme une forme d'impasse théorique pour différencier les attitudes tectoniques et représentationnelles du concepteur face au transfert du projet, il est nécessaire d'adopter une voie alternative.

Sans pour autant exclure de nos analyses la question des moyens de l'expression architecturale par les détails – la théorie du détail de Ford – il s'agit d'en recentrer les objectifs sur la manière dont cette expression advient à travers la conception du projet et contribue à son élaboration. La notion du détail comme démonstration théorisée par Marco Frascari constitue un cadre plus approprié dans la mesure où elle s'attache à décrire « *le processus de transformation des détails depuis un système de représentation vers un autre, du dessin à la construction.* »¹⁶⁹ Au lieu de chercher à comprendre comment une expression architecturale donnée peut être incarnée à travers une forme construite par l'intermédiaire d'un travail sur les détails, il est possible de chercher à comprendre comment le détail, en tant que catégorie de la conception architecturale, contribue à la genèse d'un projet. Suivant la première option, l'analyse se concentre sur la manière dont les détails sont perçus à travers la forme construite et par extension sur la manière dont l'architecte anticipe cette perception. La seconde option déplace le lieu de l'analyse au niveau de l'action exercée par les détails à travers l'évolution du projet. Suivant l'approche adoptée par Frascari, il s'agit d'identifier la « *transmutation* » de la construction en image symbolique non pas telle qu'elle se manifeste au sein de l'édifice, mais en amont, à travers le travail principalement graphique d'élaboration des détails.

Il est dès lors possible d'adopter une définition de travail des registres tectoniques et représentationnels du détail. Le premier regroupe les détails qui sont les démonstrations d'une image symbolique en lien avec le caractère ontologique de la construction. Conformément à la définition framptonienne de la tectonique comme « *poétique de la construction* », ces détails contribuent au développement du projet par une transfiguration des moyens techniques de la construction, qui superpose à la forme construite une représentation symbolique du processus constructif. Suivant le chiasme forgé par Marco Frascari, la construction [« *the logos of techne* »] précède et nourrit l'interprétation [« *the techne of logos* »]. Les détails appartenant au registre

¹⁶⁹ Frascari, Marco. "The Tell-the-Tale Detail". Op.cit. p.31 "*the process of transformation of the details from one system of representation to another, from drawing to building*" Nous traduisons.

représentationnel instaurent également une transfiguration des moyens techniques de la construction, mais celle-ci sert la démonstration d'une image symbolique fondamentalement étrangère à la forme construite à laquelle elle se superpose. L'interprétation [« *the techne of logos* »] précède la construction [« *the logos of techne* »] et mobilise un imaginaire représentationnel autre. Les analyses de Neil Levine montrent que cet imaginaire peut reposer aussi bien sur des formes historiques, des images poétiques ou une abstraction spatiale, voir sur un modèle constructif idéalisé, dans la mesure où celui-ci diffère du système constructif réel de l'édifice. En tant que démonstrations, les détails représentationnels contribuent à l'élaboration du projet en interfaçant la construction de cette interprétation avec la prescription des dispositifs constructifs.

Les registres tectoniques et représentationnels ne recouvrent pas l'ensemble des détails. On peut même montrer, avec Edward. R. Ford, que la majorité des détails d'un projet ne bénéficie pas d'un traitement architectural spécifique et ne contribue que minimalement à la genèse de l'expression architecturale. Nous qualifions de 'significatif' un détail qui concentre les enjeux du transfert du projet entre figuration et édification et qui correspond à l'un de ces deux registres. Dans les deux cas, le détail significatif acquiert ce statut par une transfiguration de la fonction instrumentale du dessin, qui permet d'associer l'anticipation opérationnelle de la construction avec une anticipation sensible de la forme construite qui mobilise la mémoire haptique du concepteur. Le détail significatif n'est donc pas réductible à son occurrence dessinée, le détail d'exécution, un dessin « *pré-dé-terminé* » [« *pre-posterous* »] selon le néologisme forgé par Frascari. De par son statut de démonstration, il est défini par la superposition de plusieurs réalités, la relation du détail au projet, au moyen de sa réalisation et à l'image symbolique qu'il permet d'incarner à travers la forme construite. Délimiter les registres tectoniques et représentationnels du détail à partir de l'action exercée par les détails à travers l'élaboration du projet implique en retour de définir les moyens méthodologiques permettant d'identifier de tels détails significatifs et d'en analyser les effets à l'échelle d'un projet d'architecture. Dans quelle mesure le transfert d'un projet entre figuration et édification peut-il être étudié par l'intermédiaire d'une analyse de ses détails ? À quelles conditions l'identification de détails significatifs peut-elle permettre de préciser la définition des attitudes des concepteurs face au transfert du projet ?

3.4. Détails et transfert du projet, éléments de méthode

L'étude du détail en tant que catégorie de la conception architecturale ne peut reposer uniquement sur l'analyse des dispositifs constructifs mis en œuvre dans des édifices réalisés, comme le sont par exemple les analyses menées par Edward R. Ford. Afin d'être en mesure d'explicitier l'action exercée par un détail significatif sur le développement du projet, il est nécessaire de retracer l'élaboration de ce détail, ce qui ne peut faire l'économie d'une analyse des documents de conception. La très grande majorité des agences d'architecture conserve ces documents, au moins en partie, qui constituent leurs archives professionnelles.¹⁷⁰ Dans le cadre de cette recherche, nous avons eu l'opportunité de consulter les archives professionnelles de deux agences d'architecture : Chevalier Morales Architecte, à Montréal, et Jakob+MacFarlane à Paris.¹⁷¹ Toute exploitation des archives professionnelles d'une agence d'architecture à des fins de recherche se heurte au problème que présente la masse de documents et d'informations qu'elles contiennent, une quantité faramineuse qu'il est impensable de traiter dans son entièreté de manière qualitative.¹⁷² À priori, l'attitude la plus pragmatique à adopter face à cette masse est de définir une méthode de sélection des documents 'pertinents' qui permettent de délimiter efficacement un corpus d'analyse de taille raisonnable.

¹⁷⁰ La conservation de ces archives tient lieu d'obligation légale pour la pratique de l'architecture. Les actes effectués par les architectes sont couverts par leur responsabilité professionnelle, qui correspond en France à une garantie décennale. Les architectes doivent donc être en mesure de défendre la validité technique de leur projet face à tout vice de construction survenant au cours de cette période de prescription, notamment en s'appuyant sur les documents contractuels transmis aux différents acteurs de la maîtrise d'œuvre. Au-delà de cette obligation légale, la constitution d'archives professionnelle permet également aux concepteurs de conserver une mémoire du travail effectué, à laquelle ils pourront se référer dans le cadre de projets ultérieurs. Cela explique que, bien souvent, ce ne sont pas uniquement les documents contractuels qui sont conservés mais tout document jugé pertinent par le concepteur. Avec l'informatisation de la conception architecturale, la capacité de stockage sur supports numériques a été très largement décuplée par rapport au stockage de supports papiers. Les serveurs informatiques actuels transforment radicalement les pratiques d'archivage professionnel en architecture en introduisant la possibilité de tout conserver, sans tri préalable. Du point de vue de la recherche à partir des archives professionnelles, la conservation de tous documents produits, consulté ou simplement reçu par les architectes se présente à première vue comme une opportunité exceptionnelle, mais soulève avec une acuité renouvelée la question de la masse de documents à traiter et de la pertinence de l'information qu'ils contiennent. À noter que, même en cas d'archivage numérique 'exhaustif', les architectes sont toujours tenus de conserver une version papier des principaux documents contractuels.

¹⁷¹ Nous reviendrons sur les raisons qui ont motivé la sélection de ces deux agences au moment de les présenter, dans les chapitres 5 et 6 de la seconde partie de cette thèse.

¹⁷² Dans le cadre de nos études de cas menées sur deux projets de l'agence Jakob+Macfarlane, nous avons pu accéder directement à la base de données informatique de l'agence ce qui nous a permis de connaître instantanément la quantité de documents archivés pour chaque projet. Les dossiers correspondants à ces deux projets contiennent respectivement 3641 et 2642 documents, tous formats confondus. Les études de cas portant sur deux projets de Chevalier Morales Architectes ont été réalisées principalement à partir des archives papier de l'agence, auxquelles s'ajoutent des modèles numériques et des dessins infographiques tirés de la base de données à notre intention. N'ayant pas pu accéder directement à la base de données, il ne nous est pas possible de comparer la quantité de documents archivés pour ces projets avec celle des projets de Jakob+MacFarlane. Nous reviendrons par la suite sur les implications pour nos analyses des différences entre archives papiers et archives numériques.

Tel qu'explicité précédemment, la multiplicité des réalités auxquels appartiennent simultanément les détails voue à l'échec toute tentative de définition exhaustive du détail en tant que catégorie de la conception architecturale.¹⁷³ Nous avons défini le détail significatif comme un détail dont les enjeux pour le transfert du projet sont des enjeux relationnels, qui dépassent par conséquent les strictes catégories de détail-objet – le dispositif constructif – et de détail-dessin – le dispositif prescriptif. À défaut de définition pratique du détail significatif, il est nécessaire d'adopter des critères pragmatiques permettant d'identifier à travers la masse de documents produits pour chaque projet, ceux qui constituent des indicateurs pertinents des modalités encadrant le transfert du projet. La définition de ces critères doit prendre en compte d'une part la spécificité des archives professionnelles d'architecture : la diversité des types de documents, la manière dont ils sont organisés, leurs complémentarités, et d'autre part les objectifs et méthodes de l'analyse : identifier les détails significatifs au sein d'un projet, cartographier leur évolution au fil du processus de conception, et comprendre leur impact sur le transfert du projet entre figuration et édification. L'analyse génétique, issue du domaine des études littéraires mais déjà appliquée à l'architecture, constitue à priori un modèle méthodologique particulièrement pertinent pour cette recherche dans la mesure où elle met en œuvre des moyens similaires : l'analyse systématique des traces du processus de conception, et partage le même objectif : reconstituer la genèse d'une œuvre à partir de ses versions successives.

3.4.1. L'analyse génétique en architecture, portée et limites d'un modèle méthodologique

Élaborée dans le domaine littéraire, la critique génétique permet d'étudier la genèse d'une œuvre écrite à partir de l'étude systématique de ses « *brouillons* », ou versions successives.¹⁷⁴ Cette méthode d'analyse consiste à retracer la « *successivité génétique* » entre les différents brouillons qui ont permis à l'auteur d'aboutir à cette œuvre. Elle nécessite en premier lieu de pouvoir établir l'ordre de succession entre les différentes versions disponibles. Une fois cet ordre établi, l'étude des modifications entre deux versions successives vise à faire émerger des opérations, qualifiées de génétiques, qui entrent en jeu dans l'élaboration de l'œuvre. Cette

¹⁷³ Edward R. Ford fait un constat similaire. Après avoir promis une définition du détail dans l'introduction de son ouvrage de 2011, il se replie, dans la conclusion, sur une définition de la conception du détail [*'detailing'*]. « *Any comprehensive definition [of the detail] that could be provided would be so imprecise in its boundaries, so vague in its descriptions, so over-generalized in its broad terms, and over-qualified in its specific ones, that it would easily prove useless to the practitioner and satisfy only the pedantic theoretician.* » p.309

¹⁷⁴ De Biaisi. Pierre-Marc, *Génétique des textes*, CNRS éditions, (coll. « *Biblis* »), Paris, 2011, 320 p.

méthode d'analyse a été mise à l'épreuve de la conception architecturale par son principal promoteur, Pierre-Marc De Biaisi, à partir de l'étude d'un projet réalisé par l'architecte Fernando Montès entre 1986 et 1990.¹⁷⁵ Cette première expérience d'application de la critique génétique à l'architecture a été suivie dix ans plus tard par un numéro spécial de la revue *Genesis*, en collaboration avec le Centre Canadien d'Architecture représenté par l'historien Réjean Legault, une publication qui collige plusieurs points de vue sur les implications théoriques d'une potentielle critique génétique architecturale.¹⁷⁶

Suivant la méthode développée à partir de l'étude de brouillons écrits, la centaine de pièces graphiques fournies par Montès ont été considérées comme autant d'unités de recherche. Celles-ci ont été caractérisées suivant plusieurs variables, réparties en cinq catégories est qui sont renseignées au sein d'une base de données. La première catégorie concerne l'identification du dessin : date, phase et nomenclature. La seconde porte sur ses caractéristiques matérielles : dimension, type de support, type de médium. La troisième constitue une première étape d'analyse portant sur le type de représentation (type de projection, dessin technique ou à main levée, échelle) et sur la nature de l'objet représenté (aménagement d'ensemble, bâtiment, dispositif spatial, détail). La quatrième catégorie correspond à l'analyse génétique elle-même, qui comporte plusieurs étapes : 1. chaque document est situé chronologiquement par rapport aux autres de manière à établir leur « *successivité chrono-numérique* », 2. les documents portant sur l'étude d'un même élément sont ensuite comparés de manière à établir une « *successivité génétique* ». 3. pour chacun de ces liens sont précisés l'évolution de la forme graphique, en lien avec la finalité du dessin (mise au propre, calque correctif, etc.), ainsi que le type de transformation (ajout, suppression, substitution, réfection, etc.) et enfin 4. ces évolutions sont évaluées en fonction de leur impact à travers la genèse du projet (événement majeur, secondaire ou digressif). Les résultats de l'analyse sont présentés au sein d'une cinquième catégorie sous la forme de « *séquences génétiques* » qui portent sur les « *paradigmes de formes* », sur la « *concaténation des*

¹⁷⁵ De Biaisi, Pierre-Marc ; Fernando Montès. *Pour une analyse génétique des techniques de projet et du processus de conception en architecture, Étude de genèse des premiers dessins du projet de F. Montès, 20/28 rue Ramponneau, Paris, 1986-1990*, « Plan-Construction », Ministère de L'Équipement, Direction de l'Architecture, Paris, 1990

¹⁷⁶ De Biaisi, Pierre-Marc ; Réjean Legault (dir.) « Architecture », *Genesis. Manuscrits. Recherche. Invention. Revue internationale de critique génétique*. vol.14, n°0, Jean-Michel Place, Paris ; Centre canadien d'architecture, Montréal, 2000, 255p.

espaces de référence » et sur les déplacements ou dissémination d'une forme d'un espace de référence à un autre.¹⁷⁷

À partir de cette double cartographie chronologique et génétique des modifications apportées au projet, il est possible d'identifier des essais, des points de rebroussement et des retours à une solution précédemment abandonnée. La base de données prenant en compte les caractéristiques de chaque document, elle permet également de dégager un nombre considérable d'informations sur le processus de conception architecturale, par exemple en identifiant le type de représentation que l'architecte privilégie pour travailler un aspect donné du projet, ou encore en suivant les allers-retours entre différentes échelles de représentation impliquées par l'élaboration d'une solution à un problème donné. Ainsi l'auteur identifie la conception architecturale au « *scénario d'une syntagmatique virtuelle* » suivant lequel le concepteur « *ne produit pas des 'versions' successives du bâtiment mais un système de préfiguration synoptique (le tout et ses parties) qui associe le développement progressif de chaque fragment à l'élaboration virtuelle d'une structure totalisante* », à travers des « *séquences de dessin [...] que l'on pourrait appeler la déclaration des objets et la définition des espaces de référence.* »¹⁷⁸

Si cet exemple d'étude génétique en architecture présente des résultats qui semblent particulièrement prometteurs par rapport aux ambitions de notre propre recherche, celui-ci fait également apparaître des limites d'ordre méthodologique quant à son application dans le cadre d'une analyse centrée sur le détail. La centaine de documents graphiques analysés par Pierre-Marc De Biasi en 1990 concernent exclusivement la phase d'esquisse du projet de Fernando Montes. Cette sélection fait l'impasse sur les phases ultérieures du processus de conception qui représentent assurément un nombre bien plus conséquent de documents. Malgré une telle restriction, l'auteur prévient que la constitution d'une telle base de données et son analyse « *représente un véritable programme qui occupera une petite équipe de chercheurs pendant plusieurs mois.* »¹⁷⁹ Le fait que dix ans plus tard, le chercheur en littérature insiste sur la possibilité d'analyser l'ensemble des phases d'un projet jusqu'aux plans d'exécution traduit une

¹⁷⁷ De Biasi, Pierre-Marc. « Pour une approche génétique de l'architecture » In. « Architecture », *Genesis*. Op.cit. pp.56-57. Il est intéressant de noter que, pour l'auteur, les étapes de constitution de la base de données et de son analyse ne sont pas séparées mais au contraire confondues. De fait la base de données est à la fois le moyen et le résultat de l'analyse génétique.

¹⁷⁸ Ibid. p.58 On retrouve ici un thème récurrent de la théorie de l'architecture au moins depuis Alberti : la relation des parties au tout, ou du tout aux parties. De Biasi compare ce processus de préfiguration au travail de « *programmation scénarique des écrivains* », soit à la définition d'un scénario préalablement à l'écriture de l'œuvre proprement-dite. Il est tentant de rapprocher cette comparaison analogique de la métaphore utilisée par Marco Frascari, pour distinguer le plan d'ensemble / le scénario [the plot] et l'architecture détaillée / le récit [the tale], en référence à la théorie albertienne.

¹⁷⁹ Ibid. p.60

certaine méconnaissance des réalités professionnelles de la pratique de l'architecture.¹⁸⁰ L'application systématique et exhaustive de la méthode d'analyse génétique aux milliers de documents produits au cours de l'élaboration d'un projet s'avère, dans les faits, tout simplement impensable. Alors que les critères définis par de Biasi sont particulièrement bien adaptés aux évolutions rapides du projet et à la versatilité de la figuration en phase d'esquisse, ils semblent démesurément astreignants et de faible pertinence pour cartographier les ajustements parcimonieux et conjoncturels du dessin technique, c'est-à-dire une fois que le processus de « *préfiguration* » des objets et des espaces de références du projet a laissé place à une dynamique de maturation des dispositifs constructifs et architecturaux.

Ce constat nous amène face à une seconde limite, d'ordre théorique, à l'appropriation des méthodes de la critique génétique dans le cadre de cette recherche. Pour de Biasi, le « *projet d'architecture évolue comme un avant-texte* » jusqu'aux dessins d'exécution qui constituent « *le texte même du bâtiment.* »¹⁸¹ Le transfert de la critique génétique du domaine de la littérature à celui de la conception architecturale est, d'une certaine manière, conditionné par ce postulat implicite sur la nature du projet. L'idée que « *le texte même* » du bâtiment s'incarne dans les dessins d'exécution, plutôt que dans sa réalisation construite, traduit une forme de déni d'une des différences fondamentales entre création littéraire et conception architecturale. En littérature, le brouillon et l'œuvre partagent la caractéristique d'être des textes – bien que l'un soit publié et l'autre non – alors que, par l'intermédiaire du chantier de construction, une œuvre architecturale acquiert un mode d'existence fondamentalement différent de celui du projet dessiné. Cette interprétation analogique empêche l'auteur de prendre en compte le statut particulier que le dessin d'architecture, et le détail en particulier, tire du fait qu'ils sont à la fois des représentations d'un édifice à venir et des instructions pour sa construction et, de là, de saisir pleinement la différence de nature entre un dessin d'esquisse et un dessin d'exécution.

¹⁸⁰ Il existe un décalage entre l'analyse réalisée en 1990, limitée à l'esquisse, et la manière dont l'auteur présente l'analyse génétique en architecture en 2000, en insistant sur la possibilité d'étendre cette analyse à l'ensemble des phases du processus de conception. Il n'est pas clair si l'ordre de grandeur évoqué par Pierre-Marc de Biasi, « *plusieurs mois de travail* », concerne l'expérience de 1990 ou la projection en fonction de cette expérience du temps qu'il estime nécessaire pour une analyse exhaustive. Dans un cas comme dans l'autre, la quantité de documents correspondant à une telle analyse semble largement sous-estimée par l'auteur.

¹⁸¹ Ibid. p.55 « *Sur l'essentiel, et en dépit de nombreuses divergences de détail, on peut admettre qu'un 'projet' d'architecture évolue comme un avant-texte : du premier mécanisme de conception (image ou programme) et de la première esquisse (graphique ou conceptuelle), jusqu'aux dernières décisions de chantier, le projet intègre à sa 'rédaction' progressive une série ouverte de contraintes externes, et produits simultanément son propre système de contraintes internes, en évoluant de réfection en réfection, de 'brouillons en brouillons', jusqu'à un état définitif qui se présente, à sa manière, comme le texte même du bâtiment.* ».

À travers sa contribution à l'opus architectural de la revue *Genesis*, Cyrille Simonnet dénonce ce risque de simplification de la nature du dessin d'architecture sous l'effet des principes de la critique génétique.¹⁸² Il s'appuie pour cela sur une figure d'inversion : plutôt que d'acter simplement l'évidence chronologique selon laquelle le chantier suit le projet, tout comme l'œuvre littéraire suit ses brouillons, il défend l'idée que le chantier précède également le dessin, préfigurant en partie « *la puissance d'engendrement du projet d'architecture, sous son espèce graphique* ». ¹⁸³ Résumé sommairement, l'argument de Simonnet est que l'engendrement du projet par le dessin – soit le potentiel génétique du dessin d'architecture – est caractérisé par une relation dialectique entre dessin et chantier. Le dessin d'architecture organise le travail sur le chantier en même temps qu'il anticipe la forme architecturale derrière laquelle ce travail disparaît. En retour, le chantier, « *saisi dans le moment dynamique de son devenir* », est le lieu d'une « *transmutation entre le travail qui s'effectue et l'objet qui se constitue* », à travers laquelle il « *constitue un opérateur essentiel dans le procès qui donne sens au projet, et donc au dessin d'architecture.* » ¹⁸⁴ La posture défendue par Cyrille Simonnet fait directement écho à la notion du détail comme démonstration théorisée par Marco Frascari, selon laquelle l'élaboration d'un détail fait appel à l'antériorité du geste constructif, mobilisé par le biais de la mémoire haptique du concepteur. Sur le plan méthodologique, ces observations nous amènent face à la nécessité de détacher nos analyses de la rigueur chronologique imposée par la critique génétique, afin de trouver le moyen de qualifier la circularité entre édification et figuration qui caractérise le potentiel génétique du détail significatif.

3.4.2. Archives professionnelles et corpus d'analyse

Ce 'détour' par la critique génétique a permis de montrer qu'il n'est ni souhaitable, ni possible d'analyser exhaustivement l'ensemble des documents de conception. La question se pose alors de distinguer, face à la masse de documents disponibles pour chaque projet, ceux qui sont pertinents et ceux qui ne le sont pas pour analyser le transfert d'un projet entre figuration et édification par l'intermédiaire de ses détails. Plus la délimitation des corpus d'analyse sera resserrée, plus il sera possible d'étudier chaque document en profondeur. À l'inverse, un corpus

¹⁸² Simonnet, Cyrille. « Dessin-chantier. Réflexions sur la genèse de l'œuvre architecturale » In. « Architecture », *Genesis*. Op.cit. pp.111-128 On trouve une très forte similarité, jusque dans le titre, entre cet article et l'ouvrage *Dessin-Chantier* (Op.cit.) publié par Sergio Ferro en 2005. Sergio Ferro et Cyrille Simonnet sont à l'époque tous deux enseignants à l'ENSA Grenoble.

¹⁸³ Ibid. p.112

¹⁸⁴ Ibid. pp.117-118

trop resserré, se limitant par exemple aux seuls détails-dessins produits par les architectes, ne permet pas de saisir les enjeux qui sous-tendent leur élaboration. La délimitation du corpus d'analyse de chaque projet doit donc être établie en prenant en compte d'une part des critères pragmatiques, portant sur la nature des documents produits, l'organisation des pratiques professionnelles, et bien évidemment la disponibilité de ces documents, et d'autre part des critères théoriques, portant sur les enjeux que le détail présente pour la conception architecturale.

Si l'on admet avec Cyrille Simonnet et Marco Frascari que tout détail est nécessairement un joint, il est alors possible d'affirmer par extension que toute jonction à travers le projet constitue un détail potentiel, quand bien même celle-ci n'est pas encore décrite par l'intermédiaire d'un détail-dessin. Pour Simonnet, tout projet d'architecture, même à l'état d'esquisse, est caractérisé par des discontinuités de nature « *formelle, matérielle, fonctionnelle, dimensionnelle* », qu'il s'agit « *de 'gérer' constructivement, esthétiquement* » au moyen du détail.¹⁸⁵ De manière similaire, Frascari distingue des « *joints formels* » et des « *joints matériels* », que l'on peut associer aux discontinuités formelles et fonctionnelles pour le premier, aux discontinuités matérielles et dimensionnelles pour le second.¹⁸⁶ Ces deux catégories de détails sont présentes en puissance dès l'esquisse d'un projet, qu'elles transparaissent ou non à travers le dessin. La jonction entre les murs d'un édifice ancien et d'une extension par exemple, relève à la fois du joint formel, pour lequel le concepteur devra élaborer une expression spécifique, et du joint matériel, qu'il s'agira de résoudre par un dispositif constructif adéquat. La représentation de cette jonction dans un plan au 1 :200^e ou au 1 :100^e, traduit déjà une intention vis-à-vis de l'expression du joint. De la même manière, un mur figuré à l'esquisse par une surface de métal ininterrompue, par exemple, suggère implicitement la présence de joints matériels discrets entre les panneaux du parement métallique.

La distinction établie par Edward R. Ford entre détails abstraits et détails articulés s'avère particulièrement pertinente pour expliciter la nature de ces détails potentiels à travers les premières phases du processus de conception. Préalablement à une analyse plus approfondie, on peut affirmer que les joints formels définis à travers une esquisse de projet préfigurent plutôt l'adoption de détails articulés et que les parties du projet figurées sans jonctions visibles

¹⁸⁵ Simonnet, Cyrille. *L'architecture, ou, La fiction constructive*, Op.cit. p.67

¹⁸⁶ Frascari, Marco. « The Tell-the-Tale Detail » Op.cit. p.24

préfigurent plutôt le développement de détails abstraits.¹⁸⁷ L'objectif de cette recherche – étudier l'attitude du concepteur envers le transfert du projet par l'intermédiaire d'une analyse des détails – implique donc, paradoxalement, de se détacher de la seule analyse de détails-dessins pour étudier le développement des détails à travers les pièces graphiques issues de l'ensemble des phases de conception, depuis l'esquisse.

Une fois établi que notre analyse doit intégrer l'ensemble des phases de conception, il est toujours nécessaire de discriminer parmi la masse de documents disponibles ceux qui sont pertinents de ceux qui ne le sont pas.¹⁸⁸ Cette délimitation peut être effectuée aux niveaux du projet même, en distinguant les détails qui sont significatifs de transpositions entre dessin et construction de ceux qui ne le sont pas. Toutefois, une telle distinction relève déjà de l'analyse et ne permet donc pas de réduire préalablement le corpus documentaire. Celui-ci doit donc être délimité au moyen de critères définis en fonction des caractéristiques des documents rencontrés et permettant une sélection préalable à l'analyse. Ces critères se distinguent des variables définies par de Biasi pour l'analyse génétique qui, par principe, n'effectue aucune sélection préalable des documents. Néanmoins, nous verrons par la suite que ces critères seront de première utilité pour adapter les registres propres à la critique génétique aux spécificités de notre objet d'étude.

Parmi la variété de critères qui doivent être pris en compte pour délimiter le corpus d'analyse se trouve en premier lieu la nature des documents : modèles tridimensionnels, dessins infographiques, plans pdf, rendus infographiques, captures d'écran, numérisations de croquis, photographies, descriptifs, rapports divers, brochures commerciales de produits, etc.¹⁸⁹ Dans le cas d'une archive numérique, le format et le nom des fichiers permettent d'obtenir rapidement l'information sur leur nature, bien que celle-ci doive être vérifiée en consultant chaque fichier. Après la nature des documents, les critères les plus déterminants pour leur pertinence sont ceux

¹⁸⁷ Ce phénomène, par lequel la définition des discontinuités du projet contribue aux premières étapes de sa conception, peut également être rapproché du principe de '*concinmitas*' que Marco Frascari emprunte à Alberti. L'établissement des discontinuités à travers l'esquisse de projet constitue, selon les mots déjà cités de Frascari, un « *art de sélectionner adéquatement les détails pour échafauder le récit.* »

¹⁸⁸ Dans le cas de Jakob+MacFarlane, les archives numériques que nous avons consultées n'avaient pas été préalablement triées, et contenaient par conséquent l'ensemble des documents produits ou reçus ou mobilisés au cours du processus de conception. La présence d'un document dans le dossier du projet ne signifie nécessairement que ce document ait eu une quelconque importance à travers le processus de conception. Les documents de conception consultés chez Chevalier Morales Architectes ont quant à eux été archivés au fur-et-à-mesure du processus de conception, les architectes ont donc effectué un tri entre les documents qu'ils jugent pertinent de conserver et ceux qui ne le sont pas.

¹⁸⁹ Les dossiers de projet numériques consultés chez Jakob+MacFarlane contenaient une très grande variété de documents qui n'étaient pas nécessairement triés en fonction de leur nature. Sans surprise, les archives papiers consultés chez Chevalier Morales Architectes présentaient une variété bien inférieure, limitée à des pièces graphiques (plans et rendus infographiques, croquis à la main), à des descriptifs techniques et à des rapports, auxquels nous avons ajouté la consultation de modèles tridimensionnels et de dessins infographiques.

concernant le contexte dans lequel ils sont produits. Qui en est l'auteur : agence d'architecture, bureaux d'études techniques, bureaux de contrôle, entreprises, fabricant, etc. ?¹⁹⁰ Au cours de quelle mission de conception sont-ils produits : ESQ, APS, APD, PRO, EXE, ACT ? Ces informations sont le plus souvent facilement accessible, soit parce qu'elles sont indiquées directement sur le document, soit par la manière dont ceux-ci sont classifiés.¹⁹¹ À ces critères portant sur le contexte d'origine des documents s'ajoutent ceux définis d'après leur contexte d'utilisation. Quelle est le statut du document : esquisse, commentaire, document définitif ? Ce critère est très souvent relié à celui de sa destination : document interne, document transmis, reçu, etc. et détermine le cadre légal de l'échange : tractation informelle, valeur contractuelle, dépôt officiel marquant l'issue d'une mission de conception, etc. Là encore, ces informations sont disponibles soit au niveau du document lui-même, soit par la manière dont il est rangé, mais impliquent souvent un niveau d'interprétation supplémentaire.¹⁹²

En tant qu'objet de recherche, le détail implique également d'apporter une considération particulière aux liens de références entre les différents types de documents.¹⁹³ En étudiant un détail-dessin de manière isolée, un chercheur passe nécessairement à côté d'une partie de l'information qui concerne ce détail et risque de perdre l'information concernant son contexte de production et d'utilisation. Pour analyser un détail à un moment donné du processus de conception, il est donc nécessaire de retenir l'ensemble des documents connexes, carnets de plan et descriptifs techniques, lorsqu'ils existent. Malgré ces précautions, la manière dont les documents sont archivés ne permet souvent de reconstituer que partiellement les informations sur un détail. C'est particulièrement vrai pour les documents supports d'échanges entre architectes et

¹⁹⁰ En limitant notre corpus d'analyse aux archives professionnelles des agences d'architecture, nous restreignons notre champ d'investigation, pour les documents produits par le reste des acteurs de la maîtrise d'œuvre, à ceux qui ont effectivement été transmis aux architectes. Cette restriction constitue une limite pour comprendre pleinement la genèse des solutions techniques et constructives apportées au projet. Néanmoins, une telle délimitation s'avère pertinente pour étudier les interactions entre technique constructive et projet architectural.

¹⁹¹ Dans une très grande majorité de cas, la base de données numérique d'un projet est structurée par des dossiers correspondant à chaque mission. À l'intérieur de chacun de ces dossiers, on trouve des rubriques 'envoyé' et 'reçu' avec des sous-rubriques correspondant à chacun des collaborateurs, sous-traitants, entreprises, etc. Dans le cas où il copie certains fichiers, le chercheur doit faire particulièrement attention à conserver la structure de dossiers, qui intègre très souvent de l'information sur les contextes de production et d'utilisation des fichiers/documents qu'elle contient. Pour les mêmes raisons, il est préférable de ne pas modifier le nom des fichiers.

¹⁹² Par exemple, un descriptif technique transmis par un bureau d'étude la veille d'une date de rendu et intégré par les architectes à la synthèse de projet marquant l'issue d'une mission de conception constitue par son statut définitif un document 'officiel' disposant d'une valeur contractuelle, quand bien même cela n'est pas explicitement mentionné à travers le document.

¹⁹³ Au sein d'un carnet de plan, par exemple, la localisation du détail est généralement référencée à travers des coupes de mur, elles-mêmes référencées à travers les coupes générales. Dans certains cas, les détails renvoient également à un tableau de compositions typiques pour la description de certains éléments. De plus, l'information contenue dans les carnets de plans est complétée par celle présentée à travers les descriptifs techniques.

ingénieurs ou entreprises, pour lesquels les discussions sous-jacentes à son élaboration sont rarement conservées.

Ayant établi que nous devons intégrer les différentes versions du projet depuis les prémices du processus de conception et, pour chaque version, aussi bien les pièces graphiques que l'ensemble des documents connexes, nous sommes contraints d'admettre que nous avons pour l'instant échoué à définir des critères effectifs permettant de délimiter un corpus d'analyse suffisamment restreint pour une analyse documentaire qualitative. Plus précisément, nous sommes confrontés à l'impossibilité de délimiter un corpus documentaire restreint préalablement à son analyse. Face à ce constat, la méthode adoptée a été de séjourner plusieurs semaines au sein des agences d'architecture, afin de se donner le temps d'établir les corpus d'analyses documentaires suivant une méthode de sélection raisonnée, plutôt que systématique, à travers une démarche d'enquête basée sur la vérification d'hypothèses quant au caractère significatif de certains détails.

3.4.3. Détail significatif et méthodes d'analyse

Dans le cas de Jakob+Macfarlane, nous avons effectué en février 2016 douze journées de séjour de recherche au sein des locaux de l'agence à Paris. Nous avons consulté les documents de conception archivés pour deux projets : les Docks en Seine, Cité de la mode et du design (Paris, 2004-2008), 3641 documents tous formats confondus, et les Turbulences, Frac-Centre (Orléans, 2006-2013), 2642 documents. À l'issue de ce séjour, les corpus documentaires que nous avons retenus pour l'analyse de ces deux projets sont constitués respectivement de 754 et 643 documents. Nous avons effectué un séjour de recherche similaire de 10 journées au sein du bureau montréalais Chevalier Morales Architectes, en octobre 2014, au cours duquel nous avons également étudié deux projets : l'extension de la bibliothèque Saul-Bellow (Saint Laurent, agglomération de Montréal, 2011-2015) et la Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec (Québec, 2011-2015).¹⁹⁴ Les architectes ont mis à notre disposition les archives papiers de ces deux projets, ainsi que la totalité des modèles numériques réalisés au cours de leur

¹⁹⁴ Le choix d'analyser des projets en cours de construction pendant la période de nos études de cas nous a offert l'opportunité d'en visiter les chantiers en compagnie des architectes. Nous avons visité le chantier de la bibliothèque Saul Bellow le 4 novembre 2014 et celui de la Maison de la littérature en février 2015. Nous avons pu ensuite retourner sur les lieux une fois les bâtiments livrés.

conception. À l'issue du séjour de recherche, nous avons délimité des corpus d'analyses respectivement de 521 et 442 documents.¹⁹⁵

Les ensembles de documents de conception que nous avons consultés au sein des deux agences diffèrent fondamentalement sous deux aspects : pour Chevalier Morales Architectes il s'agit d'archives de projet sur support papier et pour Jakob+MacFarlane de dossiers de projet sur support numérique.¹⁹⁶ Par dossier de projet nous entendons un ensemble constitué par l'accumulation de documents au fur et à mesure du processus de conception et qui n'a à priori fait l'objet d'aucun tri préalable au moment où il est consulté. À l'inverse, l'archive de projet est constituée des seuls documents que les architectes ont jugés pertinents de conserver à l'issue du processus de conception. Dans le cas de Chevalier Morales Architectes, cet archivage a été effectué régulièrement à l'issue de chaque mission de conception. Ces archives contiennent l'ensemble des pièces graphiques, carnets de plans et de détails, des descriptifs techniques et divers types de rapports constituant le rendu de projet à l'issue de chaque phase, auxquels s'ajoutent des versions intermédiaires de certaines pièces graphiques annotées par les architectes, ainsi que les diverses maquettes réalisées. La section correspondant à la phase d'esquisse dispose d'un traitement particulier : une très grande partie, sinon la totalité des croquis d'études ont été conservés, de même qu'un nombre important de captures d'écran, schémas et images infographiques en version papier, souvent annotés à la main.

Ces deux types de sources documentaires impliquent d'adapter le processus de consultation des documents et de constitution du corpus d'analyse, mais ne transforme pas fondamentalement les méthodes de l'analyse. Dans chacun des cas, nos analyses ont été réalisées sous la forme d'enquêtes, à partir d'hypothèses quant aux éléments du projet qui constituent potentiellement des détails significatifs. Ces dernières ont été formulées préalablement aux analyses documentaires, sur la base d'entretiens semi-directifs avec les architectes,¹⁹⁷ et d'une

¹⁹⁵ N'ayant pas eu directement accès à l'ensemble de la base de données numérique, il ne nous a pas été possible de dénombrer la quantité totale de documents produits pour les projets de Chevalier Morales Architectes.

¹⁹⁶ On trouve bien évidemment aussi des dossiers de projets sur support numérique chez Chevalier Morales Architectes et des archives de projet sur support papier chez Jakob+Macfarlane. Cette différence dans la manière dont les architectes nous ont donné accès à leurs documents de conception constitue certainement une limite à la comparabilité des deux fonds d'archives professionnelles. Elle reflète néanmoins, dans une certaine mesure, les méthodologies de travail des deux agences et la valeur qu'ils attribuent respectivement aux différents types de supports. Dans chacun des cas, les architectes ont voulu donner accès à leurs documents du mieux qu'ils pouvaient et ont pour cela privilégié la méthode qui leur paraissait la plus adaptée : le câble ethernet pour les uns et les boîtes en carton pour les autres. Plutôt que d'exiger d'eux qu'ils fournissent des sources documentaires similaires, nous avons décidé de prendre avantage de cette différence en l'intégrant comme une donnée de la recherche.

¹⁹⁷ Nous avons réalisé un entretien de 1h35mn avec Brendan MacFarlane le 3 mars 2014 et deux entretiens de 1h45mn chacun avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales les 31 octobre et 8 novembre 2013. Ces derniers ont été réalisés en collaboration avec les professeurs Jean-Pierre Chupin (École d'architecture, Université de Montréal) et Carmella Cucuzella (Department of Design

étude préliminaire des projets à partir des documents disponibles.¹⁹⁸ Basées sur les discours et écrits émanant des architectes, et sur une sélection de documents qu'ils ont eux-mêmes établis, ces hypothèses de travail reflètent fidèlement les récits que les architectes font de la genèse des projets, par exemple dans le cadre de présentations publiques.

L'objectif des enquêtes documentaires menées pour chaque projet a été de contrevérifier ces informations en retraçant méticuleusement la genèse des éléments correspondants à travers les étapes successives du processus de conception architecturale.¹⁹⁹ La méthode d'analyse utilisée est inspirée de la critique génétique, sans toutefois s'imposer la contrainte de l'exhaustivité de l'étude documentaire. En lieu de quoi, nous avons privilégié l'analyse des rendus de projets intermédiaires sanctionnant la fin des missions de conception, qui synthétisent l'avancement du travail accompli au cours de chaque phase.²⁰⁰ Suivant ce principe de hiérarchisation de l'importance des documents, nos études ont été menées suivant deux phases d'analyse : 1. cartographier les modifications apportées aux éléments identifiés comme des détails significatifs potentiels par comparaison des carnets de plans produits à l'issue de chaque phase 2. pour chaque élément, expliciter les raisons des modifications apportés entre une phase n-1 et une phase n, à

and Computation Art, Faculty of Fine Art, Concordia University, Montréal) dans le cadre d'un projet de publication sur les réalisations des architectes.

¹⁹⁸ Ayant chacun fait l'objet d'une publication monographique, les deux projets de Jakob+MacFarlane étaient particulièrement bien documentés. Voir : Migayrou, Frédéric ; Dominique Jakob ; Brendan MacFarlane. *Jakob+MacFarlane : Les Docks*, HYX, Orléans, 2011 et Brayer, Marie-Ange (dir.) *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, HYX, Orléans, 2013. Pour les projets de Chevalier Morales Architectes, nous nous sommes référés aux fiches des deux projets de concours référencées en ligne par le Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

¹⁹⁹ À travers ce processus d'enquête, nous opposons sciemment le discours des architectes sur leur projet et les archives documentaires, en postulant que c'est au sein de ces dernières que se situe la 'réalité' du processus de conception. Sur le plan conceptuel, cette approche suppose de déposséder virtuellement le concepteur de son statut d'« auteur » du projet pour le rattacher à la figure de « témoin » du processus de conception, dans le sens que le théoricien de l'histoire du temps présent, François Bédarida associe à ce terme. « *Le témoin ne décrit pas seulement ce qu'il a vu et entendu, mais en voulant établir la vérité il construit un discours visant unifier le témoignage des faits et le témoignage du sens* », écrit Bédarida afin de souligner la précaution avec laquelle il est nécessaire d'interpréter un témoignage en tant que source historique. Ce constat ne vise pas à dévaloriser la parole de l'architecte-concepteur, bien au contraire. En reconnaissant la possibilité d'un clivage entre « *le témoignage des faits* », l'archive, et le « *témoignage du sens* », le récit de l'architecte, il confère à ce dernier la valeur d'une interprétation, qui constitue de ce fait un indicateur essentiel pour aborder le rôle prêté aux détails à travers le transfert du projet entre figuration et édification. Voir Bédarida. François. « Le temps présent et l'historiographie contemporaine. » In: « D'un siècle l'autre », *Vingtième Siècle, revue d'histoire*, n°69, janvier-mars 2001, pp.153-160. Ressource en ligne : http://www.persee.fr/doc/xxs_0294-1759_2001_num_69_1_1290, consultée en juin 2017. La citation ci-dessus se trouve page 159.

²⁰⁰ Là où l'analyse générique impose de prendre en compte l'ensemble des documents indifféremment de leur statut, nous prenons avantage de la fonction de synthèse associée à ces rendus de projet intermédiaires, par lesquels l'équipe de maîtrise d'œuvre rend compte régulièrement de l'avancement du processus de conception à son maître d'ouvrage. Ces ensembles de documents sont constitués de l'ensemble des plans, coupes et élévations de l'édifice projeté, ainsi que de diverses notices techniques. S'y ajoutent au fur et à mesure des phases des descriptifs techniques et des carnets de détails. Ils présentent de nombreux avantages dans le cadre de cette recherche, dont en premier lieu celui de fournir un aperçu exhaustif et relativement fidèle de l'état d'avancement du projet à un moment donné. Soumis à une obligation contractuelle, ils sont nécessairement disponibles pour chaque phase de chaque projet. Du fait de cette valeur contractuelle, ils constituent un élément central des archives de projets. De plus, la même structure et la même nomenclature de documents sont le plus souvent reprises d'une phase à l'autre, facilitant la comparaison. Enfin, le travail de production des documents, ainsi que la collaboration entre architectes et bureaux d'études techniques sont, dans une large mesure, organisés en fonction des exigences de rendus de dossiers.

partir d'indices identifiés à travers les divers documents de conception produits au cours de la phase n. Par comparaison avec la méthodologie de l'analyse génétique, la première phase correspond à la définition d'une trame chronologique et d'une trame génétique.²⁰¹ Pour chaque élément identifié comme un détail significatif potentiel, l'analyse consiste à identifier des versions successives de cet élément – la trame génétique – en comparant les pièces graphiques correspondant aux différentes étapes du processus de conception – la trame chronologique. Le cas échéant, la seconde phase de l'analyse permet de resserrer ces deux trames en identifiant des versions intermédiaires à travers les documents correspondant à une même mission. Étant donné que chaque document contient des informations relatives à plusieurs éléments du projet, les deux phases de l'analyse ont été menées transversalement à l'ensemble des détails étudiés.

Pour chaque version présumée d'un détail, il est nécessaire d'aller chercher les informations complémentaires permettant d'interpréter un dessin à travers les pièces graphiques ou écrites auxquelles il est relié. Ce processus a permis de construire le corpus d'analyse que nous avons retenu pour chaque projet de manière progressive et exploratoire, en y ajoutant l'un après l'autre les documents pertinents.²⁰² Le type de documents mobilisés varie en fonction de la phase concernée. Dans les deux cas, nos investigations ont reposé pour une grande partie sur l'étude des modèles numériques élaborés par les architectes.²⁰³ Pour les phases d'esquisse et de projet préliminaire (équ. APS), les archives de projets de Chevalier Morales ont permis d'exploiter un nombre conséquent de croquis, ainsi que plusieurs maquettes de travail.²⁰⁴ Pour les phases ultérieures, projet définitif (équ. APD), plans et devis (équ. PRO) et exécution, nous avons

²⁰¹ Plutôt que de reprendre les expressions « *successivité chrono-numérique* » et « *successivité génétique* » employée par Pierre-Marc de Biasi, il semble plus juste de parler de trames chronologiques et génétiques. Celles-ci ne visent pas à cartographier exhaustivement les transformations du projet mais à situer chaque document analysé par rapport à un cadre temporel, à la manière d'une trame.

²⁰² Les moyens pratiques de ce processus de constitution du corpus d'analyse diffèrent pour les archives papier et numérique. Dans le premier cas, nous avons numérisé les documents au fur et à mesure (photographié ou scanné dépendamment du format original) de manière à constituer une base de données numérique. Les informations (date, phase, version, etc.) présentes dans la légende des dessins sont reportées dans le nom des fichiers. Lorsqu'elle existait, nous avons privilégié la nomenclature utilisée par les architectes pour référencer les documents. Pour les archives numériques, nous avons extrait les dessins pertinents des carnets de plans en format .pdf, en reprenant le système de dénomination et la nomenclature des dessins utilisés par les architectes.

²⁰³ Pour chaque modèle numérique analysé, nous avons systématiquement généré une série d'impressions d'écran figurant le contenu de chaque calque et, le cas échéant, les différentes versions d'un élément contenues au sein du même modèle. Notre maîtrise du logiciel utilisé par les deux agences (*Rhinoceros 3D* commercialisé par Autodesk) a constitué un atout indispensable à la consultation des modèles. Le cas échéant, nous avons également utilisé ce savoir-faire pour interpréter le potentiel génétique des opérations de modélisation et de la structuration des éléments géométriques constituant le modèle.

²⁰⁴ L'absence de datation systématique de ces documents ne permet pas d'établir une trame chronologique a priori de l'analyse. Celle-ci a dû être reconstituée, lorsque c'était possible, d'après la trame génétique. Pour la bibliothèque Saul-Bellow, nous avons distingué deux périodes correspondant à une phase préliminaire et une phase de finalisation. Pour la Maison de la littérature, nous avons pu distinguer trois périodes correspondant à trois phases de développement du projet. Les maquettes de travail présentent une autre catégorie de défi dans la mesure où elles ont été retouchées à plusieurs reprises au cours de la phase d'esquisse. Elles ont également fait l'objet d'un travail de photographie qui revêt une importance particulière du fait de l'utilisation de ces images dans les planches de concours.

également utilisé les différentes versions annotées des carnets de plans, ainsi que les notices et descriptifs techniques. Pour les projets de Jakob+MacFarlane, l'accès aux dossiers de projets a permis d'étendre ces investigations à d'autres documents, notamment les modèles numériques ou captures d'écran échangés avec les ingénieurs.

Ayant abandonné le principe d'exhaustivité du corpus documentaire propre à l'analyse génétique, la définition d'une trame génétique à partir de la trame chronologique est confrontée au problème de la continuité entre deux versions d'un même détail espacées dans le temps. Comment établir si deux détails-dessins, ou deux figurations d'un joint, représentent bien deux versions successives d'un même détail-objet et non pas deux détails différents ? Ce problème 'généalogique' se pose avec encore plus d'acuité pour les premières phases du processus de conception, au cours desquels le projet connaît des modifications plus importantes. Nous retiendrons trois critères pour établir cette continuité : la nomenclature, la localisation et la similarité du dispositif constructif. Lorsqu'elle existe, la nomenclature des dessins constitue le critère le plus sûr pour établir la continuité entre deux versions d'un détail.²⁰⁵ La localisation du détail constitue un second critère pertinent de continuité entre deux versions, sans non plus être définitif.²⁰⁶ Celui-ci constitue le moyen le plus efficace pour établir la continuité entre un détail-dessin et sa version antérieure qui ne fait pas encore l'objet d'un dessin spécifique. Si ni la nomenclature ni la localisation ne concordent, la continuité entre deux versions d'un détail peut également être établie sur la base de la similarité des systèmes constructifs qu'ils décrivent.²⁰⁷ L'établissement de cette trame génétique constitue un préalable indispensable à l'analyse du rôle joué par les détails présumés significatifs à travers le transfert du projet entre figuration et édification. Plus cette trame permet de remonter tôt dans le processus de conception, plus elle contribue efficacement à mettre en lumière les enjeux soulevés par le détail pour l'élaboration du projet.

²⁰⁵ Le recours à une nomenclature par l'agence d'architecture ne concerne souvent que ses propres dessins. Les bureaux d'étude technique et les entreprises utilisant souvent la leur, voir aucun référencement. La nomenclature est courante pour les carnets de dessins correspondant aux rendus de projet, mais les dessins intermédiaires ne sont pas systématiquement référencés. Par définition un détail qui n'est pas encore décrit par l'intermédiaire d'un dessin spécifique ne peut être répertorié.

²⁰⁶ Un détail-dessin est associé à une localisation précise dans un carnet de plan mais concerne souvent plusieurs jonctions similaires à travers l'édifice projeté. Il peut ainsi être 'déplacé' dans une version ultérieure du projet sans pour autant constituer un autre détail, par exemple si les architectes décident de supprimer les éléments dont il assurait auparavant la jonction ou s'ils décident d'en décliner une variante là où il était disposé.

²⁰⁷ La similarité d'un dispositif constructif entre deux versions d'un détail reste néanmoins un critère largement subjectif, dans la mesure où celui-ci n'est le plus souvent pas décrit exactement de la même manière.

Au-delà de la continuité entre deux versions, la variabilité de la quantité et de la nature de l'information disponible entre les différentes versions d'un détail-dessin constitue un second enjeu méthodologique pour la définition d'une trame génétique.²⁰⁸ L'aboutissement logique de cette évolution étant le détail d'exécution, elle est dans une très large mesure déterminée par la fonction instrumentale du dessin pour prescrire la construction.²⁰⁹ Dans le cadre de nos objectifs de recherche, cartographier l'action de détails significatifs sur le développement du projet, cette inégalité de l'information et du traitement graphique entre les versions d'un détail constitue plutôt une entrave à la comparaison.²¹⁰ Plus précisément, elle permet d'étudier l'élaboration du détail en tant que dispositif constructif, mais s'avère problématique pour reconnaître l'évolution du détail en tant que dispositif architectural, soit la manière dont le concepteur anticipe la perception de ce détail au sein de l'édifice projeté.

La méthode adoptée pour pallier à cette difficulté est d'effectuer un travail de re-dessin afin d'harmoniser l'information et le traitement graphique entre les versions successives d'un même détail. Deux attitudes sont possibles : réduire l'information de l'ensemble des occurrences au plus petit dénominateur commun, ce qui engendre une perte importante, ou compléter l'information présentée par les occurrences les moins détaillées en interprétant, lorsque c'est possible, la nature des dispositifs constructifs qui y sont présentés. Nous retiendrons une ligne intermédiaire, visant une homogénéité suffisante à la comparaison sans pour autant engendrer une trop grande perte d'information. Le re-dessin est adopté comme méthode d'analyse complémentaire, participant à l'étude des documents originaux sans pour autant s'y substituer.²¹¹ La lecture interprétative impliquée par le re-dessin constitue une limite pour analyser la mise au point technique du dispositif constructif et la fonction prescriptive du dessin pour la

²⁰⁸ L'information présentée par un détail-dessin porte sur le dispositif constructif qu'il décrit. Ce type d'information n'a toutefois rien à voir avec les catégories de détail abstrait et articulé définie par Edward R. Ford selon qu'un détail présente ou dissimule l'information sur sa construction. Dans le premier cas, le terme information renvoie à la fonction prescriptive du dessin, alors que dans le second, il est associé à l'apparence du détail-objet tel qu'il est perçu à travers la forme construite.

²⁰⁹ Ainsi, si l'on prend comme contre-exemple une recherche portant strictement sur les pratiques constructives en architecture, c'est précisément cette information qui fera l'objet de la comparaison entre deux versions successives d'un détail.

²¹⁰ Nous reprenons ici à notre compte l'opposition formulée par Marco Frascari entre sa définition du détail comme démonstration et la fonction strictement instrumentale du dessin « *pré-(dé)-terminé* » [« *pre-posterous* »]. Du point de vue de la prescription constructive, l'élaboration d'un détail correspond à un processus de capitalisation de l'information sur le dispositif technique que ce détail représente. Avec la notion du détail comme démonstration, la relation entre le dessin et l'objet qu'il représente n'est pas pensée en termes d'informations mais en termes d'interprétations, croisant les différentes réalités auxquelles appartient le détail.

²¹¹ En outre, l'opération de re-dessin repose a priori sur le postulat hasardeux qu'il serait possible de dissocier le dispositif architectural décrit par le détail de sa représentation. Croiser systématiquement les dessins originaux et leur réinterprétation graphique permet de dépasser ce postulat, en mettant en lumière les moyens spécifiques par lesquels l'information est présentée à travers ces dessins. À travers ce principe de re-présentation des détails, cet exercice de dessin constitue un des moyens de l'interprétation des indices issus de l'analyse documentaire.

construction.²¹² En établissant un traitement graphique homogène, il constitue par contre un outil analytique particulièrement efficace pour étudier l'évolution de l'apparence d'un détail, telle qu'elle est anticipée par l'intermédiaire du dessin.

La démarcation la plus substantielle entre nos méthodes d'analyse et celles de la critique génétique réside dans la manière d'exploiter la cartographie des opérations génétiques reconstituée à partir des documents de conception. L'analyse génétique se concentre de manière exclusive sur les traces de ces opérations explicitement observables à travers les documents. Si elle permet potentiellement de faire apparaître les sinuosités du processus de conception : impasses, rebroussements, translations, sauts conceptuels, etc., elle reste dans une large mesure subordonnée à une conception linéaire de la conception.²¹³ Le point de départ essentiel sur lequel doit être fondée toute analyse génétique est la reconstitution de la « *successivité chronométrique* » des documents. Du fait de ce principe fondateur, un document *n* ne peut être interprété que par rapport à un document *n-1*.

L'étude des détails en tant que démonstrations, à l'inverse, ne peut reposer uniquement sur les indices issus d'une analyse documentaire. L'interprétation de ces indices doit nécessairement prendre en compte les aspects du projet qui débordent le cadre de la figuration, par lesquels la transfiguration des fonctions instrumentales du dessin d'architecture contribue à l'engendrement du projet. Il s'agit, en d'autres termes, de construire une compréhension des indices tirés des représentations du projet à partir de ce qui n'y est pas explicitement figuré, mais qui participe de la valeur symbolique d'un détail donné. Un tel processus d'analyse implique d'aborder chaque version d'un élément non pas comme un moment *n* dans le développement du projet, caractérisé par son rapport au moment *n-1*, mais à travers une forme de circularité associant d'une part l'ensemble de ses figurations antérieures, et d'autre part un ensemble de possibles quant à la résolution construite de cet élément. Là où le principe de « *successivité*

²¹² À travers son analyse des dessins de Carlo Scarpa, Marco Frascari s'attache à montrer l'indissociabilité entre la mise au point du dispositif constructif et la construction du dessin. Dans un tel cas, séparer ces données par un travail de re-dessin s'avérerait largement artificiel et certainement peu fructueux. Toutefois, de l'aveu même de l'auteur, la pratique du dessin développée par Scarpa constitue une exception plutôt que la règle.

²¹³ Voir Chupin Jean-Pierre, « L'analogie ou les écarts de genèse du projet d'architecture » In. « Architecture », *Genesis*. Op.cit. pp.67-90. Dans cet article, Jean-Pierre Chupin établit un parallèle entre la méthodologie de l'analyse génétique et les théories de la conception, ou « *conceptions de la conception* » au tournant des années 1970. Regroupées sous l'appellation de « *Design methods* », celles-ci cherchaient notamment à schématiser les « *circularités* » de la conception architecturale. Sur la temporalité de la conception architecturale et la figure de la spirale à travers ses modélisations, voir l'analyse de l'auteur dans la troisième partie de l'ouvrage : Chupin, Jean-Pierre. *Analogie et théorie en architecture : de la vie, de la ville et de la conception, même*. Infolio, Gollion, 2010, 327 p.

génétique » repose sur une appréhension diachronique du processus de conception, l'adoption du principe de trame y superpose une appréhension synchronique, déployée à l'échelle de chaque version du détail. Celle-ci porte sur la manière dont les différentes réalités auxquels appartient le détail sont implicitement mobilisées à travers la construction du dessin : sa fonction instrumentale de prescription de la construction (détail d'exécution), la réalité technique de sa mise-en-œuvre (détail constructif), la manière dont il sera perçu à travers la forme construite et la manière dont il participe à l'intelligibilité d'une forme idéale superposée à la forme construite (détail d'architecture).

Nous avons évoqué certaines opportunités que l'exploitation d'archives ou de dossiers de projets numériques présentent pour la constitution d'un corpus d'analyse. Ceux-ci font également apparaître de nouvelles difficultés, en premier lieu le fait que de nombreuses opérations de conception sont dorénavant concentrées au sein d'un même document. Pour Pierre-Marc de Biasi, « *l'architecte a pris l'habitude de procéder avec ses dessins numériques comme il le faisait avec ses représentations sur papier,* » associant à chaque nouvelle version ou réfection d'un détail un nouveau calque, référencé et daté. L'énorme travail nécessaire pour reconstituer « *la filiation diachronique et génétique* » des documents serait ainsi, selon l'auteur, « *déjà réalisé, et de manière rigoureusement exacte, par la simple indexation des fichiers.* »²¹⁴ Cette assertion correspond à une vision largement idéalisée de la rigueur méthodologique des concepteurs. Dans les faits, la datation des dessins infographiques et des modèles numériques s'avère particulièrement complexe et souvent incertaine.²¹⁵ Dans le cadre de notre recherche, cette datation approximative s'avère suffisante pour situer les différentes versions d'un élément par rapport à une trame temporelle. Il est en revanche exceptionnel qu'une archive numérique permette d'établir la datation exhaustive de l'ensemble des documents et des versions qu'elle contient, qui serait nécessaire à une analyse génétique stricto sensu.

²¹⁴ De Biasi, Pierre-Marc. « Pour une approche génétique de l'architecture » In. « Architecture », *Genesis*. Op.cit. pp.51.

²¹⁵ À travers les dessins et modèles numériques que nous avons analysés, les seules informations temporelles disponibles étaient la date de création du fichier et la date du dernier enregistrement, dont l'espacement pouvait varier de quelques heures à plusieurs semaines. De plus, il est fréquent que le fichier ait été réenregistré à l'occasion d'une simple consultation à posteriori de la conception du projet, rendant la date de fin d'utilisation du fichier inexacte. Aucun cas de dessins infographiques ne présentait une utilisation de calques pour distinguer des versions du projet. Systématiquement, les différents calques utilisés correspondent aux différents systèmes constructifs : voile, béton, cloison, menuiserie, etc. et servent à régler les paramètres de l'impression (épaisseurs des traits, etc.). Dans le cas des modèles numériques, on trouve certains calques associés à des versions, qui sont numérotées (V1, V2, etc.) et non pas datées. Dans le meilleur des cas, il est donc possible de situer un ensemble de modifications les unes par rapport aux autres et dans un intervalle de temps donné, mais pas de manière absolue.

Au-delà de ces enjeux méthodologiques, le numérique constitue un défi majeur par rapport à la problématique du transfert du projet. À travers les nombreuses activités de la conception architecturale qui sont concernées par l'informatisation des supports, celle-ci s'est systématiquement accompagnée d'un renforcement du caractère instrumental des moyens de production par rapport aux supports traditionnels. L'efficacité acquise par le biais du numérique dans la production d'images, de plans, de maquettes, de descriptifs techniques et de dessins d'exécution est indissociable d'une spécialisation croissante des outils qui a largement renforcé la parcellisation du travail de conception. Les pratiques contemporaines de la conception architecturale numérique semblent ainsi se situer aux antipodes de la pratique du dessin développée par Carlo Scarpa que Marco Frascari érige en parangon du détail comme démonstration. Si tant est que les pratiques numériques de la conception architecturale permettent d'élever l'élaboration des détails au rang de démonstrations symboliques, par quels moyens le concepteur peut-il parvenir à transfigurer le caractère instrumental du dessin infographique ?

SECONDE PARTIE

L'HYPOTHÈSE DE LA TRADUCTION CONSTRUCTIVE À L'ÉPREUVE DE LA GESTION NUMÉRIQUE DU PROJET D'ARCHITECTURE (1995-2015)

Chapitre 4.
LE DETAIL D'ARCHITECTURE ENTRE MODELISATION
INTEGRATIVE ET CULTURE NUMERIQUE

En 2013, le Centre Canadien d'Architecture accueillait *Archéologie du numérique*, premier volet d'une série de trois expositions coordonnées par Greg Lynn, sur le tournant numérique des pratiques architecturales.¹ Avec le terme « *archéologie* », l'architecte californien revendiquait la possibilité d'aborder le numérique en architecture non plus comme une projection vers un avenir chargé de promesses technologiques, mais en tant qu'objet d'étude historique, dont la trajectoire se déploie déjà sur trois décennies. Au cours de cette période, l'évolution fulgurante des outils numériques aurait selon lui creusé « *un fossé de connaissances* » entre la pratique et l'histoire/la théorie de l'architecture, soit entre certains concepteurs ayant su faire de l'ordinateur « *une extension et une adaptation des nombreuses méthodes de conception qui ont émergé en même temps que s'effaçait un postmodernisme historiciste* » et la majorité des historiens et théoriciens ayant « *une conception erronée de l'ordinateur, perçu comme une machine à émettre des images dont les produits devaient être évalués sur une base stylistique.* » C'est selon lui cette incapacité des théoriciens à circonscrire le potentiel des outils en termes de méthodologies de conception qui permettrait qu'expliquer ce qu'il identifie comme un glissement depuis une « *utilisation disciplinaire critique de la technologie vers une approche plus réductrice et tournée vers l'outil, [valorisant] une variation aveugle et sans pertinence intellectuelle ou culturelle.* »²

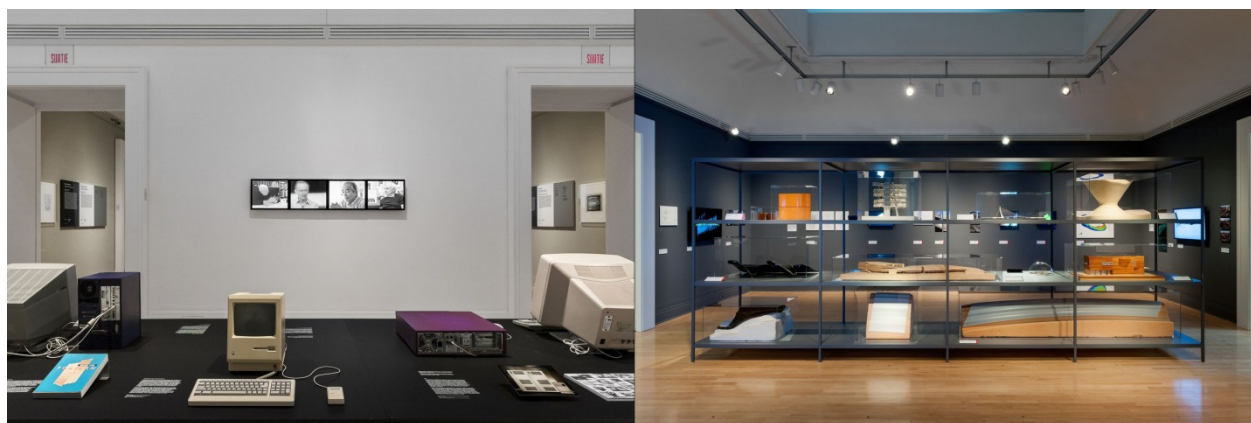


Figure 1 : A. *Archéologie du numérique*, Centre Canadien d'Architecture, Montréal, 2013.
B. *Complexité et convention*, Centre Canadien d'Architecture, Montréal, 2016.

¹ Lynn, Greg (dir.), *Archéologie du numérique : Peter Eisenman, Frank Gehry, Chuck Hoberman, Shoji Yoh*, Centre canadien d'architecture ; Sternberg Press, Montréal, Berlin, 2013. En 2013, l'exposition *Archéologie du numérique* présentait cinq projets « *pionniers* » conçus entre 1985 et 1997. En 2014, le second volet, *Environnements virtuels, objets interactifs*, regroupait huit projets « *expérimentaux* » menés entre 1997 et 2004. Le troisième volet, en 2016, *Complexité et convention*, présentait quinze projets conçus et réalisés de 1990 à 2015, dans le but de démontrer la maturité des pratiques numériques en architecture.

² Lynn, Greg, « La fin du numérique 'dans l'avenir' » In. Greg Lynn (dir.), *Archéologie du numérique*, Op.cit., pp.15-16. À travers l'exposition *Archéologie du numérique*, l'objectif de Greg Lynn est précisément de rappeler qu'en amont de cette focalisation débridée sur les possibilités virtuellement illimitées de la modélisation numérique, l'informatique a d'abord été mobilisée par un certain nombre de « *pionniers* » en réponse à des objectifs méthodologiques précis.

Pour Greg Lynn, le tournant numérique en architecture aurait donc introduit un clivage à double sens entre pratique et théorie. Démunie de principes théoriques permettant de comprendre les mécanismes de conception spécifiques aux outils informatiques, la discipline architecturale serait en retour incapable de fournir un cadre méthodologique adéquat pour penser l'implémentation de ces outils au sein de démarches de création architecturale pertinentes sur le plan culturel et intellectuel. La posture critique adoptée par Greg Lynn est celle d'un praticien du numérique, mesurant le 'déphasage' des discours théoriques à partir des possibilités ouvertes par la modélisation numérique, même s'il en dénonce l'exploitation excessive et sans recul critique. Adopter un tel point de vue amène inmanquablement à postuler que le tournant numérique constituerait une rupture historique, à l'aune de laquelle la discipline architecturale se trouve nécessairement en défaut.

Ce postulat d'une rupture historique et épistémologique est appuyé sur un nombre restreint de projets manifestes, où les outils numériques ont été mobilisés en tant que support d'explorations formelles, conceptuelles ou mécaniques hors normes.³ Le caractère pionnier et exceptionnel des exemples réunis par Greg Lynn fait apparaître un second clivage entre un déploiement 'expérimental' des outils numériques, visant un renouvellement des méthodologies de conception, et ce qu'il convient d'appeler une appropriation 'productive', visant l'optimisation des méthodes de travail existantes.⁴ Cette seconde catégorie de pratiques numériques correspond aux préoccupations d'un nombre bien plus important de professionnels. Si elle ne partage pas avec les exemples réunis par Greg Lynn des ambitions méthodologiques spécifiques à l'outil informatique, ce déploiement des supports numériques dans une optique de productivité n'en influence pas moins l'organisation du travail de conception, et donc les modalités pratiques du transfert du projet. Évaluer l'impact du tournant numérique sur le transfert du projet, en tant que problème pratique et en tant que problématique disciplinaire, implique de considérer l'une et l'autre de ces approches des technologies numériques.

³ Peter Eisenman (Concours pour le Biozentrum de la Goethe University, Francfort-sur-le-Main, 1987), Frank Gehry (résidence Lewis, Lyndhurst, Ohio, 1989-1995), Shoji Yoh (Complexes sportifs à Odawara et à Toyama, 1990-1992) et Chuck Hoberman (Dôme Iris, brevet, 1988-1994). De ces cinq projets, seul le gymnase Galaxy de Toyama a donné lieu à une réalisation construite.

⁴ Greg Lynn défend le caractère expérimental des projets exposés en affirmant que « [leur] concepteurs étaient guidés par un mandat créatif et critique qui permet l'évaluation qualitative. » « La fin du numérique dans l'avenir », *Archéologie du numérique*, Op.cit. p.12. Distinguer une visée expérimentale et une visée productive dans l'appropriation des technologies numériques n'empêche pas que ces approches puissent être complémentaires. C'est par exemple le cas dans les projets Shoji Yoh dont les formes, inspirées des « forces naturelles et physiques » selon les mots de Greg Lynn, sont décrites et « visualisées par des outils numériques analytiques. ». Dans le projet d'Eisenman pour le Biozentrum à l'inverse, l'ordinateur est mobilisé dans une visée purement expérimentale, excluant toute visée productive.

Mettre à l'épreuve l'hypothèse selon laquelle le tournant numérique aurait introduit une rupture historique et épistémologique au sein de la discipline architecturale implique également d'interroger les théories de la conception architecturale numérique et l'inflexion exercée par l'informatisation des supports de conception sur les pratiques professionnelles à partir des principes historiques fondamentaux de la discipline, au lieu d'évaluer ces changements au filtre des possibilités ouvertes par l'informatique comme le fait Greg Lynn.

Les théories de la représentation et de la tectonique à partir desquelles nous avons développé l'hypothèse des traductions constructives, ainsi que les théories du détail à partir desquelles nous avons défini notre méthodologie de recherche, réfèrent au contexte de la modernité architecturale, antérieure au tournant numérique. Avant de confronter l'hypothèse de la traduction constructive du projet d'architecture au travers de nos études de cas, le quatrième chapitre a pour objet de préciser l'impact de cette substitution technologique sur les modalités pratiques du travail de conception et des pratiques constructives en architecture. Les enjeux du numérique au niveau de la problématique du transfert du projet seront également abordés du point des vues des théories de la conception architecturale numérique, en se restreignant toutefois à celles qui touchent aux principes de la tectonique et de la représentation. Enfin, l'analyse des détails de deux projets représentatifs à la fois du déploiement expérimental et de l'appropriation productive des outils numériques permettra de mettre en évidence certaines tensions que les pratiques numériques exercent sur le détail en tant que catégorie de la conception architecturale.

4.1 De la prescription constructive à la gestion numérique du projet d'architecture

L'approche historique des pratiques numériques en architecture revendiquée par Greg Lynn ouvre la voie à un travail de datation visant à baliser l'évolution extrêmement rapide des technologies informatiques en usage dans le domaine du bâtiment. S'il semble possible de dater avec précision les applications pionnières ou inédites de certaines technologies, il apparaît toutefois beaucoup plus difficile de situer le moment où celles-ci tombent dans le 'domaine courant' des pratiques architecturales. Plutôt qu'une approche proprement « *archéologique* », nous proposons d'aborder l'évolution des supports numériques à partir des principes qui structurent leur utilisation, afin de distinguer les principales étapes du processus d'informatisation des supports de la conception architecturale. Si elle implique de s'arrêter sur certaines notions techniques de la modélisation numérique, cette approche a l'intérêt de fournir les éléments indispensables à une compréhension de l'impact des supports numériques sur le travail de conception architecturale. Elle permet de distinguer deux grandes étapes : la généralisation du dessin infographique au début des années 1990, dont les effets portent principalement sur l'organisation interne du travail de l'architecte, et le déploiement progressif de la modélisation intégrative [*Building Information Modeling*] à partir de la seconde moitié des années 2000, qui impacte en premier lieu l'organisation des rapports interprofessionnels au sein de l'industrie du bâtiment.

4.1.1. Infographie et opérationnalisation des pratiques figuratives en architecture

Comme l'a montré Daniel Estevez dans un ouvrage de synthèse sur les pratiques infographiques en architecture publié en 2001, l'informatisation des supports de la conception architecturale répond en premier lieu à un souci d'optimiser le travail de description du projet.⁵ À ce titre, elle affecte avant tout les méthodes et l'organisation du travail de conception. Le traitement infographique consiste à automatiser une partie plus ou moins importante des opérations de dessin, de manière à réduire considérablement le temps de travail associé à la

⁵ Estevez, Daniel, *Dessin d'architecture et infographie : l'évolution contemporaine des pratiques graphiques*, Paris, CNRS Éditions, 2001, p.34

production de chaque document. L'ensemble des outils logiciels disponibles pour la conception architecturale partage les mêmes principes de base : une structure de données (le modèle), des interfaces de visualisation de ces données, et des fonctions algorithmiques permettant d'effectuer des opérations logiques sur ces données.⁶ La distinction entre description et visualisation, ou entre *modèle* et *image*, constitue une différence fondamentale avec le dessin d'architecture traditionnel.⁷

Dans les logiciels de modélisation avancée, cette dissociation entre données et dessin permet également de réduire les erreurs de coordination entre les différents documents, en les générant automatiquement à partir d'un modèle numérique unique. Les différences entre le plus simple et le plus avancé des outils de modélisation sont :

1. la nature des données acceptées par le logiciel. Aux données strictement géométriques peuvent s'ajouter des données numériques et sémantiques permettant de qualifier les objets géométriques composant le modèle,

2. le type d'opérations logiques qui peuvent être effectuées (opérations géométriques élémentaires, fonctions de calcul algorithmique, fonctions d'analyses, moteurs de rendus, etc.). L'étendue des fonctionnalités offertes par un logiciel dépend de la nature des données qu'il accepte, et

3. le type d'interfaces de visualisations (projection bi- ou tri- dimensionnelles, nomenclature d'objets et de données, arborescence de relations logiques, etc.).

À ces principes de base s'ajoute le critère d'interopérabilité des données, c'est-à-dire la compatibilité de la structure de données avec différents logiciels, qui dépend de son format⁸. De plus en plus de logiciels offrent également des bibliothèques d'éléments pré-modélisés qui peuvent, dans certains cas, être paramétrés ou créés de toute pièce par l'utilisateur. Selon le spécialiste du B.I.M. Chuck Eastman, l'offre de logiciels spécialisés (structure, génie électrique, mécanique, etc.) diffère principalement par les classes d'objets prédéfinis qu'ils contiennent⁹.

⁶ Le terme algorithmique est ici utilisé dans son sens premier de suite logique d'opérations à effectuer pour parvenir à un résultat donné, qu'il convient de distinguer du développement connu par cette notion dans le cadre de l'architecture paramétrique.

⁷ Dans le cas du dessin d'architecture traditionnel, le modèle correspond à l'image mentale du bâtiment projeté que se fait le concepteur à partir du dessin. Dans le cas de l'infographie, le modèle correspond à la structure des données, qu'il s'agit de distinguer de la visualisation de ce modèle fournie par le logiciel et de l'image mentale que se fait le concepteur à partir de cette visualisation.

⁸ L'interopérabilité constitue une problématique primordiale puisqu'elle détermine la capacité d'échanger des informations entre les différents acteurs du projet : architectes, ingénieurs, fabricants, qui utilisent chacun des outils logiciels spécialisés. Le format IFC (*Industry Foundation Class*) constitue un des standards les plus utilisés pour les plateformes logicielles de type B.I.M.

⁹ Eastman, Chuck et alii. *The BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*, 2nd Ed., Wiley Academy, Hoboken (NJ), 2011. pp. 50-51

En quoi *construire* un modèle numérique constitue une activité fondamentalement différente de *monter* une perspective ou de *tracer* un plan ? Quels sont les effets de ces altérations des pratiques graphiques sur les opérations de figuration et de communication du projet ? L'automatisation des tâches du travail de figuration architecturale impose, sur le plan méthodologique, de conformer les descriptions du projet aux prérequis du traitement numérique de l'information. Les développements successifs du dessin infographique, ou D.A.O. (Dessin Assisté par Ordinateur), puis de la modélisation paramétrique constituent deux étapes dans le processus d'adaptation du travail de figuration architecturale à ces contraintes. Ces deux familles d'outils sont respectivement associées aux principes de modélisation surfaciques (*Boundaries Representations Approach* ou *B-Rep*) et volumiques (*Constructive Solid Geometry* ou *C.S.G.*)¹⁰.

Un modèle de D.A.O. est composé d'une variété limitée d'objets géométriques élémentaires (points, segments, polygones, arcs, surfaces, etc.) définis par des valeurs numériques (coordonnées, rayon, etc.). Comme l'explique Daniel Estevez, « *la puissance de ce procédé [de décomposition] tient dans le fait que [...] les objets manipulables par la machine sont des organisations d'éléments simples (valeurs numériques) qui offrent le maximum de disponibilité au calcul numérique [...].* »¹¹ L'activité de modélisation consiste à composer des objets plus complexes en combinant ces éléments primaires au moyen de fonctions logiques prédéfinies par le logiciel. Ce processus additif reste analogue à l'accumulation de traces graphiques dans le dessin technique *au té et l'équerre*, bien qu'il en diffère par un certain niveau d'automatisation des opérations, et de pré-codification graphique.

À la décomposition du dessin en éléments primaires répond, selon Estevez, une décomposition du travail graphique en opérations séquentielles et répétitives. L'efficacité du dessin infographique implique de tenir le travail de figuration « *au plus près d'un ensemble d'opérations simples (du type collage et ajustement) portant sur des entités fortement prédéterminées* »¹². L'infographie assure une « *correspondance permanente, continue, ininterrompue, entre l'image visualisée et sa structure de données respective* »¹³. Cette synchronisation introduit une rupture entre l'activité de description (modèle) et l'activité de représentation (image) qui étaient indissociables dans le dessin d'architecture traditionnel. Cette

¹⁰ Il existe toutefois des logiciels de modélisation surfaciques qui intègrent des modules annexes de modélisation paramétrique, par exemple, le module gratuit *Grasshopper 3D* développé pour le logiciel *Rhinoceros 3D* depuis 2007.

¹¹ Estevez, Daniel, *Dessin d'architecture et infographie*, Op.cit. p.43

¹² Ibid. p.54

¹³ Estevez, Daniel et Gérard Tiné. « *Projet et projections : les efficacités du principe d'opacité* », In. *Les cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n°17, 2005, p. 151-162.

dichotomie se traduit dans l'activité de modélisation par une disparition de la notion d'échelle et un affaiblissement de la fonction du géométral (remplacé par des *vues* interchangeables), qui assuraient jusqu'alors un rôle de références pour les pratiques graphiques.

Ces « *procédures très puissantes de description et d'appréhension des objets architecturaux [...] peuvent à leur tour, selon Daniel Estevez, interpeler l'usage du dessin d'informatique.* »¹⁴ L'auteur compare la « *mécanisation* » du travail de figuration avec les principes de la géométrie descriptive dans la mesure où elles relèvent toutes deux d'une logique de décomposition algorithmique qui sépare « *le pourquoi du comment* »¹⁵. Malgré la validité de cette comparaison au niveau théorique, la dimension « *mécanique* » du dessin infographique peut être nuancée en considérant l'expérience de l'utilisateur. C'est dans ce sens que Malcom Mc Cullough établit un rapprochement analogique entre la réalisation d'artefacts numériques et le travail manuel de l'artisan [*craft*].¹⁶ Selon lui, l'utilisateur expérimenté d'un logiciel ne perçoit pas son travail de manière explicite, comme une séquence d'opérations, mais de manière implicite, comme un engagement au sein d'un environnement de travail défini par un champ de possibilités et de contraintes, c'est-à-dire analogue au matériau manipulé par un artisan expérimenté. Appliqué au cas de la conception architecturale, l'argument de Mc Cullough trouve un écho dans le principe de « *fiction capacitante* » formulé par Robin Evans.¹⁷ On peut raisonnablement postuler que les tracés manuels ou la construction d'un modèle numérique n'altèrent pas fondamentalement la capacité du concepteur à se projeter en train de manipuler directement l'objet construit qu'il est en train de concevoir.

La modélisation volumétrique (C.S.G.) inclut, en plus des éléments géométriques standards, des objets définis ontologiquement en tant que solides. Elle permet de combiner des solides élémentaires (boules, cubes, prismes, etc.) au moyen d'opérations booléennes afin de créer des volumétries complexes. Ce type de modélisation se distingue du type surfacique (B-Rep) propre au D.A.O., dans lequel les objets volumétriques sont définis par leurs contours (assemblage de faces planes), de manière analogue au dessin traditionnel. Les structures logiques organisant la base de données dans ces deux types de modèle constituent également une différence primordiale. Pour la modélisation surfacique, la base de données est constituée des

¹⁴ Estevez, Daniel, *Dessin d'architecture et infographie*, Op.cit. p.9

¹⁵ Ibid. pp.48-52

¹⁶ McCullough, Malcom. *Abstracting Craft : The Practiced Digital Hand.*, MIT Press, Cambridge, (Mass), 1996

¹⁷ Evans, Robin. "Translations from Drawing to Building." Op.cit. p.164

informations géométriques définissant chacun des éléments qui composent le modèle. Chaque opération effectuée par l'utilisateur entraîne un calcul à partir des données existantes, et dont le résultat modifie la base de données. Pour la modélisation volumétrique, la base de données est constituée de l'ensemble des objets et des opérations logiques effectuées par l'utilisateur. Ceux-ci sont présentés conjointement, généralement sous la forme d'une arborescence qui consigne leur relation chronologique et logique. La structuration logique des données du modèle permet à l'utilisateur d'éditer une opération effectuée antérieurement et de l'actualiser en « régénérant » le modèle, c'est-à-dire en faisant réexécuter automatiquement l'ensemble des opérations enregistrées depuis sa création.

Cette différence est de premier ordre dans la mesure où elle introduit une dimension supplémentaire à l'opérationnalisation du dessin. Les outils infographiques permettent de créer des entités stables, définies de manière géométrique distinctement des opérations qui ont permis de les constituer, dont seuls les paramètres de visualisation peuvent être adaptés par l'opérateur. Les entités d'un modèle volumique sont au contraire déterminées par ces opérations logiques autant que par leur définition géométrique. Eastman introduit la notion de « comportement » [*behavior*] désignant la capacité de ces entités à s'adapter à un changement apporté à son contexte. Plutôt que de modéliser l'occurrence d'un élément constructif particulier, un concepteur peut modéliser une « famille d'éléments », incluant une géométrie de base, différents paramètres éditables, ainsi qu'un ensemble de règles de relations déterminant la manière dont ses occurrences peuvent transformer ou être transformées par d'autres objets¹⁸. Le travail de définition de ces objets pré-paramétrés s'effectue indépendamment de la conception du projet, impliquant « une collaboration entre un opérateur B.I.M. qui définit les familles d'éléments ainsi que leur comportement et un architecte qui « génère » les projets à partir de cet ensemble d'éléments réglés. »¹⁹

¹⁸ Eastman, Chuck et alii. *The BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*, 2nd Ed., Wiley Academy, Hoboken (NJ), 2011. pp. 38-42

¹⁹ Ibid. p.43

4.1.2. La modélisation intégrative : de l'infographie à la gestion numérique du projet d'architecture

À la fin des années 1990, les logiciels spécialisés couramment utilisés en architecture étaient :

1. des logiciels de dessin assisté par ordinateur (D.A.O.), qui tentent de reproduire les procédures du dessin technique *au té et à l'équerre* avec les moyens infographiques,
2. des modeleurs tridimensionnels, utilisés pour générer, visualiser et manipuler des modèles géométriques du projet composé de lignes, de surfaces, et éventuellement de textures,
3. des logiciels de conception assistée par ordinateur (C.A.O.), qui proposent une modélisation axée sur des éléments architecturaux prédéfinis plutôt que sur des tracés géométriques,²⁰ et
4. des logiciels de rendu, utilisés pour calculer des images de rendu photoréalistes à partir d'un modèle numérique, éventuellement complétés par un logiciel de traitement d'image.²¹

Au début des années 2000, l'offre de logiciels dédiés à l'architecture se renouvelle autour de fonctionnalités de gestion numérique des données relatives au projet et à son édification, qui sont progressivement intégrées aux outils de modélisation. Cette génération de logiciels de modélisation intégrative, ou *Building Information Modeling*, constitue une rupture conséquente par rapport aux outils infographiques précédents.²² Chuck Eastman distingue les notions de « *modèle .B.I.M.* » désignant l'ensemble des données regroupées sur le projet, de « *plateforme B.I.M.* », désignant le logiciel en tant que tel et ses fonctionnalités, et d'« *environnement B.I.M.* » désignant l'ensemble des systèmes informatiques et des règles organisationnelles permettant de contrôler les échanges d'informations entre plusieurs intervenants, à l'échelle d'une agence ou d'un projet. Les plateformes B.I.M. n'introduisent pas d'innovations majeures sur le plan informatique, mais regroupent des fonctionnalités existant déjà dans différentes catégories de logiciels au sein d'un outil unique. Toutefois, la mise en œuvre de ces environnements de gestion numérique du projet implique une réorganisation profonde du rôle joué par les différents acteurs de l'industrie de la construction dans l'élaboration du projet.

²⁰ On peut citer la plateforme logicielle ArchiCAD, développée depuis 1986 par Graphisoft.

²¹ À ce panel d'outils spécifiques s'ajoute bien entendu l'ensemble des technologies de l'information et de la communication (télécommunications, bases de données en ligne, *cloud computing*) adoptées en architecture comme dans de nombreuses autres sphères professionnelles.

²² Nous utilisons *modélisation intégrative* afin de traduire le terme anglais « *Building Information Modeling* » (B.I.M.). *Intégratif* renvoie à la fois à la compilation d'informations de différentes natures au sein d'un modèle et à la portée collaborative impliquée par la mise-en-œuvre des pratiques B.I.M.

Chuck Eastman définit le B.I.M. comme « *un processus amélioré de planification, de conception, d'exécution, de gestion et de maintenance pour tout édifice neuf ou ancien, basé sur modèle numérique contenant toutes les informations pertinentes créées ou rassemblées sur un bâtiment, dans un format standardisé utilisable par tous et tout au long de son cycle de vie.* »²³ Cette définition fait clairement apparaître la visée hégémonique qui sous-tend l'implémentation du B.I.M. : intégrer la totalité des étapes de la vie d'un édifice, le travail de l'ensemble des acteurs, la totalité des informations qu'ils produisent. Le modèle B.I.M. est inséparable de l'environnement B.I.M. dans la mesure où c'est précisément le fait que la totalité des acteurs utilisent une plateforme unique qui permet au modèle de concentrer l'ensemble des informations. La notion de modélisation intégrative est de ce fait inséparable du protocole de gestion du projet qui règle l'échange des informations contenues dans le modèle numérique.

La modélisation intégrative s'appuie sur le principe de la modélisation volumétrique (C.S.G.) avec une approche dite « *orientée-objet* » : chacun des éléments constituant le modèle est non seulement défini en tant qu'entité géométrique, comme dans tout modèle numérique, mais est également qualifié par des valeurs sémantiques correspondant à des éléments constructifs : murs, portes, dalles, etc.²⁴ Chacune de ces entités peut donc être liée de manière dynamique à un ensemble de données quantitative et qualitative de natures très diverses. On trouve des données relatives au comportement physique des matériaux : résistance aux efforts, ductilité thermique et réverbération acoustique, des données relatives au fournisseur, au type de produit, au coût de fabrication, des données temporelles relatives à la construction et à l'exploitation du bâtiment : date de livraison, de mise-en-œuvre, durée de vie respective des composantes du bâtiment, etc.

La diversité des informations intégrées au modèle permet d'automatiser autant de tâches du travail de conception à travers les plateformes logicielles : métrés, estimation des coûts, simulations du comportement structurel, de la performance thermique, des systèmes de ventilation, nomenclatures d'éléments (menuiseries, etc.). Elle permet également d'anticiper la gestion du chantier en automatisant nombre de tâches : bons de commandes, calendriers de travaux, etc. Enfin, elle permet d'anticiper à travers le processus de conception, certaines données

²³ Eastman, Chuck et alii. *The BIM Handbook*. Op.cit. "BIM is an improved planning, design construction, operation, and maintenance process, using a standardized machine-readable information model for each facility, new or old, which contains all appropriate information created or gathered about that facility in a format useable by all throughout its lifecycle." Nous traduisons et soulignons.

²⁴ Cette approche sémantique n'est pas nouvelle en soi : on la retrouve depuis la fin des années 1980 à travers des logiciels de C.A.O. tels que ArchiCAD qui est aujourd'hui commercialisé en tant que plateforme B.I.M.

concernant l'utilisation de l'édifice : consommation énergétique, échéances des opérations de maintenance.

Par la quantité d'informations qu'ils permettent de manipuler, les outils de modélisation intégrative représentent, en théorie, un levier considérable pour les architectes afin de s'approprier une maîtrise accrue des systèmes constructifs et des procédés de mise-en-œuvre de leur projet. L'évolution récente des pratiques constructives est ainsi présentée par certains auteurs comme une « *révolution* » numérique, qui introduirait une rupture radicale avec les pratiques constructives conventionnelles.²⁵ D'autres auteurs déplorent au contraire que le potentiel offert par la gestion numérique du projet n'est exploité que de manière marginale par les architectes : « *l'adoption de l'ordinateur ne représente pour l'instant qu'un changement de média (switch in media). [...] Le potentiel de la modélisation numérique n'a toujours pas été approprié par les architectes qui continuent à utiliser l'ordinateur pour dessiner en deux dimensions et réaliser des animations vidéo.* »²⁶

Comme le défend Valéry Didelon²⁷, il convient cependant d'adopter une certaine méfiance vis-à-vis des discours qui présentent la modélisation intégrative comme un « *nouveau paradigme* » dans l'industrie du bâtiment, dans la mesure où ils sont principalement le fait de ses promoteurs, qu'ils soient issus du milieu professionnel ou universitaire. Les organismes gouvernementaux, tel que le *National Institute of Building Science* (N.I.B.S.) aux États-Unis, participent activement à la diffusion du B.I.M. auprès des différents acteurs du bâtiment, ainsi que dans les universités. Les documents qu'ils produisent, par exemple le *National Building Information Standard* (NBIMS) constituent une des sources principales pour les recherches universitaires sur la question. De la même manière, le *BIM Handbook*, ouvrage de référence très largement cité, est le fruit d'une équipe de chercheurs dirigée par Chuck Eastman, qui sont tous également des professionnels travaillant au développement de solutions de modélisation intégrative pour l'industrie de la construction. Dans les faits, il existe un clivage entre les situations idéales pour l'implémentation de la modélisation intégrative décrites dans les manuels et la situation réelle. Si l'on se base par exemple sur la grille d'évaluation de la « *maturité B.I.M.* » développée par le N.I.B.S. pour évaluer le déploiement des pratiques de modélisation

²⁵ Carpo, Mario. *The Digital Turn in Architecture, 1992-2012*, John Wiley and Sons Ltd, (Coll. « AD reader »), Chichester, 2013.

²⁶ Kieran, Stephen et James Timberlake. *Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies Are Poised to Transform Building Construction*, McGraw-Hill, New York; Toronto, 2004.

²⁷ Didelon, Valéry, « *L'empire du BIM* », In. *Criticat* #13, Printemps 2014, Paris pp. 71-77

intégrative, très peu de projets atteignent la note de 40% considérée comme le minimum pour être considérés comme des projets B.I.M..²⁸

Un des objectifs principaux du processus BIM est d'optimiser les échanges d'informations entre les différentes équipes de la maîtrise d'œuvre, en augmentant la quantité et la fréquence des échanges tout en réduisant les potentialités d'erreurs. Il est évident qu'un tel objectif, s'il est mené à bien, entrainera des conséquences bénéfiques sur la synergie entre conception et construction des projets d'architecture, ainsi que sur la maîtrise des coûts liée à la réalisation des projets. Cependant, les efforts réalisés au niveau politique pour accélérer l'implémentation des pratiques BIM pourraient également entrainer des conséquences beaucoup moins souhaitables sur la structuration des milieux professionnels de l'architecture et du bâtiment.²⁹ En effet, le coût très élevé de l'équipement, des licences logiciels et de la formation tend à privilégier les structures de taille importante au détriment des petites et moyennes entreprises qui n'ont qu'un accès limité aux outils BIM.³⁰ Ce déséquilibre risque d'impacter autant le domaine de la conception, où les bureaux d'architectures de taille modeste se verraient interdire l'accès à la commande publique que dans celui de la construction, où la disparition des petites entreprises et moyennes entreprises risquerait d'entrainer un appauvrissement de l'offre de compétences.

La capacité apparente des outils numériques à transformer radicalement les pratiques constructives doit ainsi être nuancée en prenant en compte le degré effectif d'intégration de ces technologies à travers l'industrie de la construction dans les différents pays. La transition numérique des pratiques constructives rencontre en effet une certaine résistance. La gestion entièrement informatisée du projet d'architecture bouscule les usages et les conventions tacites qui règlent habituellement les transactions entre concepteurs et constructeurs. L'inadéquation de certains cadres réglementaires et le coût prohibitif des licences et de la formation aux logiciels constituent également une entrave à un transfert technologique intégral.³¹

²⁸ Kubicki, Sylvain ; Conrad Botton, « Maturité des pratiques BIM » In. Bignon, Jean-Claude ; Gilles Halin ; Sylvain Kubicki (éds.) *Interactions des maquettes numériques. Actes du 6^{ème} Séminaire de conception architecture numérique*, PUN Presses universitaires de Lorraine, Nancy, 2014

²⁹ En 2014, l'Union Européenne a adopté une directive permettant à tous les pays membres de rendre l'octroi des marchés publics conditionnels à la mise en place d'un processus BIM à partir de 2016. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni, le Danemark, la Norvège et la Suède appliquent déjà ces conditions à certains marchés publics dans la construction.

³⁰ Une licence coûte entre 6000\$ et 12.000\$ par poste pour les logiciels d'Autodesk et environ 20.000\$ par poste pour le logiciel *Digital Project* développé par Gehry Technology.

³¹ Scheer, David Ross. "The Price of a Paradigm." In. *Perspecta*, vol.47, Money, 2013

Prenant le contrepied des avocats de la rupture numérique, William Mitchell met en avant une « *influence conservatrice* » que les outils infographiques auraient exercée sur la pratique architecturale, dans la mesure où ils ont rendu « *le travail avec les formes et les processus constructifs traditionnels plus rapide et plus efficace que jamais, contrastant avec la lenteur et le coût d'un travail sur des formes alternatives.* »³² C'est dans un contexte similaire qu'ont été développées les pratiques de modélisation intégrative qui, toujours selon Mitchell, ont plus souvent été adoptées pour « *faire face à un budget et des échéances particulièrement serrés que dans le cadre de projets innovants.* »³³ Le fonctionnement de la modélisation intégrative n'est pas déterminé en fonction de principes incluant une définition de la qualité architecturale, mais d'après la logique de productivité propre à l'industrie du bâtiment. « *Le but fondamental du BIM est de faciliter les transactions au sein de l'industrie du bâtiment en organisant les flux d'informations tout au long de cycle de vie d'un édifice,* explique David Ross Scheer, *le fonctionnement des logiciels BIM est pensé par rapport à cet objectif plutôt que par rapport à une utilisation comme outil de conception architecturale.* »³⁴

³² Mitchell, William. « Thinking in BIM » In. *Architectural Transformations via BIM, jA+U*, Special Issue, Août 2009 p.11

³³ Ibid. p.13

³⁴ Scheer, David Ross. *The Death of Drawing: Architecture in the Age of Simulation*, Routledge, New York, 2014. p.106

4.2 Inflexion numérique des discours sur la tectonique

Au cours des années 1990, le souci d'exprimer un pendant architectural à la culture numérique émergente engendre une vague d'explorations formelles, qu'Antoine Picon n'hésite pas à qualifier de « *zoo géométrique*. »³⁵ Selon les mots de Picon, « *la diffusion de l'ordinateur vient à l'appui d'une interprétation de la discipline différente de celle qui avait longtemps prévalu avec la modernité, interprétation fondée sur la manipulation de langages formels, des motifs géométriques aux systèmes de signes et de symboles.* »³⁶ Les formes fluides issues des techniques de modélisation empruntées à l'industrie de l'animation constituent pour un théoricien comme Greg Lynn un moyen de dépasser le registre des formes fragmentées caractéristiques de la déconstruction architecturale.³⁷

4.2.1 La tectonique en crise (1990-2000)

Au-delà de leur complexité géométrique, le dénominateur commun entre ces projets réside dans la rupture qu'ils opèrent vis-à-vis des référentiels constructifs, souvent en abolissant la distinction entre les éléments qui composent traditionnellement un édifice. Le nombre restreint de réalisations construites issues de ces explorations consiste principalement en des pavillons temporaires ou des aménagements intérieurs. On peut par exemple citer le Freshwater Pavillion (1994-1997) de l'agence néerlandaise NOX ou le Restaurant Georges réalisé par Jakob+MacFarlane pour le centre Georges Pompidou (1998-2000), dont la réalisation a nécessité l'importation de techniques issues du domaine de la construction navale.³⁸ Construit entre 1993 et 1997, le projet de Frank Gehry pour le musée Guggenheim de Bilbao fait figure d'exception, à la fois par son ampleur et par le fait que ses formes sculpturales, bien que d'une complexité similaire, résultent d'un travail en maquette plutôt que d'une exploration numérique. L'adoption du logiciel *CATIA*, développé dans le domaine l'ingénierie aéronautique par Dassault System, constitue une appropriation productive du numérique répondant au besoin de résoudre le défi constructif posé par la réalisation de formes complexes plutôt qu'à un objectif de recherche

³⁵ Picon, Antoine, *Culture numérique et architecture, une introduction*, Birkhäuser, Bâle, 2010, p. 73

³⁶ Ibid. p.45

³⁷ Lynn, Greg. "Why Tectonics is Square and Topology is Groovy" In. Schwarzer, Mitchell (éd.). *Tectonics Unbound, Kernform & Kunstform revisited*, ANY, vol. 14, 1996

³⁸ Voir notre analyse dans le chapitre 6.

formelle. Par la dimension expérimentale de leur mise-en-œuvre, ces projets préfigurent l'adaptation ultérieure des pratiques constructives aux outils de modélisation intégrative. Ainsi, selon Richard Garber, « *les spéculations formelles [des années 1999] forment, au moins en partie, les fondations pour le développement et l'adoption des systèmes B.I.M. dans la conception architecturale.* »³⁹

Antoine Picon identifie à travers ces productions de l'architecture numérique une mise en crise de la tectonique, soit de la valeur symbolique traditionnellement associée aux articulations des formes construites. Ces tensions se cristallisent en particulier sur le rapport entre structure et enveloppe et à travers une résurgence de l'ornement, qui s'établit « *en tant qu'entité distincte des articulations tectoniques.* »⁴⁰

L'évolution contemporaine de l'enveloppe architecturale est marquée par la concentration de nombreux enjeux, interface énergétique, support de communication, etc. Ces tensions programmatiques constituent une partie des raisons qui contribuent à l'assimilation de l'enveloppe à la notion immatérielle de surface, dont Picon décrit la « *capacité à contrebalancer l'hétérogénéité et l'incertitude [...] liées à la complexité, l'instabilité et la flexibilité de nombreux programmes architecturaux contemporains.* »⁴¹. La surface est également particulièrement réceptive aux processus de modélisation paramétrique, expliquant selon Picon que les enveloppes constituent un support privilégié des explorations formelles numériques.⁴² Ces tensions tendent à émanciper l'enveloppe par rapport aux logiques structurelles, neutralisant le rapport dialectique qui associait traditionnellement le revêtement à la structure qu'il recouvre. Lars Spuybroek, architecte fondateur de l'agence néerlandaise NOX, retourne quant à lui aux principes tectoniques formulés par Gottfried Semper pour théoriser cette autonomisation de l'enveloppe. Il associe la matérialisation de la surface numérique à un « *retournement* » des catégories technico-symboliques définies par Semper [*Semperian reversal*]: « *au lieu d'avoir l'élément tectonique [charpente] qui précède l'élément textile, je souhaite que le textile lui-même devienne tectonique [structurel], sans l'aide du bois ou de tout autre support. Les éléments souples acquièrent leur rigidité par la collaboration, en étant assemblés par tissage, gerbage, entrelacement, tressage,*

³⁹ Richard Garber, « Optimisation Stories, The Impact of Building Information Modeling on Contemporary Practices », *Architectural Design*, vol. 79, n° 2, 2009. p.239

⁴⁰ Picon, Antoine. *Culture numérique et architecture*, Op.cit. p.138

⁴¹ Ibid. p.86

⁴² Ibid. p.89

tricotage ou nouage. »⁴³ Par cette fusion, il renie toute possibilité de baser la valeur symbolique de la construction sur l'articulation entre l'élément textile et l'élément tectonique.

L'ornementation reparait à travers l'architecture contemporaine sous des formes très diverses que nous n'avons pas la place de développer ici.⁴⁴ Nous nous attacherons à décrire quelques aspects de cette recrudescence où le rôle joué par les technologies numériques apparaît de manière évidente. Selon Picon, « *l'ornement constitue aujourd'hui une condition générale qui le rend plus proche d'un motif souvent répété à l'infini que d'une décoration localisée et sculptée.* »⁴⁵ L'auteur relie ce constat à la prépondérance accordée à la notion de surface, bien que la répétition extensive d'un motif puisse également être interprétée comme une affordance de la fabrication numérique. L'assimilation de l'ornement à un effet de surface introduit une tension entre l'« *autonomie graphique d'un décor* » et la conception traditionnelle de l'ornement « *comme révélateur de la réalité constructive de l'édifice.* »⁴⁶

Certaines applications de la technologie numérique peuvent être interprétées comme des tentatives pour dépasser cette tension historique. La production d'éléments ornementaux constitue un secteur privilégié pour l'application de la fabrication numérique en architecture. On peut par exemple citer les expérimentations menées par Gramazio et Kohler à l'ETH de Zurich et dans leur propre production bâtie, où l'utilisation d'un bras robotisé permet de disposer des éléments selon un schéma prédéfini au moyen d'un modèle algorithmique. Estelle Thibault et Laurent Koetz décrivent ce travail comme « *une graphique structurelle, qui réinterprète des techniques ornementales traditionnelles [...], tout en modifiant l'échelle et les modes de répétition.* »⁴⁷ Sensible à travers l'agencement millimétré du matériau, le geste de la machine acquiert une charge symbolique en tant que trace, analogue à celle que Ruskin, par exemple, associe à la trace des gestes de l'ouvrier, à l'exclusion de sa dimension sociale.

⁴³ Spuybroek, Lars. "Textile Tectonics, in Conversation with Ludovica Tramontin" In Spuybroek Lars, *The Architecture of Continuity, Essays and Conversations*, V_2 Publishing, Rotterdam, 2008. p.228

⁴⁴ Ces formes sont détaillées dans Picon, Antoine. *Ornament, The Politics of Architecture and Subjectivity*, AD Primers, Wiley & Sons, Hoboken (NJ), 2013

⁴⁵ Picon, Antoine, *Culture numérique et architecture*, Op.cit., p.138

⁴⁶ Koetz, Laurent et Estelle Thibault, « Ornement architectural et expression constructive : concepts d'hier et débats d'aujourd'hui » In. *Inactualité de l'ornement, Images Re-vues*, Vol.12, 2012. p.10

⁴⁷ Ibid. p.5

4.2.2. Le « *tournant structurel* » de la conception architecturale numérique (2000-2005)

Au cours des années 1990, les tensions entre numérique et pratiques constructives se focalisent sur un dualisme entre virtuel et matériel. Dans un article de 1998, William Mitchell s'appuie sur la notion de tectonique pour définir l'architecture numérique par un jeu d'inversion symétrique⁴⁸ : l'architecture numérique, ou virtuelle, désigne exactement ce qui n'est pas tectonique. Elle est selon le terme invité par Mitchell « *anti-tectonique* ». ⁴⁹ Celle-ci poursuit, avec des moyens numériques, des explorations formelles postmodernes, conçues comme des jeux de langages faisant abstraction des questions constructives. L'opposition virtuel/matériel est rapidement balayée par la réalisation de plusieurs grands projets qui démontrent le potentiel présenté par le numérique comme outil d'anticipation technique.

À partir des années 2000, les procédures numériques sont réarticulées autour de problématiques liées au comportement des matériaux, aux détails d'assemblage et à la fabrication numérique, réintroduisant le matériel et la fabrication au centre des possibilités de renouvellement de la pratique par les technologies numériques. Intitulée « *Digital Tectonic Design* », la communication de Philip Beesley et de Thomas Seebohm à l'édition 2000 du congrès eCAADe est particulièrement représentative de cette réorientation. Les auteurs définissent la « *tectonique numérique* » comme une méthodologie de conception qui mélange, de manière littérale, « les méthodes de construction traditionnelles » et les fonctionnalités de la modélisation paramétrique.⁵⁰ Ces explorations matérielles s'inscrivent dans la continuité des explorations formelles antérieures par la prépondérance accordée à une approche procédurale de la conception, déterminée par la logique algorithmique, par opposition à la définition traditionnelle de la tectonique, qui repose sur la relation symbolique entre forme construite et technique. Le resserrement sur les notions de performances structurelle et matérielle semble ainsi marquer un glissement depuis les termes usés de l'opposition virtuel/matériel vers une nouvelle

⁴⁸ Mitchell, William. « Antitectonics: The poetics of Virtuality », in Beckmann, John (Éd.) *The virtual Dimension*, Princeton Architectural Press, New York, 1998, pp. 205-207.

⁴⁹ Le terme « anti-tectonique » utilisé par Mitchell s'oppose au terme « a-tectonique » utilisé par Frampton pour qualifier une forme qui présente un décalage entre son expression architecturale et la manière dont elle est construite. Qualifier un édifice d'a-tectonique revient à adopter la tectonique en tant que filtre d'évaluation, alors que la notion d'anti-tectonique se pose délibérément en dehors des principes tectoniques.

⁵⁰ Beesley Philip ; Thomas Seebohm. « Digital Tectonic Design. » In. Donath, Dirk (dir.) *Promise and Reality. Proceedings of the eCAADe 2000*, Hanovre, 2000 « *Digital tectonics is an evolving methodology that integrates use of design software with traditional construction methods. We see digital tectonic design as a systematic use of geometric and spatial ordinances, used in combination with details and components directly related to contemporary construction.* »

antinomie entre la construction comme performance procédurale et la construction comme représentation symbolique.

Le travail de Cecil Balmond sur l'« *indétermination de la structure* » peut être interprété comme l'hypothèse d'un renouvellement du rapport entre structure et ornement.⁵¹ Le pavillon de la Serpentine Gallery, réalisé en 2002 en collaboration avec Toyo Ito, se présente comme une boîte dont la structure est réglée par un réseau complexe de lignes continues sur l'ensemble des faces. La densité de ce réseau permet d'utiliser de simples plats d'acier pour réaliser la structure. L'alternance de panneaux opaques et vitrés, soulignant le dessin de la structure, lui confère une valeur de motif ornemental. Ce principe de complémentarité entre performance structurelle et motif ornemental, obtenu grâce à la géométrie algorithmique et à la simulation statique, est déployé par Balmond dans des projets de grande ampleur comme le Stade olympique de Pékin, conçu par Herzog et de Meuron, ou la tour CCTV par Rem Koolhaas.



Figure 2 : Toyo Ito, architecte ; Cecil Balmond ingénieur, Serpentine Gallery Pavilion, Londres, 2012.
Source Balmond, Cecil, *Informal*, Prestel, Londres ; New York, 2007

⁵¹ Taparelli, Cornelia. "Structure and Ornament, Structure as Ornament?" In. *Ornament, Algorithms and Analogies*, Colloque IDEA@UdeM, Université de Montréal, Printemps 2013.

En 2004, Neil Leach, David Turnbull et Chris Williams publient un ouvrage intitulé *Digital Tectonics*, qui rassemble un corpus de projets et de contributions théoriques faisant état selon eux d'une « *nouvelle sensibilité* » pour les questions structurelles, en rupture avec la « *sensibilité postmoderne célébrant les propriétés scénographiques et les effets de surface* » des premières expérimentations numériques. Les auteurs identifient ce « *tournant structurel* » à un « *changement de paradigme* » dans la culture architecturale, qui marquerait selon eux « *un nouvel esprit de collaboration* » et l'émergence d'une « *culture de respect mutuel* » entre architectes et ingénieurs.⁵² Cette synergie, basée sur des outils numériques partagés, renforcerait selon les auteurs le rôle joué par les connaissances scientifiques en architecture, en termes de géométrie (Marc Bury, « *Virtually Gaudi* »), de science des matériaux (Manuel De Landa, « *Material Complexity* ») ou encore de mathématiques algorithmiques (Chris Williams, « *Design by Algorithm* »). Mobilisées à travers le processus de création architecturale, ces connaissances scientifiques seraient à même d'engendrer une reformulation des catégories historiques de la pensée tectonique, telles que la question du joint (Bernard Cache, « *Towards an Associative Architecture* ») ou celle de l'ornement (Greg Lynn, « *The Structure of Ornament* »). Il n'est pas anodin que cette revendication d'une « *tectonique numérique* » soit articulée avec la notion de structure plutôt qu'autour de la notion plus générale de construction. Cela peut être partiellement expliqué par le fait que les procédures numériques en jeu ne correspondent pas encore à des pratiques constructives établies⁵³. Cette réduction des questions constructives à la notion de structure s'inscrit également dans la tendance numérique à aborder la réalité construite en tant que phénomène technique basé sur des critères de performance.

4.2.3. Le transfert du projet comme processus de « *matérialisation* » (2005-2015)

L'opposition du paradigme performatif aux valeurs représentationnelles de la tectonique est formulée de manière encore plus explicite par Rivka et Robert Oxman. « *La tectonique numérique n'est pas un ordre représentationnel, mais un réseau de relations. Contrairement à la tectonique moderne, elle ne décrit pas les relations entre des objets physiques, mais un réseau de relations analogues à la structure de contraintes d'un modèle algorithmique.* »⁵⁴ Associée aux

⁵² Williams, Chris; Neil Leach; David Turnbull. *Digital tectonics*, Wiley-Academy, Chichester, 2004. p.4

⁵³ Parmi les dix-sept projets rassemblés pour appuyer la thèse des éditeurs, quatre sont des édifices dont seulement deux sont effectivement construits au moment de la publication.

⁵⁴ Oxman, Rivka; Robert Oxman. *Theories of the Digital in Architecture*. Routledge, New York, 2014. p.223

technologies de fabrication numérique, la modélisation paramétrique permet selon eux d'étendre le champ de la conception architecturale à la synthèse de « *systèmes matériels* » innovants. Opposant la « *médiation numérique de ces systèmes matériels* » à « *l'acception moderne de la 'nature des matériaux'* », c'est-à-dire leur capacité à incarner une expression symbolique, ils redéfinissent la notion de motif tectonique en tant que système algorithmique simulant les caractéristiques physiques et le comportement d'un système matériel⁵⁵. Cette assimilation du modèle tectonique à un modèle paramétrique subordonne l'hypothèse d'une tectonique numérique à un système de valeur basé sur la simulation et la performance qui exclut toute possibilité d'une mobilisation « *poétique* » de la construction basée sur la capacité de la forme construite à constituer un vecteur d'expression. Les Oxman désignent la conception numérique d'un système matériel comme un processus de « *matérialisation* », qu'ils opposent au « *sens traditionnel de la traduction d'une représentation a priori d'un édifice sous sa forme matérielle* ». On ne peut plus formuler plus expressément l'opposition entre une « *tectonique numérique* » et l'hypothèse des traductions constructives développée dans cette thèse.

Plus près des enjeux professionnels que les Oxman, Richard Garber présente la modélisation intégrative comme « *un changement de paradigme, caractérisé par une évolution depuis un passage 'du possible au réel' (processus de conception traditionnelle), à un passage 'du virtuel à l'actuel' (modélisation intégrative)* »⁵⁶. Dans ce « *nouveau paradigme* » comme le désigne Garber « *l'interprétation n'est plus requise, car les modèles intégratifs sont déjà intrinsèquement réels* »⁵⁷. En d'autres termes, le bâtiment serait 'construit' dans le modèle numérique avant d'être construit sur le chantier, qui devient une simple répétition.

Les enjeux potentiels que le transfert du projet entre dessin et construction présenterait, en tant que traduction, pour la constitution d'une pensée constructive sont ici neutralisés, ou du moins déportés à travers un processus reposant strictement sur la simulation. L'association des pratiques numériques à un refoulement de la valeur de représentation, ainsi que des procédures heuristiques et interprétatives qui s'appuient sur elle, constitue une rupture radicale vis-à-vis du rapport que la pensée constructive a entretenu avec la figuration architecturale tout au long de son développement historique.

⁵⁵ Ibid. p.277

⁵⁶ Garber, Richard. "Optimisation Stories, The Impact of Building Information Modeling on Contemporary Practice", [2009]. In Carpo, Mario. *The Digital Turn in Architecture: 1992-2012*, John Wiley and Sons Ltd, (Coll. « AD reader »), Chichester, 2013. p.230

⁵⁷ Ibid. p.239

Comment les architectes peuvent-ils impliquer ces procédures numériques à travers un acte de création architecturale afin de produire des formes construites qui soient significatives par rapport à un contexte culturel et géographique ? L'opposition entre performance et représentation semble condamner le transfert du projet à s'inscrire dans le cadre d'une épreuve du réel, empêchant toute possibilité qu'une réalité construite autre que celle du logiciel n'agisse rétroactivement à travers le processus de conception architecturale. Rétablir des passerelles entre la technicité des procédures numériques et une anticipation poétique de la construction apparaît une condition indispensable à la conciliation des procédures de la modélisation intégrative avec la pensée constructive moderne. La capacité d'incarner l'expression de ces procédures nouvelles à travers des formes construites implique la réinvention d'une culture constructive et de critères esthétiques adaptés qu'il est peut-être trop tôt pour pouvoir identifier. L'établissement de ces critères implique certainement de redistribuer la dichotomie entre performance et représentation sous la forme d'un chiasme, où pour reprendre les mots de Jean -Pierre Chupin, « *une relation intriquée et constitutive dans laquelle la tectonique est une menace nécessaire* »⁵⁸.

4.2.4. La construction comme représentation face à la simulation performative

Dans quelle mesure les phases successives d'opérationnalisation du travail de figuration architecturale décrites ci-dessus impactent-elles la manière dont la réalité construite est conceptualisée par les architectes ? Comment la dissociation des tâches relatives à la représentation et à la description du projet se traduit-elle au niveau du processus d'anticipation de la construction par le projet ? Identifier les enjeux soulevés par le contexte numérique en architecture implique de considérer l'évolution des pratiques sous l'effet de la technologie, mais aussi de ce qu'Antoine Picon définit comme une « *culture numérique* », sur l'imaginaire des concepteurs et sur les débats disciplinaires. « *D'un point de vue sociologique ou anthropologique, explique Picon, le numérique peut être considéré comme une culture à cause des usages et rituels auxquels il correspond, parce qu'il influence nos conduites et nos représentations du monde.* »⁵⁹ Les effets exercés par le numérique en tant que procès technique et en tant que phénomène culturel sont intriqués au point qu'il est souvent impossible de distinguer

⁵⁸ Chupin, Jean-Pierre, « Le bogue tectonique (la loi de la chute du corps dans l'espace architectural) » In. Chupin, Jean-Pierre ; Cyrille Simonnet, *Le projet tectonique*, Infolio, Gollion, 2005

⁵⁹ Picon, Antoine, *Culture numérique et architecture*, Op.cit. p.50

des relations d'ordre causal. L'auteur aborde par exemple la problématique de la perte de notion d'échelle dans certains projets contemporains. Celle-ci découle, selon lui, de la disparition de la valeur d'élément de référence de l'échelle dans le travail de figuration infographique, mais aussi du fait de la tension que des programmes toujours plus vastes, comme les aéroports ou les centres commerciaux, imposent à la notion traditionnelle de bâtiment.⁶⁰ De ce point de vue, la gestion informatisée du projet constitue à la fois une réponse à l'ampleur du programme à traiter et un facteur déterminant dans l'affaiblissement de la pertinence de la notion d'échelle architecturale.

Les effets de cette culture numérique sont également observés relativement à la perception du cadre bâti. Pour David R. Scheer, l'exposition des individus à des contenus numériques « *formatés* » par la simulation du réel, tend à altérer leur capacité à reconnaître des significations implicites au sein de leur environnement. « *Le niveau d'imprégnation de la simulation dans notre société rend crédible l'hypothèse que l'essentiel de la population expérimente déjà son environnement sur le mode de la simulation.* » Ainsi, selon lui, « *les architectes qui continuent à penser en termes de représentation seraient, d'une certaine manière, en train de parler dans le vide.* »⁶¹

Sur le plan conceptuel, la notion de simulation s'oppose à celle de représentation. La représentation d'un objet « *présente systématiquement des écarts et des ambiguïtés entre signe et réalité [...]*, explique Scheer. *Plutôt que d'accepter et d'exploiter cette différence, la simulation remplace la réalité par la manière dont elle est perçue.* »⁶² La simulation consiste à reproduire les propriétés d'un élément ou la perception qu'il fournit, mais selon des moyens qui diffèrent radicalement de ceux par lesquels cette expérience ou ses propriétés sont produites en réalité. David Ross Scheer identifie par exemple le façadisme de certains centres commerciaux ou parcs d'attractions comme un marqueur indiquant la prégnance de la simulation en tant que phénomène culturel. L'informatisation de la figuration architecturale s'accompagne d'un renforcement de ce principe de simulation dans de nombreux domaines : le calcul d'images photoréalistes, l'analyse

⁶⁰ Ibid. p.124

⁶¹ Scheer, David R. *The Death of Drawing : Architecture in the Age of Simulation*, Routledge, New York, 2014. p.44 "To create meaning, there must be a competent audience, that is, people capable of discerning meaning in the expression of others. The permeation of our society by simulation raises the very real possibility that the bulk of the public already experiences its environment in the mode of simulation, [...] architects, who continue to think in representational terms are, to some extent, speaking into the void." Nous traduisons.

⁶² Ibid. p.34 "Representation relies on signs that refer to objects in the real world, while always leaving gaps and ambiguities in the relationship between sign and reality. [...] Simulation is based on an entirely different principle: rather than acknowledging and exploiting the difference between the sign and reality, it replaces the real with our perception of it." Nous traduisons.

des performances physiques, la planification du chantier, de l'opération du bâtiment et du cycle de ses matériaux.

Le rendu infographique, lorsqu'il vise le photoréalisme, constitue la simulation d'une expérience visuelle de l'environnement bâti au moyen de procédures avancées de calcul (diffusion de la lumière, etc.). Celle-ci constitue, selon les mots de Scheer, une inversion du rapport entre expérience et modèle tel qu'il existe à travers la figuration architecturale traditionnelle. Alors que la représentation fonctionne de manière suggestive, c'est-à-dire comme « *généralisation d'expériences antérieures* », la simulation « *détermine par avance le type d'expérience qu'il est possible d'avoir.* »⁶³ Il est toujours possible de retracer la genèse des signes qui constituent un système représentationnel. Au contraire, « *la simulation est antigénétique. Ses objets sont privés d'origine et de développement.* »⁶⁴

Les procédures d'analyse rendues accessibles par la simulation numérique élargissent le champ d'application de la notion de performance, auparavant concentrée sur les questions structurelles, à la planification du chantier et de l'empreinte énergétique du bâtiment. L'adoption des outils de modélisation intégrative répond à un accroissement des exigences, notamment en matière de performance énergétique. Ces outils contribuent en retour à renforcer le rôle des critères performatifs au détriment d'autres critères, à travers l'élaboration du projet. « *La beauté, si l'on peut dire de la simulation consiste à faire apparaître la performativité comme allant de soi dans la mesure où elle exclut par nature tous les aspects de l'expérience du réel auxquels des critères de performances ne s'appliquent pas.* »⁶⁵ Le bâtiment apparaît ainsi non plus comme le simple résultat d'un processus de construction, mais comme un système dynamique et complexe déterminé par un ensemble de critères techniques (thermique, etc.). « *La focalisation croissante sur la performance des édifices influence les pratiques de la conception architecturale en brouillant les distinctions entre géométrie et analyse et entre performance et apparence* »⁶⁶

⁶³ Ibid. p.43 "Another way to view the essence of simulation is that it inverts the relationship between experience and model. Whereas representational models are generalizations of prior experience, a simulation is a model that precedes and determines experience. In the former case, new experience that contradicts a model forces changes in the model. In the latter, the model determines in advance what experience can be had." Nous traduisons.

⁶⁴ Ibid. p.35 "Simulation is anti-genetic: it deprives objects of origin or development. If indeed the modern meaning of explanation is to give an account of origin, simulation denies such an account by limiting reality to appearance without regards for the mechanism of its generation." Nous traduisons.

⁶⁵ Ibid. p.39 "The beauty, if one can call it that, of simulation is that it makes performativity natural since it excludes by its nature all aspects of experience to which performative criteria cannot be applied." Nous traduisons.

⁶⁶ Kolarevic, Branko. « Prologue » In. Malkawi Ali ; Branko Kolarevic (Éd.). *Performative Architecture, Beyond Instrumentality*, Spon Press, New York, 2005. p.3 "The increasing emphasis on building performance – from the cultural and social context to building physics – is influencing building design, its process and practices, by blurring the distinctions between geometry and analysis, between appearance and performance." Nous traduisons.

explique Kolarevic. Ainsi, la suprématie accordée à l'anticipation technique pourrait être contrebalancée par le surgissement d'une articulation perceptuelle de la notion de performativité, cherchant à dédoubler la performance effective des systèmes constructifs par une représentation de cette performance à travers la forme construite.

4.3. Le détail comme catégorie de la conception architecturale numérique

Le tournant numérique dans lequel s'est engagée l'industrie du bâtiment contribue-t-il à réduire la distance qui sépare le domaine de l'architecture et celui de la construction ? Les plateformes logicielles de modélisation intégrative offrent un potentiel d'échange entre les architectes et les divers acteurs du bâtiment plus fort que jamais. Deux interrogations légitimes amènent toutefois à mettre en doute l'hypothèse d'un rapprochement entre conception architecturale numérique et pensée constructive : dans quelle mesure la gestion numérique du projet contribue-t-elle à dégager une place centrale pour les questions constructives à travers le processus de création architecturale ? Quelle force de proposition et quel pouvoir décisionnel l'architecte peut-il encore exercer au niveau de la conception des détails constructifs à travers les systèmes d'interactions promus par la modélisation intégrative ?

Que les plateformes numériques facilitent l'accomplissement de performances constructives a été démontré à travers une série de réalisations, exceptionnelles par leurs dimensions et par la complexité de leurs formes. On peut par exemple citer le projet Metropol Parasol, complété pour la ville de Séville par Jürgen Mayer H. und Partner en 2011. Avec ses 2.500m³ de lamellé-collé, la structure est médiatisée comme étant la plus grande charpente en bois jamais réalisée. L'édifice complété par Gehry Partners LLP en 2014 afin d'abriter la fondation LVMH à Paris n'a rien à envier au premier. Il incarne tout autant la notion de performance constructive avec des chiffres étourdissants : habillé de 19.000 panneaux réalisés sur mesure en béton préfabriqué, le bâtiment est enveloppé dans 13.500m² de vitrages courbes, suspendus dans les airs.

Cette orientation de l'architecture numérique axée sur la performance constructive constitue-t-elle pour autant une rupture réelle par rapport à la tendance postmoderne consistant à développer l'expression architecturale d'un projet de manière autonome par rapport aux solutions constructives mobilisées pour en assurer la réalisation ? La conception architecturale numérique permet-elle de qualifier une pensée constructive qui soit proprement architecturale, que l'on puisse distinguer d'un procès de résolution technique issu du génie ? Nous proposons d'aborder cette problématique à partir de la notion de détail. Qu'est-ce que l'évolution de l'usage, voire de la définition, et peut être même de la pertinence, du détail en tant que catégorie de la conception

architecturale numérique peut nous apprendre sur le rôle joué par la pensée constructive à travers la création architecturale contemporaine ? Notre analyse portera sur deux détails comparables, les connecteurs métalliques d'une charpente en bois lamellé-collé, développés respectivement pour la fondation LVMH et le Metropol Parasol. Le choix de ces projets est motivé par le fait qu'ils incarnent, chacun à leur manière, la notion d'architecture numérique et qu'à priori, ils résultent de positions radicalement opposées vis-à-vis de la notion traditionnelle de tectonique.



Figure 3 : A. Jürgen Mayer H. und Partner, Metropol Parasol, Séville, 2011. Crédits photographiques : David Franck.
B. Gehry Partners LLP, Fondation LVMH, Paris, 2014. Photographie de l'auteur.

4.3.1. Metropol Parasol : le détail comme résistance à la matérialisation numérique

Sur le plan conceptuel, le projet se présente comme une structure suspendue, aux contours souples, surplombant un espace public surélevé, dont le socle abrite un marché, un parking et un musée archéologique. Six jambages, extrudés de cette forme, servent d'appuis à la structure.

Le projet initial prévoyait de réaliser le volume sous la forme d'une enveloppe, bien que le système constructif permettant de faire tenir une surface d'une telle dimension ne fût pas spécifié au moment du concours. Les premières hypothèses structurelles oscillaient entre un treillis métallique autoportant et une ossature ramifiée supportant une peau plus légère.⁶⁷ Ces solutions ayant finalement été jugées irréalisables, le projet connut un revirement majeur, tant au niveau conceptuel qu'au niveau constructif : d'enveloppe, il devint nappe tridimensionnelle. Un système de panneaux formant des caissons carrés de 1.5m de côté fut adopté afin de franchir la portée entre les différents points d'appui. La profondeur des caissons fut modulée suivant la géométrie du volume initiale afin d'en reproduire visuellement les contours. La réalisation du projet a nécessité près de six ans, de juin 2005 à mars 2011, au lieu des deux ans initialement prévus. Elle a coûté trois fois le budget initialement alloué.⁶⁸

Le choix du système structurel en caisson implique de déterminer, pour chaque intersection, la membrure qui est continue et celle qui est interrompue. Cette hiérarchie entre les panneaux a été calculée suivant deux critères : le cheminement des forces dans la structure et l'homogénéisation de la dimension des panneaux. Le poids des panneaux massifs, dont l'épaisseur peut atteindre trente centimètres, engendre des efforts considérables. Les ingénieurs d'ARUP ont travaillé presque un an pour mettre au point un assemblage capable de résister à ces efforts. Une réserve, percée dans le panneau continu, permet de fixer un cadre métallique comportant un axe. Celui-ci reçoit, de part et d'autre, des plats en « U » sur lesquels sont boulonnés les platines de fixation des panneaux transversaux. Enjeu technique majeur, la solidarité de la platine avec le panneau de bois est assurée par quatre à douze tiges métalliques soudées et scellées dans le bois à l'aide d'une colle spéciale. Chaque jonction entre panneaux est assurée par au moins deux de ces connecteurs, ainsi que par des cornières métalliques pour les efforts tranchants. L'indéformabilité des caissons est assurée ponctuellement par des tirants. Les panneaux en bois sont protégés des intempéries et du soleil par un revêtement plastique beige clair. Les connecteurs métalliques sont peints de la même couleur afin d'amenuiser leur présence visuelle.

⁶⁷ Koppitz, Jan-Peter ; Schmid, Volker et Thurik, Anja. "Bonding Moments, The Adventure of Engineering the Parasols." In. Lepik, Andres ; Andre Santer (éds.). *Metropol Parasol: J. Mayer H.*, Ostfildern, Allemagne, Hatje Cantz, 2011, pp.115-123

⁶⁸ "Los problemas crecen bajo las 'setas'", *El Pais*, Edition Andalouse, 25 Juillet 2010. Ressource en ligne, consulté en Février 2013 : http://elpais.com/diario/2010/07/25/andalucia/1280010124_850215.html



Figure 4 : Jürgen Mayer H., Metropol Parasol, Séville, Détails d'assemblage. Source : Wikipedia Commons, montage par l'auteur.

4.3.2. Fondation LVMH : le détail comme démonstration de la pensée computationnelle

L'édifice de la fondation LVMH reprend des schèmes récurrents dans l'architecture de Frank Gehry : de grandes surfaces incurvées imbriquées parmi des volumes revêtus d'un parement minéral, la structure principale et secondaire de ces surfaces déformées afin de suivre leur courbure, etc. L'utilisation d'un revêtement en verre pour les douze « voiles » suspendues autour de l'édifice permet de rendre visible la structure qui les maintient en place. Celle-ci est composée de poutres courbes en bois lamellé-collé, ponctuellement renforcées par des tirants et des treillis en acier. Les pièces principales de la charpente sont appuyées sur le corps de bâti et immobilisées au moyen de boutons, afin d'éviter tout appui direct au sol. De puissantes butées en acier traversent le revêtement en panneaux de béton blanc pour fixer les poutres à la structure principale de l'édifice. L'ensemble de la charpente, par sa complexité et par ses dimensions exceptionnelles participe largement à la dimension monumentale de l'espace, en particulier au niveau des terrasses couvertes.

La jonction entre plusieurs pièces de bois est résolue au moyen d'un système de nœuds structurels basé sur un cadre d'acier. Le profil de chaque cadre s'adapte à la disposition des poutres dans l'espace. Leur épaisseur correspond à la section du bois. Les extrémités des pièces de bois sont moisées afin de recevoir une platine métallique, assemblée au cadre par boulonnage. Les cadres peuvent également recevoir des plats d'acier soudés servant à assembler transversalement soit d'autres poutres en bois, soit des butons soit des tirants, qui sont alors articulés. Enfin, certaines pièces secondaires en acier, tubes et profilés H, sont soudées directement aux cadres. Ces derniers sont munis de raidisseurs permettant de reprendre les efforts engendrés par les poussées obliques. La complexité de cette charpente hybride, bois, acier, entraîne une forte variabilité de la configuration des nœuds, du nombre d'éléments et de leur disposition géométrique. Le dispositif de cadre décrit ci-dessus a été pensé afin de pouvoir se décliner suivant chaque configuration en suivant systématiquement la même logique d'assemblage. Les deux poutres fixées aux extrémités du cadre définissent localement un fil structurel principal, par rapport auquel les autres éléments sont assemblés transversalement, le plus souvent de manière oblique.



Figure 5 : Gehry Partners LLP architects ; Gehry Technologies ingénieurs, Fondation LVMH, Paris, 2016.
Détails de connecteurs métalliques entre les pièces de charpente. Photographies de l'auteur.

4.3.3. Détails significatifs et conception architecturale numérique

Dans chacun des projets, les détails analysés constituent l'interface entre deux matériaux, acier et bois lamellé-collé. La complexité géométrique, ainsi que les complications constructives qui en découlent, y sont par contre traitées de manière fort différente. Pour la fondation LVMH, le travail de modélisation vise à concentrer les enjeux liés à la complexité géométrique au niveau des nœuds structurels. Comme l'explique Dennis R. Shelden, associé chez Gehry Technologies, « *il n'y a aucun moyen de réaliser une forme complexe avec des détails simples. La complexité de la forme se déplace, est distribuée à travers l'élaboration des détails pour être résolue localement, de différentes manières.* »⁶⁹ Ce déplacement est opéré au moyen de constructions paramétriques, permettant de décliner un même système de règles à travers des configurations chaque fois différentes. Dans le Metropol Parasol, les enjeux constructifs n'ont que peu de liens avec l'apparente complexité géométrique de la nappe en caissons. L'élément de jonction métallique reste inchangé, quelle que soit la forme des panneaux. Seuls varient l'angle d'implantation des connecteurs et le nombre de broches de fixation pour répondre aux variations du cheminement et de l'intensité des efforts parcourant la structure.

Selon les mots de Dennis R. Shelden, « *la résolution constructive de la forme à l'échelle du détail a institué une boucle de rétroaction entre différents niveaux du projet [pour la fondation LVMH] : sa définition géométrique, les détails d'assemblage, les possibilités offertes par tel matériau, et le fonctionnement des systèmes de fabrication.* »⁷⁰ La mise au point d'un composant paramétrique qui puisse se transposer à travers les multiples configurations des nœuds de charpente a ainsi nécessité un travail d'adaptation réciproque entre l'échelle du détail et la régulation géométrique du projet. Au contraire, la trame orthogonale des caissons du Metropol Parasol, fixée préalablement au travail d'élaboration des détails d'assemblages, ne permet aucun ajustement. Le choix d'un motif géométrique prédéfini inhibe la capacité de la conception à l'échelle du détail à influencer rétroactivement la définition du système constructif à l'échelle du projet. Le dispositif de jonction constitue une réponse purement technique au problème de l'arrachement, détaché de toute préoccupation d'ordre architecturale autre que son camouflage.

⁶⁹. Shelden, Dennis R. "Information, Complexity and the Detail", In. *AD Architectural Design*, vol. Profile no 230, *The Future Details of Architecture*, 2014, p.95. "There are no simple ways of detailing complex forms; rather, we can see the complexity of the macro form moved around by detailing decisions, distributed and solved for in different ways." Nous traduisons.

⁷⁰. Ibid., p.96. "The detailed resolution of form at the local scale has resulted in a feedback loop between these aspects of design – the macro-level geometry, its localized detail, the affordances of specific materials and the mechanics of fabrication systems." Nous traduisons.

Selon la théorie du détail établie par Edward Ford, les jonctions de la charpente des voiles sont des détails articulés alors que les jonctions entre les caissons sont des détails abstraits. Les deux édifices offrent une première impression très contrastée. L'enchevêtrement insaisissable des pièces de charpente se situe aux antipodes de l'ordre radical de la nappe en caisson, que même la gravité ne saurait perturber. Par leurs formes, les détails des nœuds de charpente restituent cependant une hiérarchie entre les éléments structurels. Les deux poutres fixées aux extrémités du cadre constituent localement un fil principal auquel sont connectées des pièces transversales.

L'articulation de ces détails composés de goussets, de platines et d'axes bien visibles, permet en effet de saisir des correspondances formelles entre les différents nœuds. Il est possible d'identifier des familles de pièces, assurant le même rôle structurel, du fait que le dessin de leurs jonctions est issu de la répétition systématique d'un même élément paramétrique. Chaque instance de ce détail paramétrique, déformée en fonction de la configuration géométrique d'un nœud spécifique, contribue à l'intelligibilité de l'ensemble de règles prévoyant leur déformation. Représenter la logique paramétrique à travers la forme construite est un objectif auquel aspirent les concepteurs de la fondation LVMH, comme en témoigne l'interrogation formulée par Shelden : « *comment la nature computationnelle du projet persiste-t-elle pendant le processus de conception, au point de devenir lisible à travers le résultat construit ?* »⁷¹

La prévalence accordée à l'orthogonalité de la trame du Metropol Parasol tend à annuler toute possibilité d'expression d'une hiérarchie entre les éléments constructifs. Malgré une attitude visant à limiter l'impact visuel des connecteurs, la radicalité géométrique se trouve contrariée par la nécessité d'adapter l'épaisseur des panneaux et d'agencer leur intersection en fonction des efforts de charge. Reposant sur un processus d'optimisation automatisé, la résolution technique de ces variables détache le résultat construit de toute forme perceptible d'ordonnement. Pour Pierre Chabard, « *choisir, à chaque intersection, la hiérarchie entre les lames [...] semble avoir relevé d'une logique technique fort compliquée et surtout insaisissable pour le commun des visiteurs.* »⁷²

Cette comparaison entre deux détails reste insuffisante pour caractériser l'évolution du détail en tant qu'outil de la conception architecturale numérique. Elle permet déjà, cependant, de

⁷¹ Shelden, Dennis R. "Information, Complexity and the Detail." In. *AD Architectural Design*, vol. Profile no 230, *The Future Details of Architecture*, 2014, p.93

⁷² Pierre Chabard, « Metropol Parasol, une ombre sur la ville » In. *Criticat*, n°9, Paris, 2012. p.11

pointer l'émergence de nouvelles problématiques, en lien notamment avec la génération automatisée de détails paramétriques. Elle permet également de constater des tensions persistantes, par exemple entre la performance constructive et la valeur de représentation du détail, tantôt exacerbées tantôt reniées.

Le terme anglais *performance* signifie à la fois un résultat quantifiable et la représentation d'un spectacle. David Leatherbarrow théorise la notion de performance architecturale comme le fruit d'une relation dialectique entre une approche « *technique et productive* » de la construction, et une approche « *contextuelle et projective*. »⁷³ Séparément, ces deux attitudes ne permettent d'aborder le bâtiment qu'en tant qu'objet, « *système de composants, pensé et matérialisé par un procès de construction* », pour l'une, « *système de représentations définies par un travail de composition et expérimentées par la perception* » pour l'autre.⁷⁴ Au contraire, l'auteur définit la performance architecturale comme un événement, dont les manifestations à l'intersection des deux approches ne peuvent être programmées de manière rationnelle. À la fois solution technique et démonstration visuelle de cette résolution, « *la performance accomplie par un bâtiment implique une résistance, à travers laquelle ses capacités et son identité deviennent visibles.* »⁷⁵.

La masse des 2.500 m³ de bois du Metropol Parasol est niée par ses formes souples et sa trame orthogonale. L'effet visuel de flottement atectonique est consommé au premier contact visuel avec la structure, voir même avec une image photographique. Privé de résistance à exprimer, les détails de jonction aspirent à disparaître, mais, maladroitement dissimulés, ils « *incite[nt] à la distance [plutôt qu'à] l'expérience corporelle* » selon les mots de Pierre Chabard.⁷⁶ Confinée au domaine de la performance technique, la conception de ces détails ne peut que décevoir et trahir l'idéal géométrique sans échelle du projet, au lieu de se traduire en manifestations d'une performance architecturale.

⁷³. Leatherbarrow, David. "Architecture Unscripted Performance". In. Kolarevic, Branko. Malkawi, Ali. *Performative architecture: beyond instrumentality*, Spon Press, New York, 2005. p.18 "[There are] two kinds of understanding in the architectural theory of performance: the kind that can be exact and unflinching in its prediction of outcomes, and the kind that anticipates what is likely, given the circumstantial contingencies of built work. The first sort is technical and productive, the second contextual and projective." Nous traduisons.

⁷⁴. Ibid. p.9 "There are two common ways of missing the reality of the architectural work : one is to see the building as nothing but a system of components intended and realized by construction, the other is to view it as a system of representations outlined in composition and experienced in perception. Both make the building into an object, the first a result of technical reason and the second a confirmation of aesthetic expectations." Nous traduisons.

⁷⁵. Ibid. p.14 "the work the building performs involves resistance, by means of which its capacities and identities become apparent. [...] The force-counterforce relationship results in alterations to the building's physical body that demonstrates its capacity to respond to ambient conditions." Nous traduisons.

⁷⁶. Chabard, Pierre, « Metropol Parasol, une ombre sur la ville », Op.cit. p.16

En pénétrant dans la fondation LVMH, à l'inverse, la légèreté apparente des voiles est rapidement remplacée par la puissante présence matérielle de la charpente qui les porte. En parcourant l'édifice, les nœuds de charpente se présentent successivement au visiteur, comme autant d'évènements spectaculaires et déconcertants. Chaque nouvelle itération du détail révèle un peu plus la logique formelle qui préside à leur conception, substituant peu à peu à la confusion visuelle une compréhension tacite du système structurel. Par les formes et la disposition de leurs composants, ces détails de jonction montrent la manière dont ils résistent aux efforts, offrant la possibilité d'une appréhension tactile de la structure. La performance architecturale réalisée par ces détails est de conférer une dimension corporelle au projet numérique, en incarnant et en rendant sensible la logique paramétrique qui a permis de les concevoir.

Les jonctions entre les poutres de la fondation LVMH constituent une forme de démonstration, dans le sens que Marco Frascari confère à ce terme dans sa théorie du détail. Ils acquièrent une valeur symbolique en exposant, sous la forme d'assemblages matériels, les relations paramétriques ayant permis de gérer la complexité formelle du projet à travers le modèle numérique. Les procédures numériques déployées suivant une visée éminemment productive, « *la résolution constructive de la forme à l'échelle du détail* » selon les mots de Dennis R. Shelden, ont été transfigurées en une image symbolique, ou pour paraphraser Frascari, les « *angles* » ont été déguisés en « *anges* ». ⁷⁷

⁷⁷ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research: The Idea of Demonstration" Op.cit. p.17. "It is essential that the objects about architecture should be presented as demonstrations in such a way that each angle should be dressed up as an angel."

Chapitre 5.
CHEVALIER MORALES ARCHITECTES.
L'ESSENCE TECTONIQUE DU PROJET D'ARCHITECTURE ?

5.1. Trajectoires de projets chez Chevalier Morales Architectes

5.1.1. Début de carrière et orientations méthodologiques

Stéphane Chevalier et Sergio Morales ont fondé le bureau Chevalier Morales Architectes à Montréal en 2005. Un retour sur leurs parcours académiques et professionnels respectifs, avant qu'ils ne débutent cette collaboration au sein de la même structure, permet d'éclairer certaines orientations qu'ils confèrent à leur travail de concepteur. Les deux architectes sont diplômés en 1993 de la maîtrise professionnelle en architecture (M.Arch) dispensée à la Faculté de l'Aménagement de l'Université de Montréal. Sergio Morales a complété cette formation par une maîtrise en aménagement (M.Sc.A.), obtenue en 1995, à l'occasion de laquelle il rédige un mémoire de recherche portant sur les notions de transparence littérale et phénoménale théorisées par Colin Rowe et Robert Slutzky.¹ La transparence constitue un thème récurrent à travers les productions de l'agence, notamment à travers l'utilisation de matériaux translucides et de filtres visuels dans le traitement des enveloppes architecturales. Nous reviendrons par la suite sur le caractère possiblement liminaire de ce travail académique au sein de leur trajectoire d'explorations architecturales. Au cours de la dizaine d'années qui sépare la diplomation des architectes de la fondation de leur bureau, Sergio Morales a travaillé au sein de l'agence Saucier + Perrotte Architectes, fondée en 1988 à Montréal. Stéphane Chevalier s'est quant à lui déplacé dans l'ouest canadien, où il a travaillé chez Patkau Architects, une agence fondée en 1978 à Vancouver, et chez Busby + Associates Architects, fondée en 1984 à Vancouver et rattachée depuis 2004 au consortium nord-américain Busby Perkins+Will Ltd.

À l'occasion d'une série d'entretiens réalisés à l'automne 2013², les deux architectes présentent leurs expériences professionnelles respectives dans ces bureaux canadiens particulièrement réputés comme un élément clé de leurs parcours. Ils mentionnent en particulier les « *méthodologies* » de travail appliquées au sein de ces agences. Celles-ci leur ont permis, au moment d'aborder leur propre pratique, de disposer « *des stratégies, des outils et des*

¹ Morales, Sergio. *Colin Rowe, Robert Slutzky et l'essai sur la transparence : une étude dans le champ de l'histoire de la théorie architecturale*, Thèse (M. Sc.)—Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, 1995

² Entretiens réalisés avec Stéphane Chevalier, Sergio Morales par Jean-Pierre Chupin, Carmella Cuccuzella, et Louis Destombes dans le cadre d'un projet de publication sur les travaux de Chevalier Morales Architectes. Cette discussion s'est déroulée dans les locaux du Laboratoire d'Étude de l'Architecture Potentielle en trois sessions successives : le 31 octobre 2013, durée : 1 heure 53 minutes, le 8 novembre 2013, durée : 1 heure 47 minutes, et le 12 décembre 2013, durée 1 heure 27 minutes.

techniques » nécessaires pour « *parvenir là où on le souhaite* »³. C'est-à-dire prescrire la construction d'un élément architectural de manière à ce que sa réalisation soit conforme à une formulation originale. « *[L'associé] veut ça, il faut que ça marche* » explique Sergio Morales, avant d'ajouter « *que [s]on imagination, [s]a créativité, à l'époque, était entièrement dédiée à trouver un moyen pour que ça ait l'air de ça, parce que c'est ça qu'on veut faire.* »⁴ Les architectes présentent ainsi le savoir-faire acquis au fil de leur expérience en tant qu'employés comme une capacité à résoudre les problèmes engendrés par la réalisation d'un élément architectural donné. « *Quelque part c'est comme ça qu'on a été formés. Il y a un problème, trouve une solution. Il faut que ça se fasse* »⁵, explique Stéphane Chevalier.

Les termes du problème de conception qu'il s'agit de résoudre restent toutefois peu définis. Désignée uniquement par le pronom « *ça* », la formulation de l'élément architectural à réaliser n'est pas verbalisée explicitement par les architectes. L'expression « *avoir l'air de ça* » indique néanmoins que cette formulation porte principalement sur la recherche d'une apparence donnée pour un élément. Cette '*méthode*' que les architectes pensent avoir acquis au cours de leur passage au sein des agences où ils ont travaillé ne porte donc pas spécifiquement sur le contenu potentiellement critique du projet, le « *ça* », mais plutôt sur la manière dont ce contenu doit être décrit au moyen de dessins techniques pour être réalisé de manière conforme. Interrogé sur la nature de cette méthode, Stéphane Chevalier répond que « *la qualité de [leur] documents contractuels est très importante. Il faut que cela se fasse, explique-t-il, dans le sens que l'objectif n'est pas de faire un beau dessin, c'est de construire. Il faut trouver la façon de le documenter.* »⁶ L'attention que les architectes attachent à la description technique des éléments d'un projet constitue un trait caractéristique de leur pratique, ce qui revêt une importance particulière du point de vue de la problématique du transfert du projet. À travers une analyse approfondie de deux projets réalisés au sein de leur agence, il s'agira de comprendre comment cette attention se manifeste à travers les différentes étapes de développement du projet et dans quelle mesure elle revêt un caractère stratégique au niveau de l'anticipation de la construction par le projet.

Au-delà de la rigueur méthodologique qu'ils ont acquis au niveau de la documentation technique des projets, les architectes présentent également l'expérience professionnelle de ce

³ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 4mn05s

⁴ Ibid., 1h40mn10s

⁵ Ibid., 1h41mn22s

⁶ Ibid., 1h44mn51s

début de carrière comme une forme d'héritage, duquel ils ont du se défaire afin de développer leur propre approche de l'architecture. « *Ce que l'on voulait faire, [au moment de lancer notre agence], c'est de ne pas refaire la même production architecturale ou une combinaison de ce que l'on avait fait [chez Saucier + Perrotte, Patkau et Busby]* », explique Stéphane Chevalier. Une démarche « *tout de même tentant[e] puisqu'il s'agit de bureaux reconnus, avec une méthodologie, une façon de voir.* »⁷

Si les architectes n'apportent pas de précision sur ces « *façons de voir* » l'architecture qu'ils auraient eu à dépasser, il est aisé de se référer à d'autres sources pour retracer les grandes lignes de la vision architecturale portée au sein de chacune des trois agences. La firme Busby + Associates Architects est par exemple reconnue internationalement pour son expertise en construction durable (*green building*), notamment à travers l'engagement de son architecte principal, Peter Busby, en faveur de l'adoption de la norme LEED au Canada. Stéphane Chevalier se prononce explicitement en faveur d'une approche du développement durable plus inclusive que celle prévue par la grille LEED, sur laquelle nous reviendrons par la suite. Il a néanmoins maintenu des liens professionnels avec son ancien employeur dans la mesure où l'agence Chevalier Morales Architectes s'est associée à Busby Perkins+Will en 2010 pour répondre à un concours d'architecture visant la réalisation d'un centre culturel à Montréal⁸.

L'intérêt que Kenneth Frampton nourri pour l'agence Patkau Architects constitue un indice tout aussi significatif de l'orientation que ces architectes confèrent à leur approche du projet. Après avoir signé l'introduction d'une monographie sur les réalisations de l'agence ouest-canadienne en 2006⁹, Frampton inclut leurs travaux dans sa très étroite sélection des *Five Architects : A North American Anthology*. Tenu en 2010, à l'occasion du 80^e anniversaire du professeur émérite de l'université Columbia, ce symposium rassemblait cinq agences du Canada et des États-Unis, sélectionnées par Frampton sur le critère des valeurs tectoniques incarnées par leur démarche. « *Parmi tous les architectes réunis dans cette anthologie, écrit Frampton, l'agence Patkau Architects de Vancouver est certainement celle qui est la plus directement influencée par la pensée tectonique [the most tectonically attuned], de par la manière dont ils*

⁷ Ibid., 2mn17s

⁸ « Concours pour le Centre culturel Notre Dame de Grâce, Montréal, 2010 ». *Catalogue des Concours Canadiens* http://www.ccc.umontreal.ca/fiche_projet.php?lang=fr&pId=2587&etape=1 Ressource en ligne, consultée le 15 Janvier 2014

⁹ Patkau, John et Patricia ; Frampton, Kenneth, *Patkau Architects, With an Introduction by Kenneth Frampton*, Monacelli Press, New York, 2006

établissent une réciprocité entre la topographie du lieu et l'articulation de la structure. »¹⁰ Figure notamment dans cette anthologie la Grande Bibliothèque du Québec, réalisée à Montréal entre 2000 et 2005 par Patkau Architects avec les montréalais Croft-Pelletier Architectes, un projet sur lequel Stéphane Chevalier a travaillé pendant plusieurs années.

Outre la « *signature unique de ses réalisations* » et les nombreux prix reçus au Québec et au Canada, l'agence Saucier + Perrotte Architectes communique sur le savoir-faire constructif porté par l'un des deux associés, André Perrotte. Dans la présentation de l'agence sur leur page web, ils mettent en avant « *sa capacité à amener des solutions positives vis-à-vis les contraintes présentées, sa rigueur et sa créativité quant à son approche de la construction comme une expression de la culture contemporaine.* »¹¹ Le fait que les associés de Chevalier Morales Architectes affirment mobiliser des éléments méthodologiques acquis au cours de leur expérience au sein de ces bureaux amène à interroger la possibilité de détacher ces méthodes de travail de la production de qualités architecturales spécifiques. En d'autres termes, est-il possible de reproduire l'organisation du travail de conception établie au sein d'un bureau sans pour autant s'approprier, même de manière implicite, la « *façon de voir* » qui lui correspond ? Si Stéphane Chevalier adopte une position claire vis-à-vis de la construction durable telle qu'elle est définie par Peter Busby à travers sa pratique, qu'en est-il de la pensée tectonique, caractéristique des productions du couple Patkau, et de « *l'approche de la construction comme expression de la culture contemporaine* » revendiquée par André Perrotte ?

5.1.2. Un objectif de singularisation de la démarche projectuelle

Stéphane Chevalier et Sergio Morales évoquent un « *objectif de base* » commun aux différents projets successivement développés au sein de leur agence, un « *agenda* » visant le développement « *de [leur] propre direction, de [leur] propre imaginaire.* »¹² Présentée rétrospectivement par les architectes, cette stratégie de développement serait structurée d'une part autour d'une approche intégrée du développement durable et d'autre part autour des thèmes

¹⁰ Frampton Kenneth . "Architecture and Continuity: North American Architecture 1990-2010" In Kenneth Frampton (Ed.). *Five North American Architects, An Anthology by Kenneth Frampton*, GSAPP, Columbia University, Lars Müller Publishers, New York, 2010. p.11 "Among all of the architects included in this anthology, Patkau Architects of Vancouver are surely the most tectonically attuned for the way in which they establish a reciprocity between the topography of the site and the articulation of the structure." Nous traduisons.

¹¹ Extraits du texte de présentation de l'agence sur son site web. http://saucierperrotte.com/firme/_Page consultée le 15 décembre 2016.

¹² Re transcription de l'entretien du 31 octobre 2013, 2mn58s

abordés par Italo Calvino dans ses *Leçons américaines*¹³. Cet ouvrage est issu d'une série de conférences sur la littérature du XXe siècle, prononcées par Calvino à Harvard en 1985, l'année de sa disparition. Il articule cinq thèmes : *Légereté, Rapidité, Exactitude, Visibilité et Multiplicité*, présentés comme une synthèse de « valeurs ou qualités ou spécificités littéraires » que l'auteur souhaitait « situer dans la perspective du millénaire qui s'annonce. »¹⁴ Il n'est a priori pas possible d'établir de liens directs et spécifiques entre les analyses littéraires de Calvino et tel ou tel production architecturale de Chevalier Morales. Plutôt qu'un recueil de références utilisées explicitement, l'œuvre de Calvino semble constituer un fond réflexif, duquel les architectes tireraient certaines des thématiques de travail explorées au fil de leurs projets. Dans le cas de certains projets d'édifices publics, ils évoquent la construction d'un univers narratif qui constituerait un point de départ pour le processus de conception architecturale. La majorité des éléments constitutifs de ces fictions projectuelles, sur lesquels nous reviendrons plus en détail, sont des images tirées du contexte géographique, social ou historique propre à chaque projet. Si certains de ces éléments font également référence aux thèmes développés par Calvino, en premier lieu celui de la visibilité, c'est au niveau de cette démarche elle-même, la construction d'un univers narratif à partir d'éléments visuels, que se trouve la référence la plus évidente à l'œuvre de Calvino. « La première chose qui me vient à l'esprit quand je forme le projet d'une histoire est donc une image dont [...] le sens me paraît riche [...], explique Calvino à propos de sa démarche d'écrivain. Dès que cette image a acquis suffisamment de netteté, j'entreprends de la développer en histoire ; ou pour mieux dire, ce sont les images elles-mêmes qui développent leurs potentialités implicites, le récit qu'elles portent en elles. »¹⁵

Si elle est avérée, cette appropriation d'une méthode heuristique de création littéraire que revendiquent les architectes peut être interprétée comme une forme particulièrement explicite de traduction, depuis le champ de la littérature vers celui de la conception architecturale.¹⁶ Cependant, celle-ci se distingue a priori du phénomène de traduction constructive tel que nous l'avons défini en tant qu'hypothèse de recherche. Les références à l'œuvre de Calvino interviennent principalement au niveau d'une étape que l'on peut qualifier de pré-projectuelle, en ce qu'elle répond à l'objectif de définir les matériaux à partir desquels les caractéristiques

¹³ Calvino, Italo ; Yves Hersant (trad.), *Leçons américaines, Aide-mémoire pour le prochain millénaire [1988]*, Gallimard, Paris, 1992

¹⁴ Ibid. p.15

¹⁵ Ibid. p.144

¹⁶ La notion de traduction équivaut ici à une interprétation, qui s'inscrit dans le cadre des théories de la traduction généralisée.

formels et matériels du projet pourront être développées. Du point de vue de la traduction constructive, ce sont les étapes ultérieures du processus de conception architecturale qui sont davantage déterminantes, dans la mesure où celle-ci porte sur le passage des figurations du projet à un état construit. Si l'on peut envisager que cette démarche spécifique de création architecturale exerce potentiellement une influence sur le processus d'anticipation de la construction par le projet, la mise en évidence de tels liens doit nécessairement reposer sur des indices concrets issus d'une analyse approfondie de l'élaboration d'un projet. Une telle analyse permettrait en outre de délimiter plus précisément la portée de la référence littéraire à travers le travail de conception de Chevalier Morales Architectes.

L'aspiration de Chevalier Morales à singulariser leur approche de la conception architecturale les amène à explorer parallèlement plusieurs directions thématiques, que nous proposons de cartographier en identifiant ces trajectoires telles qu'elles sont développées à travers les productions successives de l'agence. Ces trajectoires revêtent un caractère stratégique particulier aux yeux des deux architectes. Les récurrences d'un projet à l'autre sont présentées comme un moyen d'améliorer la qualité de leurs productions au fil des réalisations. « *C'est important pour nous de produire une architecture qui soit un fil continu, [...] un seul discours, [...]. Les projets sont tous différents mais ils ont tous un fil soit conceptuel, soit matériel qui forme une partie du projet où l'on peut explorer et améliorer des décisions que l'on a prises par le passé. On pense que les bâtiments deviennent de plus en plus forts à chaque fois.* »¹⁷

Nous proposons en premier lieu de mener une analyse transversale des productions de l'agence afin de qualifier le positionnement des architectes en identifiant les thèmes qu'ils abordent de manière récurrente. Celle-ci permettra également de situer au sein d'un ensemble cohérent de productions architecturales les deux projets pour lesquels nous fournirons dans un second temps une analyse approfondie du transfert entre figuration et édification : l'agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow dans le quartier Lachine à Montréal (2011-2015) et la Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec (2011-2015). N'ayant pas l'espace nécessaire pour détailler une revue exhaustive et chronologique des projets réalisés par l'agence, nous proposons de présenter cette production suivant trois thèmes ayant émergés de notre analyse transversale : l'imaginaire narratif, la critique du programme et du développement

¹⁷ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 50mn25s

durable et la technique constructive. Une telle présentation comporte le biais de favoriser les projets d'institutions culturelles, développés dans le cadre de concours d'architecture, au détriment des projets réalisés pour des clients privés. Ce biais se justifie, en regard de nos objectifs, du fait que les efforts des architectes pour singulariser leur démarche de conception se concentrent en majorité sur la première catégorie de projets.

5.1.3. Une stratégie projectuelle basée sur la construction d'un imaginaire narratif

La notion d'imaginaire narratif est particulièrement déterminante à travers deux projets : celui conçu à l'occasion du concours à deux étapes pour le Planétarium de Montréal, (2008-2009) et celui imaginé pour l'exposition « *Réinventons la ruelle !* », organisé par la Maison de l'architecture du Québec en 2011.¹⁸ Bien qu'aucun de ces projets n'aient donné lieu à une réalisation construite, leur élaboration est présentée par les architectes comme deux étapes clés dans la définition de leur propre approche de la conception architecturale. Le planétarium de Montréal est le premier concours fermé pour lequel Chevalier Morales Architectes ont été sélectionnés en tant que concurrent, trois ans seulement après la fondation du bureau. Après avoir travaillé sur « *des projets qui étaient parfois plus terre-à-terre* », selon les mots de Stéphane Chevalier, la situation exceptionnelle du concours a constitué « *l'occasion de nombreuses discussions* » entre les deux associés, « *le jour, la nuit, la fin de semaine* ». Certains des éléments abordés au cours de ces longues discussions restent « *le même discours aujourd'hui* », poursuit l'architecte.¹⁹ La manière dont les deux architectes rendent compte rétroactivement des échanges qui ont encadré la conception du planétarium est ainsi potentiellement influencée par l'importance que certains éléments du projet ont acquise par la suite, alors qu'ils ont été redéployés au sein de projets subséquents. Afin de mettre en évidence l'émergence de ces éléments récurrents, il apparaît donc nécessaire de distinguer, lorsque c'est possible, ce qui est issu d'une interprétation liée au contexte du projet, de ce qui fait l'objet d'une extrapolation dans le cadre de trajectoires de projets revendiquées par les architectes.

Le planétarium devait être implanté sur le site exceptionnel des Jeux Olympiques de 1976, immédiatement derrière le stade olympique conçu par l'architecte français Roger Taillibert. Pour Sergio Morales, l'immense esplanade bétonnée autour du stade est perçue « *à première vue*

¹⁸Exposition *Réinventons la ruelle !*, Maison de l'architecture du Québec, Direction artistique Sophie Gironnay, Atelier Barda, NIP Paysage, 27 mai - 20 décembre 2011, Montréal

¹⁹ Ibid. 40mn40s

comme un désert, ou comme un *no man's land*, [...] mais un désert qui est encore habité de fantômes et de souvenirs relativement perceptibles. » Il évoque « la gloire de Nadia Comaneci [gymnaste roumaine médaillée d'or aux Jeux Olympiques de Montréal à l'âge de 14 ans] », les « idées de grandeur de Jean Drapeau [Maire de Montréal de 1960 à 1986] », et « toute l'excitation autour de la découverte [...] du première homme dans l'espace [Youri Gagarine, en 1961] ». Ces 'souvenirs' représentent pour l'architecte, né en 1970, autant de « personnages conceptuels » qui sont « amenés dans ce désert »²⁰. Cette idée est renforcée par l'introduction d'un quatrième personnage, un inuit, également illustré sur les planches de rendu du concours. L'esplanade du stade est ainsi comparée, sur le plan conceptuel, à une banquise. Cela n'est pas si éloigné de la condition hivernale de cette immense plateforme bétonnée qui, n'étant pas déneigée, est recouverte d'une épaisse couche de neige et de glace plusieurs mois par an. Pour Stéphane Chevalier, l'univers narratif basé sur ces personnages renvoie à un « *imaginaire collectif* » qui permet d'ancrer le projet dans le contexte à la fois « *culturel, politique et intellectuel* » de Montréal et du Québec, par opposition à l'idée d'un planétarium qui serait le même quelle que soit son implantation géographique.²¹

Sergio Morales rapproche quant à lui cette démarche du thème de la visibilité, emprunté aux *Leçons américaines* d'Italo Calvino, Youri Gagarine étant le premier homme à avoir vu la Terre depuis l'espace. Cette perspective est également associée par les architectes à la critique qu'ils formulent à l'encontre du site choisi pour implanter le projet : « *le pire endroit pour faire un planétarium, parce que c'est là où le niveau de pollution lumineuse est le plus élevé* ». La figure de l'inuit, provenant du nord du Québec, symbolise par opposition « *la position idéale pour observer le ciel depuis la Terre*. »²² Dans le texte accompagnant les planches du concours, les architectes opposent un « *personnage de la ville, en complet* », atteint d'une « *cécité blanche* » en raison de la pollution lumineuse, aux deux personnages de l'inuit et de l'astronaute, qui disposent chacun d'« *une vision privilégiée de l'univers*. »²³ Sergio Morales présente le rapport du planétarium au ciel étoilé comme un « *jeu de voir et d'être aveuglé* », qui constituait

²⁰ Ibid. 6mn19s

²¹ Ibid. 5mn44s

²² Ibid. 7mn35s

²³ Chevalier, Stéphane ; Sergio Morales, « Mise en exposition de l'intangible : au-delà de la cécité blanche », Extrait du texte accompagnant les planches du concours d'architecture pour le Planétarium de Montréal, 2008. *Catalogue des Concours Canadiens*. http://www.ccc.umontreal.ca/fiche_projet.php?lang=fr&pId=2356&etape=1 Ressource en ligne, consultée le 14 février 2017.

selon lui, « *une problématique vraiment importante* », pour le projet, une problématique qu'il situe « *à la suite des Leçons américaines* ». ²⁴

L'influence de cet imaginaire narratif sur l'organisation spatiale et la matérialité du projet sont clairement explicités par les architectes. Une partie importante des programmes sont situés en sous-sol. La partie émergente du bâtiment se présente comme un volume parallélépipédique incliné et partiellement en porte-à-faux, de manière à fournir un contrepoint dynamique à la tour inclinée du stade. Métaphoriquement associé à la figure de l'iceberg, le bâtiment se trouve « *noyé dans un univers blanc* » au sein duquel il « *s'insère en ton sur ton* ». Tout en instaurant un contraste avec le béton des installations olympiques, l'enveloppe de métal perforé et de verre sérigraphié confère au bâtiment un caractère « *légèrement translucide et laiteux* » qui « *poursuit l'idée de cécité blanche et de ville lumineuse.* » ²⁵ Ce n'est qu'une fois à l'intérieur de l'édifice que le visiteur se trouve 'libéré' de cet aveuglement, grâce aux projections et aux contenus multimédias des expositions.



Figure 1 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 1, 8 janvier 2009
Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

Dans le projet du planétarium, l'omniprésence du blanc est associée à l'univers poétique du désert arctique et de l'aveuglement dû à la pollution lumineuse. Cette qualité de blancheur est déclinée de manière récurrente à travers les projets subséquents conçus par Chevalier Morales Architectes, où elle se trouve dès lors déconnectée de son contexte symbolique original. La blancheur devient un élément caractéristique de leur signature architecturale, appliquée aussi bien à l'atmosphère des espaces intérieurs, comme dans le cas de la Maison de la littérature, qu'au

²⁴ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 9mn25s

²⁵ Chevalier, Stéphane ; Sergio Morales, « Mise en exposition de l'intangible : au-delà de la cécité blanche ». Op. Cit.

traitement des enveloppes architecturales, comme dans le cas de l'agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, par exemple. À l'extérieur, les éléments blancs sont par ailleurs systématiquement associés à des éléments de façade transparents et translucides, de manière à produire un effet similaire au caractère laiteux de l'enveloppe projetée pour le planétarium. La description que Stéphane Chevalier dresse de leur architecture : « *tout est blanc, tout est transparent, tout est translucide* » résume parfaitement l'orientation qu'ils confèrent à la matérialité de leurs projets.²⁶

L'utilisation du laiton associé à des éléments de façade translucides constitue un second trait caractéristique exploité à plusieurs reprises par les architectes, qui apparaît avec le projet du planétarium. Évoquant le volume sphérique d'une des salles de projection, Sergio Morales explique qu'« à un moment, [ils se sont] dit[s] que ça serait bien de lui donner une qualité précieuse [...] ». La recherche de cette qualité les a amenés à proposer un parement en laiton, un matériau inusité en tant que revêtement dans le domaine construction. Outre cette « *matérialité nouvelle* », le caractère précieux de la sphère devait être renforcé par le fait qu'elle ne soit pas immédiatement et nettement visible depuis l'extérieur. « *Il y avait cette idée d'amener la chose précieuse, semi-dissimulée, en transparence, un peu derrière* », explique Sergio Morales²⁷. L'enveloppe du bâtiment était destinée à agir comme un filtre visuel entre le visiteur et l'objet, créant un effet de voile qui dissimule partiellement et estompe les contours de la sphère.



Figure 2 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009
Photographie de maquette, Crédit : Chevalier Morales Architectes

²⁶ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 37mn30s

²⁷ Ibid. 36mn43s

Deux ans plus tard, les architectes reviennent sur les thématiques de l'aveuglement et du voile translucide, à l'occasion du projet qu'ils développent pour l'exposition « *Réinventons les ruelles !* » organisée par la Maison de l'architecture du Québec en 2011. Les 'ruelles' désignent une trame continue de voies secondaires, caractéristique du tissu urbain montréalais. Les immeubles d'habitation sont ainsi orientés, disposant d'une façade avant, sur la rue, et une façade arrière, ouverte sur une cour ou un jardin connecté à la ruelle. La Maison de l'architecture invitait vingt-deux agences montréalaises à porter leur regard d'architectes sur les potentiels d'appropriation et de socialisation liés à ces 'arrières' de l'espace domestique. Les propositions devaient être synthétisées sous la forme de maquettes à grande échelle (1 pouce pour 1 pied, soit 1/12^e) pour être présentées au public dans le cadre d'une exposition.

Chevalier Morales Architectes développent leur réflexion architecturale à partir d'une approche psychologique, évoquant le mélange de trouble et de plaisir engendré par de possibles intrusions visuelles dans l'intimité des habitants depuis la ruelle. « *Dans la ruelle, il y a un malaise, explique Sergio Morales, celui de se faire observer par les gens qui sont dans leur [logement]. Inversement, quand on circule dans une ruelle, il y a comme un sentiment de voyeurisme.* »²⁸ En s'appuyant sur des références littéraires, *Les Pauvres gens*, de Dostoïevski (1846), et cinématographiques, *Fenêtres sur cour* d'Alfred Hitchcock (1954), les architectes ont imaginé une série d'« *intrigues* » exploitant le sujet du plaisir de regarder, ou regard « scopophilique », d'où ils tirent le nom du projet : *Scopophilia (ou la cueillette du fruit défendu)*. « *Par la fenêtre de son logement l'habitant, immobile, observe son voisinage ainsi que le flâneur anonyme, lui-même tentant de satisfaire son regard à travers les fentes des clôtures et les vêtements suspendus aux cordes à linge. Dans l'enchevêtrement des regards croisés entre le flâneur et l'habitant, au-dessus des enfants occupés par le jeu, prennent naissance de multiples intrigues, réelles ou encore fictives* », peut-on lire dans leur description du projet.²⁹ Ces jeux de regards croisés sont retranscrits au moyen d'une série de dispositifs architecturaux, qui sont mis en scène dans l'espace entre le logement et la ruelle. Réinterprétés à travers ces dispositifs, les thématiques de l'aveuglement et du voile translucide, issues du projet du planétarium, acquièrent une nouvelle dimension psychologique teintée d'érotisme et de sentiment panoptique.

²⁸ Ibid. 42mn21s

²⁹ Chevalier Stéphane ; Sergio Morales, « Scopophilia (ou la cueillette du fruit défendu) » Ressource en ligne, publiée le 2 juin 2011 sur le site web de l'agence Chevalier Morales Architectes <http://www.chevaliermorales.com/projets-architecture-chevalier-morales-architectes/1-architecturedesign/17-ruelles>, consultée en février 2017

La proposition des architectes prend la forme d'une construction étroite élevée en fond de parcelle sur trois niveaux. Correspondants aux trois niveaux de l'immeuble adjacent, elle y est reliée par des passerelles au deux niveaux supérieurs. Alternativement opaque, transparente, translucide et réfléchissante, l'enveloppe de cette extension fait l'objet d'un travail approfondi visant à générer des dispositifs visuels. Le rez-de-chaussée de l'édicule dispose par exemple de parois opaques. Empiétant sur la limite de propriété, il est encadré de part et d'autre par une clôture en bois, un élément familier du paysage de la ruelle. Le seul endroit où le regard peut filtrer à l'intérieur est un interstice pratiqué entre la clôture et l'extension. La paroi latérale du rez-de-chaussée étant biseautée et habillée d'un miroir, le flâneur ne peut y 'surprendre' que son propre reflet, déformé. La distance entre l'extension et le bâtiment existant permet également de créer des vues nouvelles entre les appartements qui sont superposés. Les parois des deux niveaux supérieurs de l'extension associent des sections opaques, translucides et transparentes. Celles-ci permettent à un habitant d'observer ses voisins du dessus ou du dessous, mais l'expose en même temps à leur vue, ainsi qu'à celle des passants dans la ruelle. Chaque résident est ainsi tour-à-tour voyeur et objet de voyeurisme.



Figure 3 : Chevalier Morales Architectes, Exposition *Réinventons la ruelle !*, Maison de l'architecture du Québec, mai à septembre 2011
Photographie de maquette, Crédit : Chevalier Morales Architectes

L'effet de voile associé aux parois translucides joue un rôle déterminant dans ces dispositifs de mise-en-scène. Au lieu d'une vision immédiate, distincte, elles offrent un « *dévoilement progressif* » qui permet de « *laisser l'imaginaire faire son bout de chemin* », selon Stéphane Chevalier, pour qui « *il y a quelque chose de très sensuel dans l'idée de voir.* »³⁰ L'habitant ne 'voit' pas littéralement ses voisins vivre. Les quelques fragments qu'il perçoit permettent plutôt à son imaginaire de reconstituer une vie fantasmée. Par exemple, la présence corporelle d'un habitant est évoquée, dans la maquette, par un ballon d'exercice rose qui a été abandonné contre une des parois translucides. L'architecte oppose cette capacité évocatrice, portée par l'effet architectural du voile translucide, à l'omniprésence de l'image « *à l'ère actuelle, avec les médias, l'infographie* », où « *tout est tellement accessible qu'il n'y a plus de surprise.* »³¹ Plusieurs indices permettent de relier cette expérimentation architecturale aux connotations psychologiques avec le projet précédent du planétarium de Montréal. La forme sphérique du ballon d'exercice rappelle inéluctablement celle du planétaire.

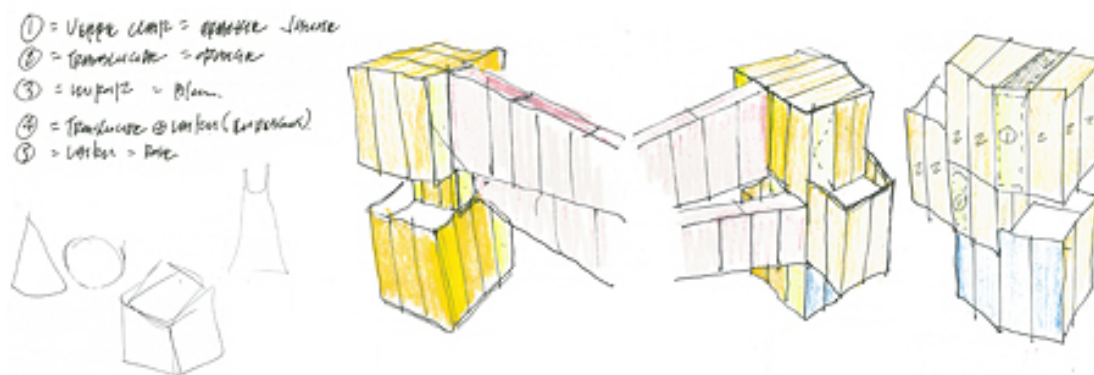


Figure 4 : Chevalier Morales Architectes, Exposition *Réinventons la ruelle !*, Maison de l'architecture du Québec, mai à septembre 2011. Croquis de conception

Les parois des passerelles qui relient l'immeuble existant à l'extension sont habillées d'un parement en laiton qui reprend la matérialité projetée pour le parement extérieur de la salle de projection. L'association du laiton avec des parois translucides est expérimentée à travers un troisième projet, développé immédiatement après le travail sur les ruelles : la Maison de la littérature. Situé dans le Vieux-Québec, un contexte urbain tout à fait différent du Montréal résidentiel et d'une échelle plus importante, ce projet d'institution culturelle comporte néanmoins

³⁰ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 46mn15s

³¹ Ibid. 46mn44

un élément dont la similitude avec le projet des ruelles est frappante : une annexe de trois niveaux reliée par des passerelles à un bâtiment existant. Comme dans le cas précédant, l'annexe présente des parois vitrées alternant des segments transparents et translucides et les passerelles sont revêtus d'un parement opaque en laiton. Le laiton est également utilisé au niveau de l'annexe, sous la forme de panneaux décoratifs intégrés aux sections translucides du mur rideau. Nous reviendrons de manière approfondie sur l'élaboration technique de ce dispositif architectural, en lien avec la réinterprétation de l'effet de voile translucide, à travers une analyse approfondie de la façade de l'annexe de la Maison de la littérature.

Nous avons identifiés ci-dessus deux éléments récurrents, la blancheur et l'effet de voile translucide, autour desquels se concentrent les articulations entre imaginaires narratifs et dispositifs architecturaux dans les projets de Chevalier Morales. En étant redéployés à travers des projets ultérieurs, ces éléments acquièrent une certaine forme d'autonomie par rapport aux contextes symboliques auxquels ils étaient initialement associés : le « *désert* » de l'esplanade du parc olympique pour la blancheur et les « *jeux de regards* » de la ruelle pour la translucidité. On peut toutefois supposer que, du point de vue des concepteurs, ces éléments conservent une partie de leur signification poétique originale alors qu'ils sont transférés d'une situation de projet à une autre, conférant ainsi une dimension personnelle à leur écriture architecturale.

Un troisième point d'articulation entre imaginaires narratifs et dispositifs architecturaux mérite l'attention en ce qu'il se retrouve déclinés à travers trois projets au moins. Il s'agit de l'intégration, souvent au niveau des façades, de références iconographiques ou notationnelles, agrandies à l'échelle du bâtiment. Cette stratégie, qui exploite de manière littérale des documents évoquant le programme ou le contexte de l'édifice, se distingue de celle reposant sur un imaginaire narratif tel que nous l'avons identifié à travers les cas de la blancheur et du voile translucide. Ce type de référence établit en effet une association bien plus étroite entre imaginaire narratif et dispositifs architecturaux, qui est travaillée tant au niveau des sources documentaires elles-mêmes que de leur traitement graphique.

Entre les deux étapes du concours pour le projet du planétarium de Montréal, Stéphane Chevalier et Sergio Morales introduisent un système de panneaux perforés en aluminium destinés à agir comme filtre pour réguler les gains solaires engendrés par les pans vitrés en façade et en toiture. Le dessin des perforations est déterminé à partir de la retranscription d'une partition

musicale, sous une forme de notation analogue à celle des rouleaux de papier perforé qui permettaient de faire fonctionner les pianos mécaniques au début du XX^{ème} siècle. L'œuvre musicale est choisie directement en lien avec le programme du bâtiment : il s'agit d'un mouvement de la trente-deuxième symphonie du compositeur anglais Gustave Holst, intitulée *The planets* (1918). L'air populaire et enjoué de ce morceau n'aurait toutefois pas été perceptible à travers le traitement graphique de la façade, puisque les architectes ont choisi d'isoler un fragment du rouleau qu'ils ont démultiplié à la manière d'un motif. La densité du motif a par ailleurs été ajustée dans l'optique de réguler les gains solaires, faisant varier l'opacité de l'enveloppe de 10% sur le tronçon nord-ouest de la façade jusqu'à 75% pour les parties exposées au sud. La signification portée par le dessin de la façade est ainsi davantage caractérisée par le traitement graphique du motif, qui évoque par son aspect pixélisé le système proto-informatique du piano-mécanique, que par le choix de l'œuvre musicale elle-même, pourtant en lien direct avec le programme du planétarium.

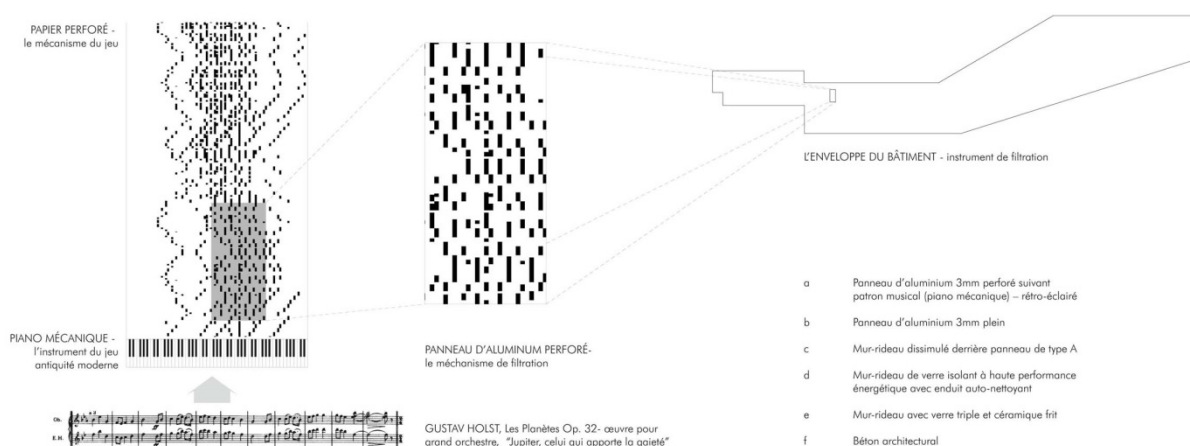


Figure 5 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009
Schéma extrait des planches de concours. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

La même année, en 2009, les architectes sont sélectionnés pour participer au concours de la nouvelle bibliothèque de Saint-Laurent, au nord-ouest de Montréal, en consortium avec la firme montréalaise FABG. Ils proposent de nouveau un dispositif de façade caractérisé par le traitement graphique d'un motif. Présenté comme une bibliothèque « *au cœur du boisé* », le bâtiment est implanté dans la zone arborée d'un parc urbain. Sa volumétrie est fractionnée en plusieurs éléments de taille modeste de manière à conserver au maximum les arbres existants. Un ruban constitué de panneaux de bois perforés est déployé au plafond et en façade des principaux

espaces de la bibliothèque et des circulations. Comme pour le projet du planétarium, ces panneaux font office de filtre visuel pour contrôler l'ambiance lumineuse de la bibliothèque. Ils jouent également, dans ce cas, le rôle de tampons acoustiques pour atténuer la réverbération des surfaces vitrées et des plafonds. Les perforations ont la forme de polyèdres irréguliers qui constituent un motif organique et arborescent. Ce premier motif est associé à un second, un nuage de pixels de densité variable, directement sérigraphié sur le vitrage. Selon la description des architectes, le dispositif formé par la superposition de ces deux motifs « agit comme le feuillage de la forêt qui diffracte la lumière trop vive du jour et contribue à étouffer le bruit ambiant ».³² L'enveloppe du bâtiment devait donc entretenir une relation double avec la notion de boisé. Par son traitement graphique, elle évoque visuellement le monde végétal et, en tant que dispositif architectural, elle produit une ambiance lumineuse et acoustique qui s'approche de celle d'un sous-bois. De manière analogue au projet du planétarium, l'imaginaire narratif du boisé, inspiré du contexte d'implantation du projet, est articulé par les architectes à travers un dispositif architectural dont la signification symbolique et le fonctionnement technique sont indissociables. Dans chacun des cas, le travail d'élaboration graphique du motif est doublé d'un travail technique permettant d'intégrer ce motif à travers les différentes couches de l'enveloppe.

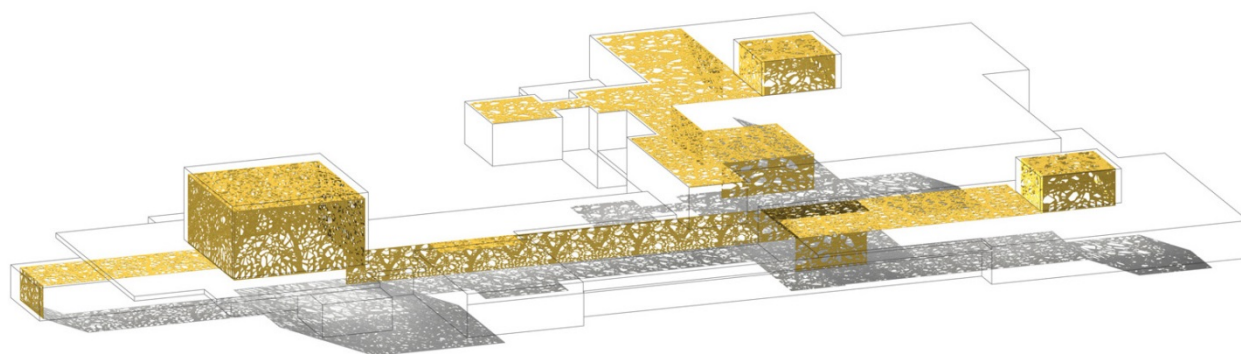


Figure 6 : Chevalier Morales Architectes et FABG, Bibliothèque Saint-Laurent, projet de concours, 10 septembre 2009, Schéma axométrique des écrans de bois, extrait des planches de concours. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

En 2011, les architectes remportent un premier concours visant l'agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, située dans le quartier anciennement industriel de Lachine, à Montréal.

³² Chevalier Morales Architectes, Extrait du texte de présentation du projet de concours. Source : site web des architectes. <http://www.chevaliermorales.com/8-projets-architecture-chevalier-morales-architectes/4-nouvelle-bibliotheque-de-larrondissement-saint-laurent-2009> consulté en mars 2017.

Dans les perspectives du projet de concours, la partie haute de la nouvelle façade du bâtiment est habillée d'une image, agrandie à une surface de 25 m² environ et positionnée stratégiquement pour être visible à l'intersection des deux avenues principales qui bordent le site. Il s'agit d'une photographie datant de 1907 que les architectes ont tirés de leur étude préalable du contexte géographique et historique de l'arrondissement. Elle figure l'établissement commercial de la Compagnie de la Baie d'Hudson qui détenait le monopole de la traite des fourrures, et dont l'établissement à Lachine, au bord du fleuve Saint-Laurent, a joué un rôle déterminant dans le développement du quartier. Outre la référence explicite à la fondation historique du quartier, les architectes recourent à l'analogie pour expliquer le choix de cette image. Le poste de traite était un lieu d'échange où premières nations et coureurs des bois venaient vendre leurs fourrures et s'approvisionner en produits manufacturés. De la même manière, la bibliothèque représente « *un espace d'échanges culturels, d'échanges d'information*. expliquent-ils. *On voit vraiment la bibliothèque comme une plaque tournante, un lieu où les échanges se font* ». ³³ L'image utilisée pour la façade est donc chargée d'une double signification, faisant référence à la fois au contexte historique du site et au fonctionnement de la bibliothèque contemporaine, définie comme un troisième lieu propice aux échanges et aux interactions entre usagers.

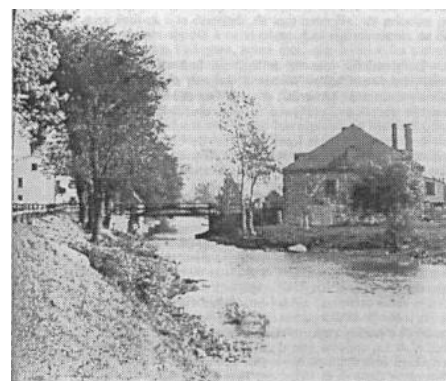


Figure 7: Pont et magasin de la Baie d'Hudson à Lachine, 1907, Ressource en ligne, Centre de documentation sur l'éducation des adultes et la condition féminine, www.bv.cdeacf.ca
Les architectes utilisent une version recadrée de cette image.

Cet élément du projet a toutefois été abandonné par les architectes dans la phase de conception suivant le concours, au profit d'une surface blanche uniforme. L'analyse approfondie de la genèse de ce projet permettra de détailler les moyens techniques successivement envisagés pour intégrer la photographie à la façade, soit une sérigraphie sur la face interne du vitrage puis des panneaux métalliques micro-perforés positionnés entre le verre et le coffrage. Ce recours à

³³ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 52mn32s

une image constitue indéniablement un élément déterminant dans la constitution de l'imaginaire narratif du projet, ce qui rend son abandon d'autant plus significatif. De ce point de vue, il est notable que l'intégration de l'élément graphique, au droit d'un segment opaque de la façade, ne procédait pas d'une hybridation avec les dispositifs techniques de l'enveloppe architecturale, comme ce fut le cas pour les projets du planétarium et de la bibliothèque Saint-Laurent. De ce fait, il a pu être supprimé sans que le fonctionnement climatique ni le traitement des ambiances du bâtiment ne soient altérés.

Ces trois exemples illustrent différentes modalités par lesquels les architectes font intervenir un imaginaire narratif à travers l'élaboration du projet. Elles se distinguent à la fois par le statut des sources documentaires utilisées, dont la signification fait alternativement référence au programme, aux caractéristiques du site ou à l'histoire, par l'ampleur du traitement graphique appliqué à ces documents, et par le degré d'intégration avec les dispositifs techniques de l'enveloppe. À la différence des éléments thématiques de la blancheur et de l'effet de voile, la signification symbolique portée à travers ces recours à l'iconographie est systématiquement établie en relation étroite avec le contexte du projet. Bien qu'aucun des trois exemples mentionnés n'ait fait l'objet de réalisation construite, on peut supposer qu'ils constitueraient un support de médiation de l'imaginaire narratif développé par les architectes plus explicite et plus directement accessible au public. La façade de la bibliothèque Saul-Bellow, où une surface blanche uniforme a été substituée à la photographie d'époque du poste de traite montre qu'il existe une certaine tension entre ces deux familles d'imaginaires narratifs, entre une approche contextuelle et documentaire et une approche poétique basée sur la réutilisation des mêmes thématiques au fil des projets.

5.1.3. Une attitude critique envers les programmes et le développement durable

L'adoption systématique d'une posture critique vis-à-vis des programmes de concours et vis-à-vis des normes encadrant la notion de développement durable constitue un second thème transversal aux productions de Chevalier Morales. L'interprétation critique du programme est bien évidemment contextuelle aux données de chaque projet. Le positionnement des architectes par rapport aux impacts environnementaux de leur production constitue davantage une trajectoire explorée et affinée au fil des projets. Il nous semble toutefois pertinent de regrouper ces deux catégories de prises de position dans la mesure où, en termes de développement durable, les

architectes revendiquent des stratégies qui soient « *significatives* » par rapport aux conditions spécifiques d'un programme donné, par opposition à des stratégies générales qui seraient applicables à n'importe quel type d'édifice. « *Dans tous nos projets, quand on monte la stratégie de développement durable, c'est applicable à ce site, à ce programme, dans ce contexte, [...]. On ne veut pas faire de copier-coller, en tout cas le moins possible* » explique Stéphane Chevalier.³⁴ Dans plusieurs cas, cette approche est appuyée sur une réflexion élargie au contexte urbain de l'édifice et à son évolution à long terme, se trouvant dès lors associée à la lecture critique que les architectes font des programmes qui leur sont donnés. Ils opposent l'approche qu'ils défendent à celle qui serait implicitement encouragée par une application irraisonnée de la grille d'évaluation LEED en usage au Canada. Selon eux, celle-ci encouragerait les concepteurs à démultiplier des dispositifs technologiques, sans égard pour leur pertinence par rapport aux spécificités de l'édifice et à l'évolution de son environnement. Selon les mots de Stéphane Chevalier, cette approche du « *développement durable en général, celui des livres* » n'est « *pas compatible avec [leur] vision qui est ciblée sur des particularités.* »³⁵

L'articulation entre critique du programme, stratégie environnementale et approche urbaine est explicitée de manière particulièrement claire à travers le projet d'agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow. Les architectes pointent une incohérence entre deux documents qui proviennent pourtant des mêmes services municipaux. Le programme du concours prescrit la réalisation d'un édifice de deux niveaux alors que le plan d'urbanisme de Lachine recommande de densifier ce secteur-clé du centre-ville en y construisant jusqu'à six niveaux. Face à cette situation paradoxale, ils proposent d'anticiper le développement futur du site en intégrant dès la construction de la bibliothèque des éléments de structure et de fondation dimensionnés pour supporter un édifice de 6 étages. Ils présentent cette proposition, qualifiée de « *projet 2031* », en complément du « *projet 2011* ». Elle devait non seulement permettre de densifier la parcelle sans avoir à démolir la bibliothèque, mais également sans dénaturer les qualités de lumière et d'intégration paysagère du projet initial. Cette option, qui n'a finalement pas été retenue par le maître d'ouvrage, était appuyée sur un argumentaire approfondi élaboré par les architectes. Ils avaient notamment proposé une esquisse de l'édifice en surélévation, et avaient intégré le surdimensionnement de la structure dans le budget prévisionnel du projet de concours. De manière significative, une telle prise de position n'aurait pas pu être valorisée au crible de la

³⁴ Ibid. 59mn 35s

³⁵ Ibid. 1h 20mn 35s

grille de pointage LEED, alors qu'elle aurait certainement contribué à assurer une plus grande durabilité à l'édifice au sein d'une zone urbaine appelée à se densifier fortement à moyen terme.

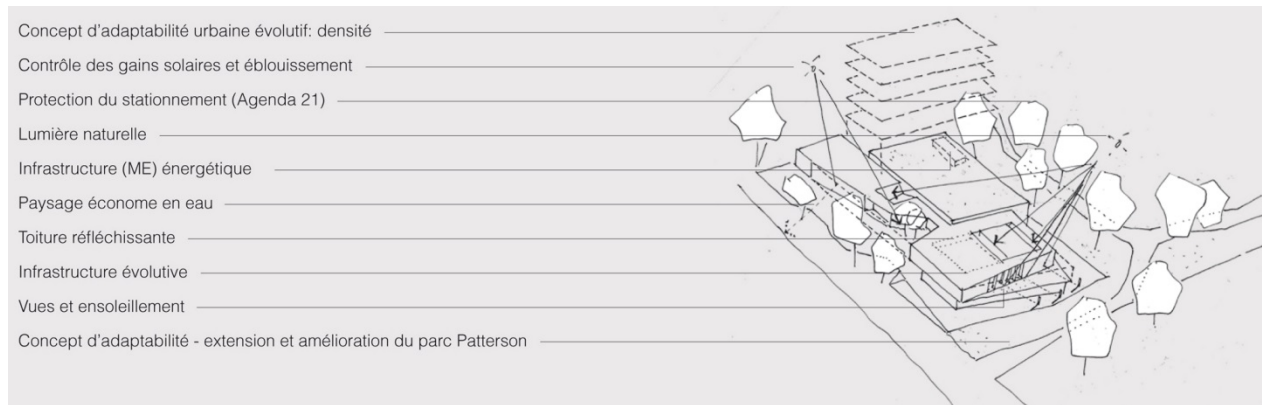


Figure 8 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Projet de concours, 31 mai 2011
Schéma de principe exposant la stratégie environnementale, extrait des planches de concours,
Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

L'attitude critique des concepteurs se manifeste également vis-à-vis de l'intégration de dispositifs techniques telle qu'encouragée par la démarche LEED. Le programme du concours prescrivait par exemple la mise en œuvre d'une toiture blanche, à la place de l'étanchéité bitumineuse noire traditionnellement utilisée, afin de réduire l'effet d'îlot de chaleur sur le site. Bien qu'ils l'aient intégré au projet de concours, les architectes ont dénoncé l'inefficacité de ce dispositif à l'échelle du bâtiment, dans la mesure où le site jouxte l'immense parking asphalté d'un mail commercial. Stéphane Chevalier rapporte avoir expliqué aux membres du jury « *si on le fait, il faut qu'eux [le mail commercial] le fasse aussi. Sinon vous dépensez de l'argent pour rien.* »³⁶ De manière similaire, ils ont décliné la proposition d'aménager un bassin de récupération des eaux pluviales en toiture afin de diminuer la consommation d'eau potable dans le bâtiment, y opposant le fait que la consommation d'eau dans une bibliothèque n'est pas suffisante pour justifier un tel investissement. Ils ont par ailleurs proposé, la même année, un dispositif identique dans leur projet pour le concours du complexe de soccer Saint-Michel, où les vestiaires engendrent une consommation d'eau plus conséquente.

Cette attitude pragmatique quant à l'efficacité des dispositifs environnementaux par rapport aux conditions spécifiques du programme et du site se double d'un positionnement sur la manière dont ces dispositifs doivent être articulés au sein du projet architectural. Le

³⁶ Ibid. 1h 01mn 15s

développement durable « *n'est pas une stylistique*, explique Stéphane Chevalier. *Dans nos projets, il n'y a jamais de pare-soleil, il n'y a jamais de panneaux photovoltaïques qui sont visibles.* »³⁷ L'association de la notion de développement durable avec celle de style désigne pour l'architecte une attitude consistant à disposer des éléments techniques de manière ostentatoire, dans le but de mettre en avant le caractère écologique d'un édifice. À l'inverse, Chevalier et Morales privilégie une approche intégrée où la performance environnementale provient de la forme architecturale davantage que d'éléments techniques rapportés. Ils expliquent par exemple que les nombreux surplombs de la bibliothèque Saul-Bellow découlent d'une stratégie visant alternativement à prendre avantage ou à se protéger de l'ensoleillement. Selon leur propres mots, le développement durable constitue un « *autre aspect* » qui intervient dans la mise en forme du projet, « *comme l'histoire, comme le projet urbain, comme le code [de la construction], et tout ce qui vient avec.* »³⁸ La mise en forme du projet est pensée par les architectes comme une synthèse de ces différents aspects. « *C'est une forme qui est torturée par le programme, par le côté urbain [...] et par toute l'approche au développement durable,* » explique Stéphane Chevalier³⁹. Dans l'optique des architectes, ce travail de synthèse à travers la mise en forme du projet a pour objectif d'éviter que la résolution de tel ou tel aspect du projet, dont la stratégie de développement durable, ne se traduise par l'ajout d'éléments hétérogènes qui pourraient parasiter l'expression architecturale du bâtiment.

L'attitude critique des architectes envers les programmes qui leurs sont soumis n'est pas cantonnée à la recherche d'efficience face aux enjeux environnementaux. Dans le concours pour le planétarium de Montréal, ils ont par exemple suggéré de supprimer une des deux salles de projection prévues dans la commande. Les architectes expliquent que cette proposition a été formulée à la suite d'une visite technique au planétarium de New York. Ils ont que l'unique salle de projection de l'institution était suffisante pour accueillir une fréquentation record en plus de nombreuses activités de création. Ce positionnement pragmatique visant à optimiser les conditions de fonctionnement du bâtiment, ainsi que les coûts de construction, trouve également une cohérence du point de vue de l'imaginaire narratif développé par les architectes autour du projet. Associant la découverte du bâtiment depuis l'esplanade à la découverte des premières images de la Terre depuis l'espace, Sergio Morales explique que « *dans [leur] esprit, il y avait*

³⁷ Ibid. 1h 05mn 10s

³⁸ Ibid. 1h 05mn 45s

³⁹ Ibid. 1h 04mn 25s

toujours une seule planète, un soleil, une Terre. »⁴⁰ Ainsi, dans la version du projet comprenant les deux salles de projection, l'une d'entre elle est dissimulée au sein d'un coffrage, de manière à ce qu'une seule ne soit visible depuis l'extérieur. La proposition de supprimer une des salles de projection, prudemment présentée comme une option alternative, relève donc d'une synthèse associant des aspects fonctionnels et narratifs du projet.

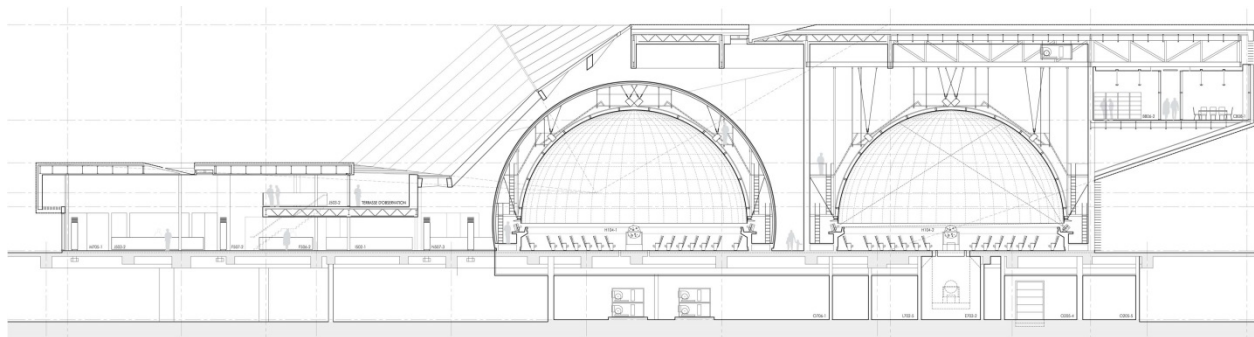


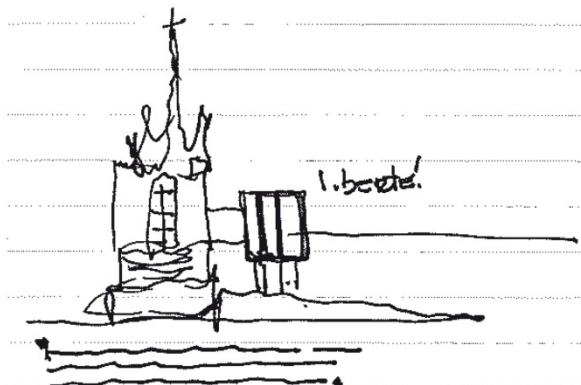
Figure 9 : Chevalier Morales Architectes, Nouveau planétarium de Montréal, projet de concours phase 2, avril 2009
Coupe transversale. Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

De manière similaire, en 2011, les architectes adoptent un parti audacieux dans leur réponse au concours de la Maison de la littérature. Alors que les interventions proposées par les trois autres candidats se limitaient à la réhabilitation de l'ancien temple méthodiste qui abritait déjà l'Institut Canadien de Québec, ils proposent de positionner une partie des locaux demandés dans une construction neuve accolée à l'édifice existant. Ce choix présentait un double risque : celui de s'inscrire en dehors des attentes du maître d'ouvrage, qui n'envisageait pas de nouvelle construction, et celui de faire accepter un bâtiment contemporain au sein du cœur historique du Vieux-Québec. Les architectes évoquent « *deux malaises simultanés* » qui se sont manifestés dès qu'ils ont entrepris de poser les bases de leur projet. La première de ces réserves tient au fait que la somme des surfaces exigées par le programme impliquait de « *remplir une église avec des planchers* », selon les mots de Sergio Morales. Les architectes opposaient à cette contrainte une volonté de ne pas conserver uniquement les façades du bâtiment mais aussi l'intérieur dont, en premier lieu, la hauteur sous plafond de la nef. La seconde réserve porte sur un décalage que les architectes identifient entre le contenu de l'exposition, dont la scénographie faisait partie intégrante de la mission de maîtrise d'œuvre, et l'édifice choisi pour l'accueillir. Paradoxalement, « *on [leur] demande d'installer [l'exposition] dans une église* » alors que celle-ci, portant sur

⁴⁰ Ibid. 36mn 18 s

« l'émancipation de la littérature québécoise entre les années 1960 et 1980 », devait « traiter de liberté, de distanciation par rapport à la religion. »⁴¹

Figure 10 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, projet de concours, 13 septembre 2011
Croquis conceptuel, extrait des planches de concours.
Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens,
www.ccc.umontreal.ca



Les architectes expliquent s'être appuyés sur une formulation ambiguë du programme, qui « ne prévoit pas d'agrandissement », pour s'autoriser à proposer ce projet alternatif. « On a lu le programme comme si on était des avocats, nul part il était écrit que c'était interdit, » commente Stéphane Chevalier.⁴² L'hypothèse d'une extension s'est rapidement montrée probante aux yeux des architectes : elle permettait à la fois de conserver intact le volume de la nef, de signaler l'institution en créant une nouvelle séquence d'entrée et d'introduire une séparation fonctionnelle entre les activités d'exposition et les espaces de résidence d'artiste et de création prévues au programme. Dans les planches de rendu du concours, les architectes présentent un croquis reprenant le terme « liberté », un thème central dans les contenus de l'exposition, associé à ce geste architectural. Toutefois, les enjeux critiques qui ont motivé leur décision de proposer un nouvel édifice ne sont pas ceux qui leur ont permis de convaincre le jury du concours. Les architectes expliquent avoir travaillé à l'élaboration d'un argumentaire technique et budgétaire afin de soutenir leur proposition. Selon les architectes, c'est la simplicité et le contrôle permis par la construction neuve, plus encore que les qualités architecturales du projet, qui ont permis de rassurer le maître d'ouvrage, inquiet des défis techniques et de la difficulté d'anticiper les coûts liées à l'intervention sur un édifice ancien. Dans ce cas de la Maison de la littérature, la lecture critique du programme est arrimée à une visée patrimoniale de conservation des qualités de

⁴¹ Retranscription de l'entretien du 08 novembre 2013, 01mn 50s

⁴² Retranscription de l'entretien du 08 novembre 2013, 14mn 40s

l'édifice. La stratégie de l'extension était présentée comme un moyen d'assurer la conservation de l'édifice ancien, notamment en limitant les travaux de gros-œuvre à l'intérieur de celui-ci.

L'attitude critique développée par les architectes est systématiquement articulée à travers l'élaboration d'une stratégie relevant alternativement de performances environnementales, de qualité urbaine, et/ou de conservation patrimoniale. Dans plusieurs cas, les architectes orientent ponctuellement cette stratégie dans le but de faire émerger des éléments de cohérence avec l'imaginaire narratif qu'ils ont développé pour le projet. Cette approche critique structure également la démarche pédagogique mise-en-œuvre par les architectes dans le cadre de leurs enseignements du projet à l'école d'architecture de l'université de Montréal. « *On donne un programme [aux étudiants], et la première chose qu'on leur demande c'est critiquez-le,* » explique Stéphane Chevalier. Ils demandent aux étudiants de rédiger un argumentaire les amenant à se positionner sur certains points du programme et à proposer des solutions alternatives. « *Ils doivent dire 'ça ne marche pas, on pourrait faire comme ça.'* »⁴³ À l'agence comme à l'université, l'approche stratégique et critique développée par les architectes constitue un point de départ du processus de conception. Dans le cas de leur pratique professionnelle, il semble toutefois réducteur de considérer ces stratégies uniquement du point de vue de la lecture critique des programmes de concours. La qualification de ces stratégies implique également de comprendre comment elles sont mobilisées à travers les phases ultérieures du processus de conception, c'est-à-dire comment elles permettent d'informer les décisions des architectes en termes de techniques et de construction.

5.1.4. La technique constructive au service d'une recherche de langage architectural

La récurrence des thèmes de la blancheur et de l'effet de voile translucide à travers les productions de Chevalier Morales Architectes se traduit par une ressemblance frappante entre plusieurs projets. En particulier, les bibliothèques Saul-Bellow (2011-2015), de Pierrefonds (2014-) et de Drummondville (2015-) constituent une série à travers laquelle sont déclinés des dispositifs architecturaux similaires : enveloppes entièrement vitrées alternant des segments opaques, transparents et translucides, surplombs de l'étage supérieur, façades, parois intérieurs et circulations verticales d'une blancheur immaculée, lanterneaux d'éclairage zénithal, qui confèrent

⁴³ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013, 1h 48mn 22s

aux espaces une apparence immatérielle et éthérée. Malgré le contexte patrimonial particulier de la Maison de la littérature, ce projet s'inscrit en bien des points comme un précurseur de cette série. Dans chacun des cas, le caractère abstrait qui est conféré par l'uniformité de ce traitement implique une grande maîtrise dans la conception des détails et dans leur mise-en-œuvre. De ce point de vue, la série des trois bibliothèques et de la Maison de la littérature peut être regardée comme un processus de capitalisation du savoir-faire technique nécessaire à la production de ces effets, en plus de constituer une déclinaison des deux thématiques identifiées ci-dessus dans différents contextes.

Afin de mettre en avant les caractéristiques partagées par cette série de projets au niveau de leur mise en œuvre, il paraît pertinent de les mettre en perspective avec celles des productions de l'agence qui s'inscrivent dans l'exploration de trajectoires parallèles. Les projets réalisés pour le secteur résidentiel, en particulier, présentent une approche de la construction qui se distingue radicalement de celle associée aux thématiques de la blancheur et de la translucidité. Il existe bien évidemment une grande disparité au niveau des moyens constructifs envisageables dans des projets institutionnels et résidentiels, ces derniers étant très majoritairement réalisés en ossature bois au Québec. Plutôt que de chercher à caractériser les différences entre ces deux catégories de projets à travers les productions de Chevalier Morales Architectes, nous proposons de mettre en avant de potentielles hybridations entre leurs différentes trajectoires de développement, en comparant deux résidences livrées respectivement en 2008, soit avant le projet du planétarium, et en 2014, au moment du concours pour la bibliothèque de Pierrefonds.

Le projet de 2008 est la résidence Thibault, implantée dans une zone montagneuse à proximité du parc naturel du Mont-Tremblant (fig.11). Construite à flanc de montagne, à même un affleurement rocheux, la maison est déposée sur un socle massif habillé de pierres prélevées sur le site. Une charpente de bois massif, largement visible depuis l'intérieur, confère à la maison la forme traditionnelle de la toiture à double-pente. Conçue en collaboration avec l'artisan chargé de sa réalisation, la charpente est munie de nombreuses pièces obliques, jambes de forces et contre-fiches. Ces éléments lui confèrent une présence sculpturale, en particulier dans l'espace en double hauteur du salon. Les détails d'assemblage sont dessinés de manière à ce que toutes les pièces métalliques soient dissimulées dans l'épaisseur du bois. Le caractère traditionnel conféré par ce système constructif est contrebalancé par le travail des architectes sur la volumétrie. Le gabarit de la maison est tranché par un volume parallélépipédique accueillant un patio sur le côté

sud. Un pli est pratiqué dans la paroi nord afin de marquer l'entrée. Les parois vitrées du rez-de-chaussée sont disposées en retrait de manière à créer un surplomb protégeant le vitrage du soleil. Également réalisés en verre, le garde-corps de la terrasse et la couverture du porche renforcent le caractère contemporain de la résidence. La plupart des baies disposent d'un format approchant le carré. Certaines d'entre elles sont consciemment disposées au droit des nœuds de la charpente, de manière à les mettre en évidence par le jeu de la lumière.



Figure 11 : Chevalier Morales Architecte, Résidence Thibault, Mont Tremblant (QC), 2008
Crédit photographiques : Chevalier Morales Architectes

Par son ancrage topographique et par le soin apporté à la réalisation de la charpente, la résidence Thibault exploite les principaux schèmes de la tectonique telle que définie par Kenneth Frampton. La disjonction entre « *earthwork* » et « *roofwork* » est marquée de manière particulièrement explicite. La relation entre le podium et le terrain naturel est magnifiée par l'implantation de la maison directement sur le rocher et par l'utilisation de la pierre du site. Le choix de la charpente en bois massif permet d'introduire une division claire entre les éléments de la structure et de l'enveloppe. Le bardage en bois clair et l'enduit blanc utilisés comme revêtements intérieurs permettent de faire ressortir les éléments de la charpente réalisée en *douglas fir* de l'ouest canadien, une essence dont la teinte tire sur le rouge-orangé. La finesse des menuiseries et le garde-corps en verre permettent d'effacer l'élément de la clôture pour laisser une place prépondérante aux deux éléments disposant d'un caractère « ontologique » dans la

tectonique framptonienne, le socle et la toiture. Ces traits caractéristiques de la tectonique framptonienne ne sont pas sans rappeler l'architecture du couple Patkau chez qui Stéphane Chevalier à travailler à la fin des années 1990. La forme globale et le système constructif de la résidence Thibault sont toutefois largement plus proches de ceux de l'habitat traditionnel alors que les productions de Patkau sont caractérisées par une exploration formelle basée sur des systèmes structurels alternatifs.

Achevée six ans plus tard, la résidence Roy-Laurence est située dans le paysage vallonné des Cantons de l'est. D'une surface habitable sensiblement plus réduite, la maison est élevée de plain-pied, à l'exclusion d'un garage situé en sous-sol. Implantée sur un replat parallèlement à la pente, la maison est déposée sur un socle en béton. Celui-ci est prolongé par un muret, également en béton apparent, qui sépare la pente d'accès au garage de l'entrée de la maison (fig.12a). L'espace de vie, entièrement vitré à l'ouest, est surmonté d'un épais volume à cinq côtés faisant office de toiture. Plus large que l'emprise de la maison, celui-ci crée des surplombs de tous côtés et projette au sud un impressionnant porte-à-faux au-dessus de l'entrée. Une arête saillante confère un aspect dynamique à ce volume, faisant varier la profondeur du surplomb au-dessus des vitrages du niveau principal (fig12d). Comme pour la résidence précédente, un percement carré est pratiqué sur toute la hauteur de l'édifice de manière à aménager un patio partiellement inscrit dans le volume intérieur. L'entrée dans la maison se fait par ce patio, après avoir longé le muret et la face arrière de la maison.

L'importante épaisseur de la toiture sert à loger un réseau dense de poutres treillis en bois, espacée de soixante centimètres environ, qui permettent notamment à stabiliser le porte-à-faux (fig. 12c). Cette superstructure repose sur des poutres transversales en bois lamellé-collé, dissimulées dans le plafond, elles-mêmes portées par de fins poteaux en acier profilé en H intégrés aux menuiseries de la façade vitrée. Paradoxalement, là où la charpente était omniprésente dans la résidence Thibault, plus aucun élément de structure n'est visible dans la résidence Roy Laurence. Par contre, du point de vue de la tectonique framptonienne, la superposition des trois volumes, socle et muret en béton, espace de vie vitré et toitures suspendue en bardage bois exacerbe presque à l'extrême la séparation entre « *earthwork* » et « *roofwork* ». Abstraction faite de l'échelle et de la matérialité cette résidence présente une ressemblance frappante avec la bibliothèque Saul Bellow, dont l'analyse devrait permettre de mieux comprendre cette réorientation radicale quant à l'expression structurelle.

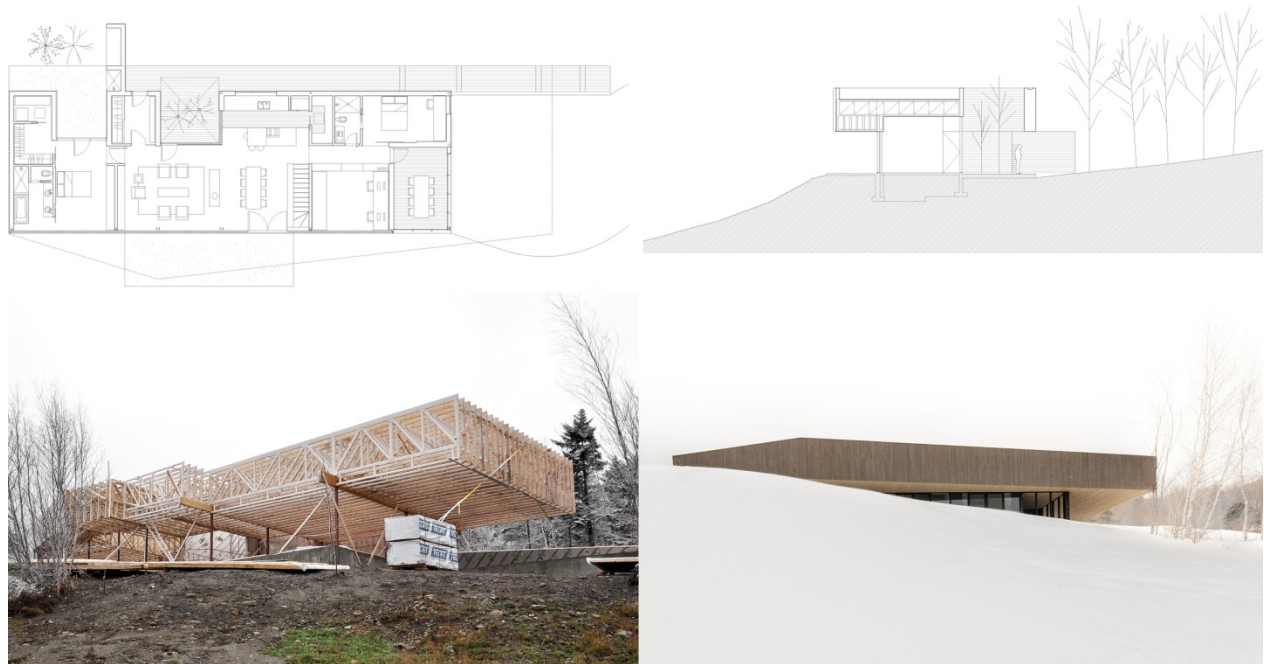


Figure 12 : Chevalier Morales Architecte, Résidence Roy Laurence, Canton de l'Est (QC), 2014
 A. Plan du niveau principal (hors échelle) B. Coupe transversale sur le patio (hors échelle)
 C. Montage de la charpente D. Vue en contrebas de la résidence.
 Dessins et crédit photographiques : Chevalier Morales Architectes

Après avoir mis en lumière certaines des thématiques récurrentes à travers les productions de Chevalier Morales Architectes, nous proposons de développer une analyse détaillée du processus de conception de deux projets, l'agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow et la Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec. L'objectif de ces analyses est de construire une interprétation de la manière dont ces thématiques transversales se trouvent articulées à travers le passage à la construction.

Le choix de ces projets est guidé par le fait qu'ils exploitent différentes thématiques architecturales, à travers des contextes de projets qui sont comparables en de nombreux points. Les deux projets concernent une institution culturelle en lien avec l'écriture. La Maison de la littérature comprend une bibliothèque de quartier mais accueille aussi des espaces d'exposition, de création et une résidence d'écrivain qui la distinguent du programme traditionnel de la bibliothèque. Les projets apportent également tous deux une extension à un édifice existant. Dans le cas de la bibliothèque Saul-Bellow, les surfaces nouvellement construites représentent 60% de la surface totale contre seulement 30% pour la Maison de la littérature. En plus de cette différence, le temple Wisley présente un intérêt patrimonial reconnu, contrairement à l'ancien

édifice de la bibliothèque de Lachine. Les deux projets disposent d'une enveloppe budgétaire apparemment similaire, 9.500.000 € (13.000.000 \$CAD) pour la bibliothèque Saul-Bellow et 10.620.000 € (14.600.000 \$CAD) pour la Maison de la littérature, incluant les missions de maîtrise d'œuvre.⁴⁴ Cette péréquation doit néanmoins être nuancée par le fait que la bibliothèque Saul Bellow occupe une surface total de 2921m² et la Maison de la littérature 1919m². Cette dernière dispose donc d'un prix au mètre carré supérieur de 52% par rapport à la bibliothèque. Cette importante différence peut en partie être expliquée par l'ampleur des travaux nécessaires à la refaçon de l'édifice patrimonial, mais aussi du fait que le maître d'ouvrage n'envisageait initialement pas de construction neuve. L'enveloppe budgétaire prévisionnelle du projet prévoyait un montant de 11.800.000\$CAD. Elle a du être augmentée de 23% à l'issue des phases d'études. L'agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow a également fait l'objet d'un dépassement de 19% du budget prévisionnel, qui anticipait un montant total de 10.900.000 \$CAD.

Les projets ont tous deux été conçus et réalisés par Chevalier Morales Architectes entre 2011 et 2015, avec seulement quelques mois d'intervalle. Le projet de concours pour la bibliothèque Saul-Bellow a été déposé en avril 2011, celui de la Maison de la littérature en septembre. Les plans pour construction sont respectivement émis par les architectes en août et en décembre 2013, suite à des missions de conception de 27 mois chacune. La bibliothèque Saul Bellow est inaugurée en septembre 2015 et la Maison de la littérature le mois suivant.

⁴⁴ Pour chacune des opérations, nous avons utilisé les taux de conversion indiqués par la Banque Nationale du Canada à la date de début du chantier.

5.2. Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow (2011-2015)



Figure 13 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement Saint-Laurent, Montréal (QC), 2011-2015. Schéma d'insertion urbaine. Dessin de l'auteur, Crédits image satellite : Google Earth

5.2.1. Concours d'architecture et processus de conception intégrée

Les premières étapes de la conception du projet d'agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow sont caractérisées par une situation atypique : ce projet a successivement fait l'objet d'un concours d'architecture puis d'un processus de conception intégrée (P.C.I.).⁴⁵ Souhaité par la

⁴⁵ Le gouvernement canadien (Service Public et Approvisionnement Canada) définit le PCI, ou IDP en anglais, comme « une approche globale de la conception d'un bâtiment » reposant sur « la synergie des compétences des membres d'une équipe tout au long de la conception », par opposition « au processus de conception habituel » où l'architecte intervient dans la conception en amont des ingénieurs qui sont ensuite chargés « d'appliquer le concept et de suggérer les systèmes requis pour sa réalisation. » Il est précisé que le PCI doit intégrer « des mesures de conservation d'énergie (établies à la suite de simulations réalisées par un consultant en énergie) » afin de viser « un niveau élevé d'intégration des systèmes » et « de réduire effectivement les coûts tout en atteignant les objectifs de rendement prévus. » Définition du *Processus de Conception Intégrée* (Extrait), Service Public et Approvisionnement Canada, Ressource en ligne, consultée en mars 2017. <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/sngp-npms/bi-rp/conn-know/enviro/pci-idp-fra.html>

maîtrise d'ouvrage, ce dédoublement des dispositifs encadrant la conception architecturale reflète la diversité et l'hétérogénéité des attentes, aussi bien volontés politiques que normes techniques, auxquelles doit répondre un projet contemporain d'édifice public. Le maire d'arrondissement présentait le concours d'architecture comme un moyen de « *consolider le statut de Montréal Ville UNESCO de design.* »⁴⁶ L'organisation du concours s'inscrit dans le cadre d'une visée politique misant sur l'excellence architecturale pour livrer un édifice remarquable et attractif, qui soit capable d'impulser une nouvelle centralité au sein de ce territoire périurbain. Le choix du PCI correspond quant à lui au souci du maître d'ouvrage d'imposer une stratégie de conception qui garantisse une maîtrise des coûts de construction, la qualité d'usage de la bibliothèque ainsi que l'obtention d'une certification LEED de niveau Or⁴⁷.

La juxtaposition de ces deux procédures constitue néanmoins une situation inhabituelle de conception architecturale, qui n'est pas dénuée d'un caractère paradoxal. Si le concours d'architecture et la conception intégrée ont tous deux pour objectif de favoriser la production d'une architecture de qualité, ils s'appuient pour cela sur des modalités divergentes, voire possiblement contradictoires. Dans le cadre d'un concours d'architecture, plusieurs projets, aboutis et exhaustivement documentés, sont évalués les uns par rapport aux autres, par l'intermédiaire d'un processus de jugement. Des équipes de concepteurs, qui travaillent essentiellement en vase clos, sont mises en concurrence de manière à faire émerger des solutions originales qui n'auraient pas pu être envisagées autrement. La conception intégrée repose à l'inverse sur le principe du consensus autour d'un projet unique. Elle implique une collaboration étroite entre les différents professionnels de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage, auxquels s'ajoutent des représentants des futurs utilisateurs de l'édifice et, parfois, des citoyens.

Ces procédures relèvent également de temporalités différentes qui renforcent le caractère paradoxal de leur juxtaposition. Contrairement au concours, le PCI implique que l'ensemble des aspects du projet soient évalués en continu afin d'influencer les choix de conception. La conception intégrée est donc d'autant plus efficace qu'elle est mise en œuvre tôt dans le processus de conception⁴⁸. Dans le cas de la bibliothèque Saul Bellow, les propositions avancées

⁴⁶ « Investissement de 10,9 M\$ pour l'agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow à Lachine », *Communiqué du 28 février 2011*, Portail officiel de la Ville de Montréal, consulté en mars 2016

http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=5798,42657625&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=15985

⁴⁷ Site web du projet réalisé par la Ville de Montréal, consulté en mars 2016

<http://montreal2.qc.ca/saulbellow/index.php?p=architecture>

⁴⁸ Forgues, Daniel et alii. *Guide de conception intégrée*, p.9. Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec (CERACQ), mars 2015, ressource en ligne, consulté en mars 2016,

au moment du concours par les architectes lauréats, sur l'implantation, la forme, le fonctionnement et l'image de l'édifice, constituent des données avec lesquelles les acteurs du PCI ont dû composer par la suite. Ces décisions préalables échappent au principe de consensus de la conception intégrée, restreignant a priori son champ d'action. Du point de vue de l'organisation du concours, en retour, le PCI subséquent constitue potentiellement un biais pour le jugement des différentes propositions. En effet, les qualités architecturales sur lesquels est basé ce jugement pourraient être remises en cause ultérieurement à travers le PCI. Ces conditions particulières étaient toutefois anticipées à travers le règlement du concours. Les concurrents avaient pour mandat d'intégrer à leur projet une proposition d'agenda pour l'organisation du PCI. La capacité d'adaptation du projet à travers ce processus figurait également parmi les critères d'évaluation des projets. Dans son rapport, le jury a notamment loué le projet de Chevalier Morales pour son « *potentiel d'évolution* », reconnaissant qu'il « *répond aux critères sans dogmatisme formel* », une qualité jugée « *facilitant[e] pour le PDI [processus de design intégré]* ». ⁴⁹

Les architectes lauréats ont proposé un processus de conception intégrée en quinze rencontres, dont les thématiques étaient déterminées en fonction des spécificités du contexte urbain et de l'édifice projeté. Ces rencontres étaient organisées en cinq étapes, suivant l'avancement du projet : démarrage et retours sur la prestation du concours (1 rencontre), concepts (5 rencontres), développement (4 rencontres), coordination (3 rencontres), chantier et mise en service (2 rencontres). À chaque étape devait correspondre un groupe d'intervenants spécifiques et pertinents au vue de la thématique abordée. Les architectes ont par ailleurs dépassé les attentes en termes de planification du processus de conception intégrée, en proposant une méthodologie de travail pour ces rencontres : « *nous avons construit une maquette de travail démontable à grande échelle, qui en complément au BIM (Building Information Model), saura contribuer au processus en facilitant la compréhension des espaces, des niveaux et des principaux enjeux environnementaux pour tous et chacun des participants aux charrettes.* » ⁵⁰

L'utilisation de cette maquette de travail comme support des discussions devait permettre, selon les architectes, de communiquer les qualités architecturales du projet, de tester et visualiser en

<http://ceracq.ca/guide-de-conception-integree/>

⁴⁹ Commentaires du jury disponible sur le Catalogue des Concours Canadiens (CCC),

http://www.ccc.umontreal.ca/fiche_projet.php?lang=fr&pId=2926&etape=1, ressource en ligne, consultée en mars 2016. Les termes « *processus de conception intégrée* » et « *processus de design intégré* » sont tous deux utilisés au Québec, sans différenciations. Le second s'approche davantage de l'acronyme IDP pour Integrated Design Process en anglais.

⁵⁰ Chevalier Morales, « Méthodologie : le processus de conception intégrée », extrait de la notice accompagnant le projet de concours, p.5, source : base de donnée du Catalogue des Concours Canadiens.

direct les propositions des participants et d'assurer une continuité entre la la conception du projet de concours et le processus de conception intégrée. « *On a fait cette maquette-là en se disant que d'une part on la faisait pour nous, pour développer la conception, mais on va aussi la leur présenter comme un outil. Le jour un du PCI, on va la mettre sur la table, les gens vont tout de suite comprendre notre projet, puis on va jouer avec.* »⁵¹

Dans les faits, aucune des propositions d'organisation émanant des architectes n'a été retenue. En lieu et place de quoi, le maître d'ouvrage a confié la planification et l'animation des rencontres un intervenant extérieur : le Groupe de Recherche en Intégration et Développement Durable (GRIDD), implanté à l'École de Technologie Supérieure de Montréal (ÉTS). Celui-ci est dirigé par Daniel Forges, un des promoteurs canadiens de l'hybridation entre conception intégrée et technologies BIM. Le processus a ainsi fait l'objet d'une observation dans le cadre d'un programme de recherche du GRIDD, intitulé *Processus de conception intégrée dans un contexte du concours*, commandité par le maître d'ouvrage. Les objectifs de cette recherche étaient de « *capturer et comparer les perceptions et les suggestions des intervenants [...] à l'égard du processus et des outils associés au PCI* » et d'« *établir les facteurs critiques de succès pour formaliser une démarche générique en PCI dans un contexte de concours.* »⁵². L'équipe a également profité de cette occasion pour tester l'implémentation d'une maquette numérique de type BIM, manipulée « *en temps réel* » par un opérateur spécialisé afin de servir de support aux discussions. Alors que les architectes proposaient d'accueillir les rencontres au sein de leur agence, celles-ci ont eu lieu à l'ÉTS, dans une salle dédiée à la conception intégrée, offrant notamment un panneau de projection « *interactif* » et un environnement contrôlé pour l'enregistrement et vidéo des échanges. Justifiée par les objectifs de documentation relatifs à la recherche, cette décision rendait incompatible l'option d'utiliser la maquette réalisée par les architectes, trop large pour pouvoir être déplacée lors de chaque rencontre.

Dans le processus proposé par l'équipe du GRIDD, la simulation numérique devait constituer dans un premier temps un outil d'« *aide à la décision* » destiné à déterminer des « *cibles de performance* », calquées sur la grille de pointage LEED, et validées par le suffrage de l'ensemble des participants⁵³. Dans un second temps, le modèle BIM devait servir à coordonner le processus de conception entre les architectes et les différents experts. Passées au crible de la

⁵¹ Stephan Chevalier, retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013. 1h 07mn 50s

⁵² Page web du GRIDD, ressource en ligne consultée en mars 2016, <http://gridd.etsmtl.ca/fr/archives/601>

⁵³ Forgues, Daniel et alii. *Guide de conception intégrée*, Op. Cit., pp. 23-25

simulation numérique, les différentes versions du projet subissent un processus de sélection selon des « *points de contrôle [gating process]* » établis en fonction des objectifs définis préalablement. Seules les versions du projet atteignant ces objectifs sont retenues de manière à optimiser le projet en regard de ces cibles de performances. Le modèle BIM devait donc répondre à trois usages spécifiques définis par l'équipe de chercheurs : « *automatiser la vérification et la validation des versions du projet selon les différents points de contrôle [gating process], faciliter la visualisation du projet en utilisant la modélisation tridimensionnelle et appuyer l'analyse de constructibilité et la conception collaborative sur des outils de simulation.* »⁵⁴

La manière dont les architectes décrivent rétrospectivement leur expérience de ce PCI diffère largement de ce fonctionnement idéal présenté par les organisateurs. La frustration qu'ils expriment à propos de sa mise-en-œuvre indique clairement que les enjeux soulevés par la juxtaposition entre concours d'architecture et PCI ont directement affecté la teneur des échanges, ainsi que la portée de la conception intégrée. Le principal point d'achoppement réside pour les architectes dans une divergence entre leurs objectifs et ceux du reste des acteurs impliqués. Stéphane Chevalier explique qu'ils envisageaient le PCI comme un moyen de « *bonifier le projet, [de] l'amener beaucoup plus loin* ». Il dénonce l'attitude de certains intervenants qui, à l'inverse, souhaitaient selon lui « *retourner 60 % ou 80% en arrière et refaire le projet* »⁵⁵. Face à cette attitude interventionniste, les architectes expliquent avoir été contraints de consacrer une partie considérable de leur temps à démontrer les qualités architecturales et fonctionnelles de leur proposition initiale. Cette attitude défensive constitue pour les architectes un enjeu d'intégrité et d'éthique vis-à-vis des concurrents face auxquels ils ont remporté le concours. « *Si quelqu'un gagne un concours, et bien j'espère qu'il va construire [ce projet], parce qu'il était le meilleur* », résume Stéphane Chevalier.⁵⁶

L'architecte résume ainsi le déroulement des séances : « *Il y avait du crayon, des papiers et on votait sur des affaires. [...] [Quand] on repartait [des séances], le groupe avait voté que les architectes devaient étudier une option pendant 3 jours et nous, on devait démontrer. On a fait beaucoup de travail pour démontrer qu'on n'allait pas dans la bonne direction [...], par des dessins, des modélisations informatiques, des études d'ombres, ou par des calculs.* »⁵⁷ Deux

⁵⁴ Forgues, Daniel ; Iordanova, Ivanka. "An IDP-BIM Framework for Reshaping Professional Design Practices, Op. Cit. p.178, traduction de l'auteur

⁵⁵ Retranscription de l'entretien du 31 octobre 2013. 1h 09mn 05s

⁵⁶ Ibid. 1h 10mn 20s

⁵⁷ Ibid. 1h 21mn 30s

éléments peuvent être retenus de cette description. Le premier est qu'aux yeux des architectes, les éléments discutés au cours des séances du PCI n'étaient pas jugés systématiquement pertinent par rapport au développement de leur projet. Telle qu'évoqué plus haut à travers notre analyse transversale, les architectes défendent une stratégie de développement durable spécifique aux conditions du site et du programme, par opposition aux à une approche généraliste du développement durable. Ils citent par exemple une étude sur la récupération des eaux pluviales qui leur a été imposée, alors « *qu'il n'y a pas d'eau dans une bibliothèque. Il y a juste trois toilettes et un lavabo.* » Le second élément concerne l'utilisation de la modélisation intégrative dans le cadre des séances du PCI. Les études et les calculs nécessaires à la prise de décision ont été réalisés par les architectes, entre les séances et en dehors des outils de modélisation intégrative puisque ceux-ci n'étaient pas utilisés directement par les concepteurs. « *L'architecte devient cette espèce d'employé universel de tout le monde qui retourne après à la maison remettre le tout ensemble* », analyse Sergio Morales.⁵⁸

Les concepteurs de Chevalier Morales Architectes voient dans le PCI mis-en-œuvre par l'équipe du GRIDD un détournement des objectifs méthodologiques propres à la conception intégrée, qui est censée favoriser la synergie entre concepteurs, ingénieurs et usagers, dans le but d'améliorer l'intégration de solutions techniques et d'assurer une utilisation optimale du bâtiment une fois livré. Selon eux, l'adoption de ce processus par le maître d'ouvrage était davantage motivé par l'objectif de renforcer le contrôle qu'il exerce sur le développement du projet. « *Il y a des statistiques comme quoi le pourcentage d'extras baisse avec le PCI en Revit⁵⁹ live, où l'on peut contrôler les coûts. [...] C'est des idées qui sont louables, mais quand elles sont détournées pour des fins de contrôle des [concepteurs], ça fonctionne moins bien, [...]. Il y a quelque chose là-dedans qui est mal utilisé, mais qui sert les pouvoirs anxieux,* » résume Sergio Morales, en évoquant la hantise des dépassements budgétaires au sein des services municipaux.⁶⁰ Bien qu'ils ne le présentent pas explicitement de cette manière, on peut supposer que la décision du maître d'ouvrage d'effacer l'ensemble de leurs propositions pour les thématiques et la méthodologie de travail du PCI constituent pour les architectes un élément à charge renforçant leur perception du PCI comme un outil de contrôle de leur pratique. Le PCI a été interrompu après trois mois

⁵⁸ Ibid 1h 17mn 35s

⁵⁹ Plateforme logicielle dédiée à la modélisation intégrative commercialisée par Autodesk

⁶⁰ Ibid. 1h 19mn 15s

environ, à la demande des architectes, qui ont fait valoir l'absence de progrès et le retard important contracté par rapport au planning prévisionnel de la mission de conception.

Après avoir brièvement exposé la méthodologie mise-en-œuvre pour le PCI et le contexte dans lequel se sont déroulées les rencontres, nous pouvons revenir au projet lui-même. Nous proposons une présentation de notre analyse qui procède à partir du bâtiment réalisée pour ensuite retracer l'évolution du projet depuis la phase de concours. Ce processus rétroactif permettra dans un premier temps de mettre en avant certaines spécificités du projet et, dans un second temps, de proposer une interprétation de ces spécificités à partir de la genèse des articulations entre projet architectural, stratégie environnementale et anticipation de la construction.

5.2.2. Une intervention respectueuse de l'existant

L'édifice existant de la bibliothèque de Lachine, réalisé par les architectes Roux, Morin et Langlois en 1975, occupe 1630m² sur deux niveaux. Le niveau inférieur, en demi-sous-sol, est réalisé en béton. L'étage est réalisé en charpente d'acier. Cette structure mixte est habillée de panneaux préfabriqués en béton offrant peu d'ouvertures sur l'extérieur, comme c'est le cas pour beaucoup d'édifices culturels construits au Québec à cette époque. Le projet d'agrandissement de la bibliothèque prévoyait de conserver cet édifice et de lui adjoindre une extension de 1560m² afin d'en doubler la surface. Le programme du concours indiquait que « *le nouvel immeuble doit intégrer, en tout ou en partie, l'édifice actuel* », une contrainte qui répond à la volonté de transformer l'image de la bibliothèque existante. Contrairement à l'édifice de béton, le nouveau bâtiment devait offrir une image d'« *ouverture de pensée et sur la connaissance* », constituer « *un repère pour le citoyen* » et « *appeler à la fréquentation* », qualités que les organisateurs du concours jugent être celles d'une « *bibliothèque du XXI^e siècle.* »⁶¹

⁶¹ Extraits du programme du concours disponible sur le site web du projet, ressource en ligne consultée en mars 2016 <http://montreal2.qc.ca/saulbellow/index.php?p=architecture>

Le projet présenté par l'équipe Chevalier Morales Architectes l'a emporté devant ceux des six autres concurrents, un nombre particulièrement élevé pour ce type de concours au Québec. En termes d'implantation, le projet lauréat se démarque par le fait que les architectes positionnent l'extension devant l'édifice existant, le long de la rue Saint-Antoine, laissant apparaître les anciennes façades de béton au nord, à l'ouest et partiellement à l'est. Ce parti pris leur permet de conserver l'intégralité de la structure existante, ainsi que la toiture et plus de la moitié de son enveloppe. Les stratégies proposées par les autres concurrents consistaient au contraire à englober intégralement l'ancien édifice à l'intérieur d'une nouvelle enveloppe, en ne conservant que sa structure, parfois même partiellement. Sur le plan conceptuel, ces stratégies reviennent à substituer un édifice neuf à l'ancien, alors que le projet de Chevalier Morales assume le principe d'extension de manière littérale, sans effacer la présence visuelle de l'ancienne bibliothèque.

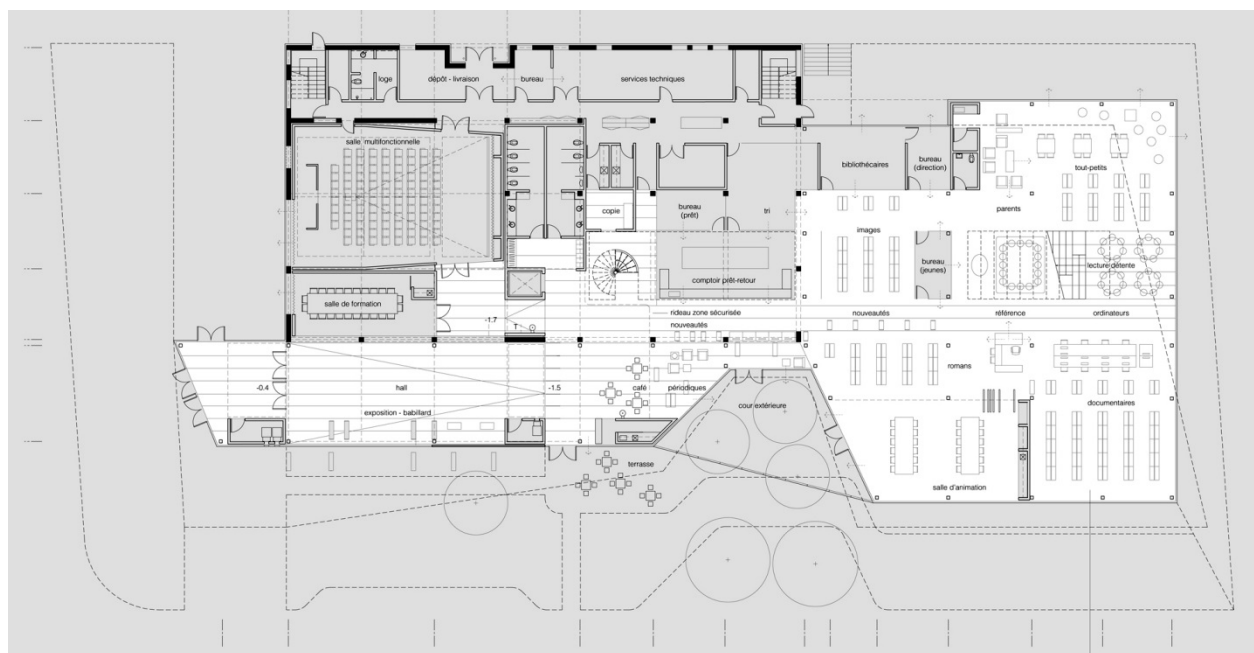


Figure 14 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal Phase concours, 2011. Plan du rez-de chaussée (hors échelle).
Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

L'entrée dans la bibliothèque se fait latéralement, en se glissant sous le porte-à-faux le plus important à l'intersection des deux rues bordant la parcelle. Un long hall en double hauteur accueille un café et les comptoirs de prêt. Il descend en pente douce afin de rejoindre le niveau inférieur en demi-sous-sol, tout en offrant des vues traversantes sur les deux niveaux de

collections. Deux trémies permettent également de connecter visuellement les deux niveaux, ainsi que de loger les circulations verticales : un escalier hélicoïdal sculptural dans la partie existante et de larges gradins dans l'extension, ces derniers constituant également des lieux pour la lecture. L'espace intérieur dans l'agrandissement forme de larges plateaux exempts de cloisonnements. Les locaux administratifs et de service sont situés au rez-de-chaussée de l'ancien bâtiment. L'atmosphère intérieure est caractérisée par la blancheur immaculée des surfaces verticales, des plafonds et du mobilier, qui met en valeur les revêtements de sol, béton ciré anthracite au niveau bas et parquet clair à l'étage.

Associée à la fluidité des circulations, cette uniformité de traitement permet d'effacer la jonction entre les espaces de l'ancien bâtiment et de l'extension. Un jeu subtil de décaissements pratiqués dans les plafonds, rehaussé par l'intégration d'un éclairage indirect, instaure une forme de hiérarchisation des espaces qui permet de guider naturellement les usagers à travers la bibliothèque. Seul un visiteur particulièrement attentif est capable de déceler qu'il transite entre les parties neuves et anciennes de l'édifice alors qu'il traverse le hall d'accueil ou le plateau accueillant les collections. Les poteaux métalliques tubulaires de l'extension sont par exemple habillés d'un coffrage qui les confond avec ceux de l'existant. La structure conservée est toutefois mise en scène au niveau du hall d'accueil où trois poteaux et trois poutres sont ponctuellement dénudés, offrant un contraste saisissant entre la rugosité du béton et les surfaces blanches et lisses de la bibliothèque. Les deux façades en panneaux de béton préfabriquées à l'arrière de l'édifice sont conservées en l'état, mis à part les menuiseries qui sont remplacées par des bandeaux verticaux alternants des sections vitrées et des sections opaques en verre coloré noir. C'est cette portion de façade préservée que l'artiste Yannick Pouliot a choisie pour réaliser une intervention dans le cadre d'un programme d'intégration de l'art à l'architecture.

5.2.3. Un toit surdimensionné ?

Telle que réalisée, l'extension paraît constituée de deux volumes superposés. Le terrain naturel est sensiblement décaissé afin de dégager le niveau inférieur, de plain-pied avec le demi-sous-sol du bâtiment existant. Enclos d'un mur-rideau quasiment ininterrompu, ce niveau dispose d'une grande transparence qui permet des vues de part en part de la bibliothèque. Il est coiffé d'un volume opaque arborant une surface de verre blanc opalescent filant sur toute sa périphérie. En plan, un jeu de décalages entre ces deux volumes permet de créer une terrasse à l'est,

agrémentée d'une toiture végétalisée, ainsi que des surplombs de profondeur variable sur la façade sud, qui se projettent jusqu'à un porte-à-faux de près de cinq mètres au-dessus du sas d'entrée, à l'ouest. Du point de vue de la stratégie bioclimatique, ces surplombs du volume supérieur permettent de contrôler l'apport de lumière directe et le gain thermique solaire sur le vitrage de la façade sud, tout en conservant un maximum de transparence vers l'extérieur.

Le volume opaque qui couronne le bâtiment présente à première vue un statut ambigu. Il est en effet difficile de déterminer s'il s'agit d'une toiture, qui serait alors largement surdimensionnée, ou s'il correspond au niveau supérieur de la bibliothèque, auquel cas ses parois seraient complètement aveugles. Un examen approfondi est nécessaire pour réaliser que les deux volumes superposés qui confèrent son identité à la bibliothèque ne correspondent pas exactement aux niveaux des deux planchers. La dalle de l'étage supérieur est située 190cm plus bas que le soffite du volume opaque. Dissimulé derrière un panneau de revêtement métallique blanc, le nez de dalle transparait discrètement à travers le mur rideau du niveau inférieur. Ce jeu de niveau permet d'ajuster la proportion entre les deux volumes – 5m et 4.3m – de manière à ce qu'ils puissent être assimilés visuellement aux deux niveaux de la bibliothèque. La hauteur sensiblement plus élevée du niveau inférieur est contrebalancée par le fait qu'il est implanté en dessous du niveau du sol, grâce à un aménagement topographique de la parcelle.

Dans le même temps, l'opacité du volume supérieur lui confère l'apparence d'une toiture. La paroi extérieure de ce volume est réalisée au moyen d'une enveloppe composite. Un vitrage simple ultra-clair assure le fini extérieur et l'étanchéité à l'eau. Celui-ci a reçu un traitement qui lui confère un aspect blanc laiteux et légèrement translucide. Il est monté à la manière d'un mur rideau, avec deux panneaux de 2.15m en hauteur, assemblé sans capot au moyen de joints discrets réalisés en silicone structural blanc. Une lame d'air d'une quinzaine de centimètres, bien plus large que l'espace requis pour y loger les meneaux, sépare le vitrage d'un panneau de bois contreplaqué de 16mm peint en blanc. Sur leur face intérieure, ces panneaux reçoivent un isolant projeté de type mousse uréthane qui protège également les montants métalliques des fermes auxquelles ils sont fixés. Le vitrage blanc étant translucide, la peinture blanche du panneau de bois situé derrière permet d'assurer un aspect parfaitement blanc vu depuis l'extérieur. Ce dispositif en deux couches confère à l'enveloppe un subtil effet de profondeur qu'un simple tympan de verre opaque n'aurait pas permis. Sept baies de format carré sont pratiquées dans ce bandeau supérieur au niveau des façades nord et est.



Figure 15 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement Saint-Laurent, Montréal (QC), 2011-2015. A. Traitement du nez de dalle vu depuis l'extérieur. B. L'enveloppe composite du bandeau de la toiture. Photographie de chantier, 4 novembre 2014. Photographies de l'auteur

Les fenêtres sont disposées au nu du panneau contreplaqué, derrière le mur rideau qui n'est pas interrompu. Seule la substitution du traitement blanc uniforme par un carré strié de lignes blanches indique discrètement ces ouvertures depuis l'extérieur. Au niveau du plateau entièrement dégagé de l'étage supérieur, les architectes ont inséré une retombée de plafond alignée sur le soffite extérieur, soit à 190cm au-dessus du plancher. Ce coffrage en panneaux de plâtre, d'une épaisseur de 80 cm, est aligné avec le coffrage des poteaux situés en périphérie. Il crée au nord, à l'est et au sud une bande d'espaces particulièrement bas de plafond, longeant le vitrage transparent qui correspond au volume inférieur de la bibliothèque. Ce dispositif spatial confère au bandeau vitré périphérique une profondeur qui renforce l'impression de continuité malgré la présence des éléments de structure. Les sept baies percées dans le bandeau supérieur

sont positionnées au niveau de cet élément coffré, créant des fenêtres translucides en claire-voie au-dessus de la bande de vitrage transparent.

La structure supportant le plancher et la toiture de l'extension est réalisée en charpente métallique, avec des colonnes tubulaires en acier. Le plancher, une dalle béton de 17.5cm, est supporté par des poutres en acier de type IPN. La toiture légère est constituée de bacs acier par-dessus lesquels sont appliqués un isolant et une étanchéité bitumineuse. Les bacs acier sont déposés sur des poutres en treillis métallique soudé, elles-mêmes supportées par des poutres IPN en acier connectées aux poteaux. Le contreventement est assuré en grande partie par le bâtiment existant, qui a été renforcé de plusieurs croix de Saint-André en métal. Un segment opaque de l'enveloppe, stratégiquement positionné au point où les profils des volumes supérieurs et inférieurs se superposent, dissimule également une double croix de Saint-André qui contribue à stabiliser la structure. Le volume en surplomb est réalisé au moyen d'une poutre-treillis en profilés creux d'acier soudés, suspendue aux poutres IPN de la toiture tous les cinq mètres environ. Continue sur toute la périphérie de l'édifice, la poutre-treillis permet de reprendre en rive les efforts engendrés par les segments en porte-à-faux. Cette superstructure est dissimulée à l'intérieur du bandeau opaque, à l'exception de membrures diagonales qui apparaissent dans l'encadrement de sept baies pratiquées dans ce bandeau au niveau des façades nord et est.

Le volume supérieur est ainsi majoritairement constitué de vide. L'ensemble des sections en surplomb renferment des vides de construction de 2.3mètres de haut environ et dont l'épaisseur varie entre 0.7 et 7.5 mètres. Ces vides sont délimités par le revêtement intérieur en plaques de plâtre, le parement extérieur en verre translucide et par des soffites en panneaux de ciment en partie basse. Le mur-rideau translucide qui fait office de parement pour le volume opaque couvre également les acrotères qui remontent 1.5 mètre au-dessus du niveau de la toiture, sachant qu'un acrotère d'une trentaine de centimètres serait suffisant pour protéger la toiture. De ce fait, le volume suspendu délimite virtuellement un second espace vide au-dessus de la toiture, sur toute la superficie de l'extension (fig.16).

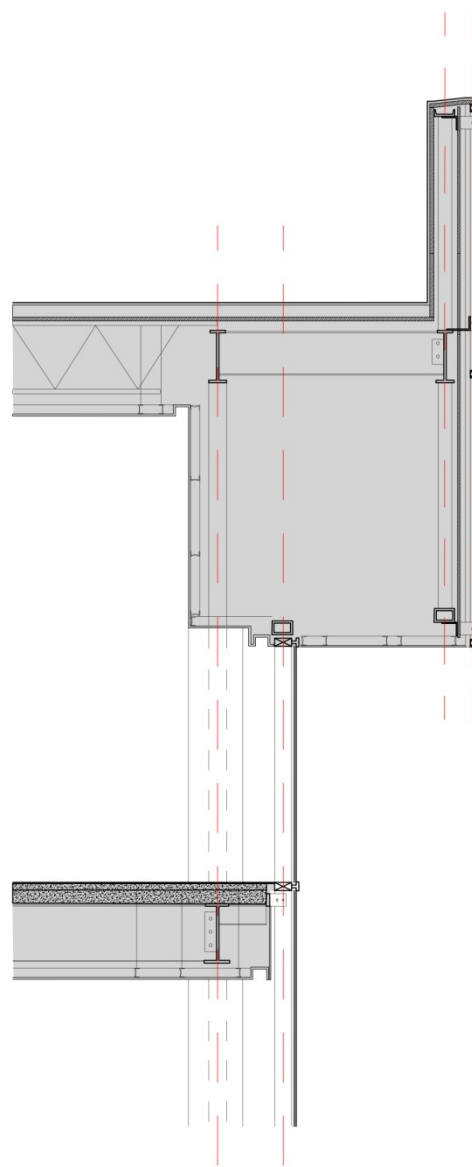


Figure 16 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Coupe de mur. Dessin de l'auteur d'après les plans d'exécution établis par Chevalier Morales Architectes.

Si ce volume suspendu contribue indéniablement à l'identité visuelle de la nouvelle bibliothèque, il représente néanmoins une étrangeté du point de vue des techniques constructives. Les vides constructifs qu'ils renferment en plafond, en toiture et à la circonférence du bâtiment sont largement surdimensionnés par rapport à l'espace nécessaire pour le passage des différentes gaines techniques. La plupart de ces gaines sont d'ailleurs concentrées dans le plancher intermédiaire, qui est surélevé dans la partie existante pour en permettre le passage. Une analyse comparative des différentes versions du projet, à partir de la version soumise au concours et à travers la mise en œuvre du processus de conception intégré, permet de retracer les grandes étapes de la genèse de cet élément architectural original. N'ayant pas l'espace nécessaire pour restituer la genèse du projet dans son entièreté et de manière chronologique, nous souhaitons cibler cette analyse sur le volume suspendu de la toiture, qui concentre une partie conséquente des efforts de conception et des défis techniques. Plutôt qu'une restitution chronologique, nous proposons de structurer cette analyse suivant deux axes thématiques, d'abord du point de vue de l'articulation entre forme et stratégie de développement durable, afin de retracer la genèse des vides constructifs qui caractérise cet élément, puis du point de vue de l'articulation entre forme et matérialité, afin d'aborder les conséquences de cette stratégie à travers l'élaboration des détails constructifs de l'enveloppe.

5.2.4. Une toiture épaisse : dispositif environnemental et architectural

À travers les coupes présentées dans le cadre du concours, la toiture de l'édifice est représentée par une épaisse surface pochée. Son épaisseur varie de 3,6 à 1,4 mètres dans la coupe longitudinale et de 1,4 à 0,4 mètres dans la coupe transversale (fig.15). La surface inclut également des retombées qui lui confèrent une hauteur totale de 3,6 mètre sur toute la périphérie du bâtiment. Conceptuellement, cette surface pochée correspond à un volume, extrudé depuis le profil en plan de la dalle de toiture, et creusé à la fois du dessus et du dessous. Bien que l'emplacement de la dalle à l'intérieur de ce volume ne soit pas spécifié à ce stade, des traits pointillés symbolisant des décaissés non coupés indique qu'elle est continue et située au niveau de l'épaisseur la plus mince de 38 centimètres. Le volume évidé par le dessus permet de loger certains équipements techniques en toiture, comme des panneaux solaires ou des surfaces végétalisées. L'évidement par le dessous permet de ménager une hauteur sous plafond suffisante pour le plateau supérieur de la bibliothèque. Au niveau de la double hauteur du hall,

une pente est décaissée dans la sous-face du volume, dont l'inclinaison répond à la déclivité du sol. Les parties pleines accueillent également des équipements techniques, parmi lesquels sont figurés de larges poutres et des gaines de ventilation, surdimensionnés en prévision de la construction d'un édifice de six étages par-dessus la bibliothèque à l'horizon 2031.

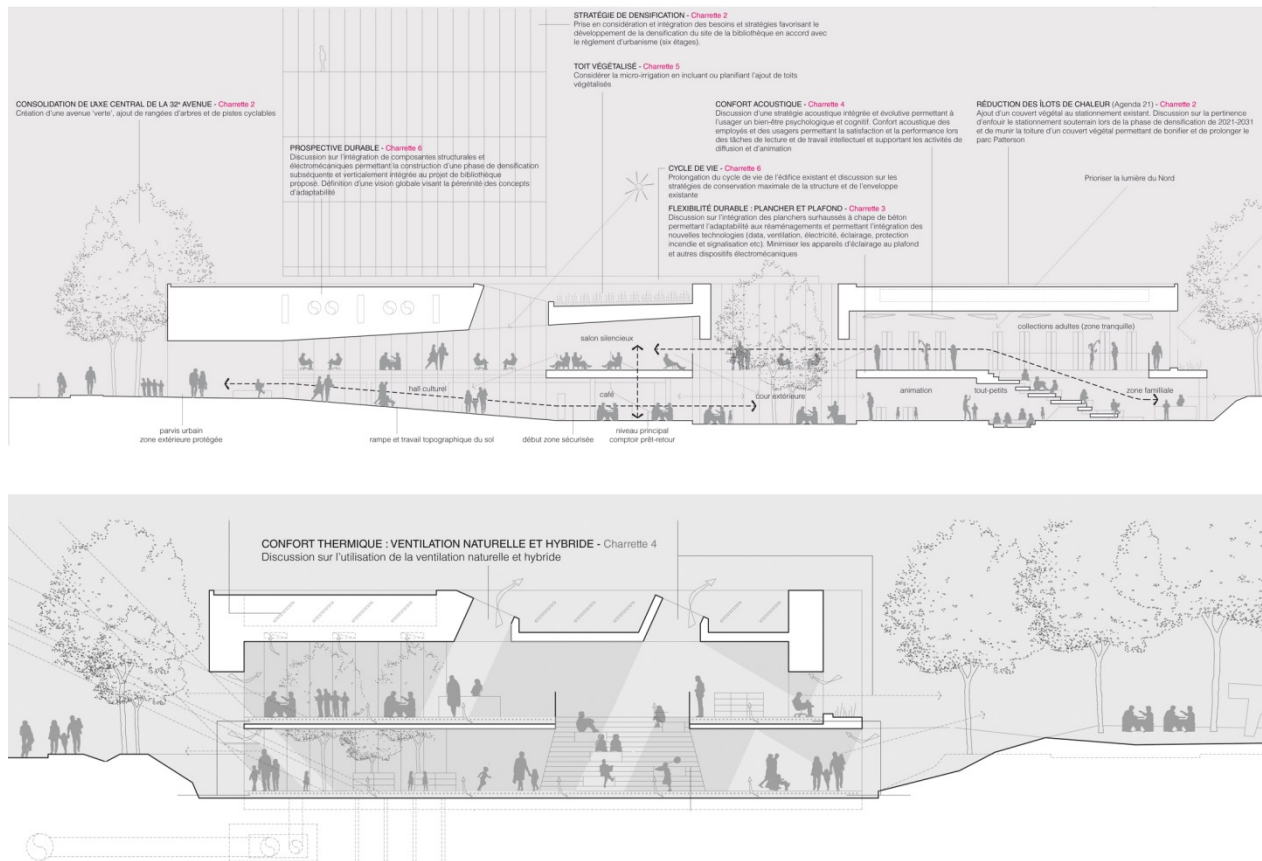


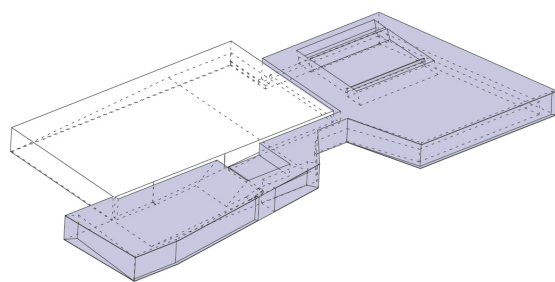
Figure 17 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal Phase concours, 2011. Coupes longitudinales et transversale (hors échelle).
Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

À l'étape du concours, la représentation de ces éléments techniques ne doit pas être considérée comme une indication précise de leur nombre et de leur emplacement. Elle constitue plutôt une proposition formulée par les architectes, notamment en vue de préparer le processus de conception intégrée au cours duquel la nature de ces équipements et leur intégration au projet devra être négociée entre de nombreux intervenants. Dans cette perspective, l'épaisseur conférée par les architectes à la toiture peut être interprétée comme une stratégie visant à s'assurer une marge de liberté pour répondre aux propositions émanant du PCI sans dénaturer les qualités formelles et architecturales du bâtiment projeté. La souplesse apportée par ce parti a été reconnue

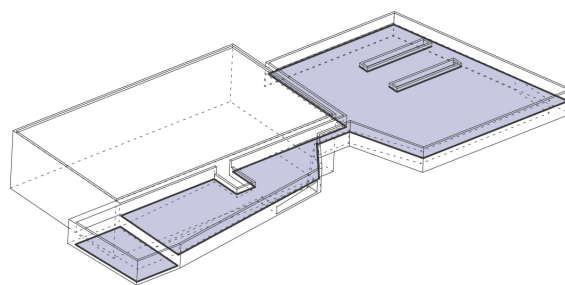
par le jury du concours, qui estime le projet «*flexible, non rigide*», et présentant un fort «*potentiel d'évolution*» qui devrait s'avérer «*facilitant pour le PDI*». Cependant, cette épaisseur inhabituelle soulève aussi des réserves. Le «*volume signalétique, au coin de la 32e rue*», correspond à l'endroit où la toiture est la plus épaisse, est considéré «*vide et peu fonctionnel*». Le jury précise qu'il «*s'inquiète de son mode de réalisation.*»⁶² Cette ambivalence pressentie par le jury vis-à-vis du surdimensionnement de la toiture, à la fois vecteur d'adaptabilité du projet et de difficultés potentielles de mise-en-œuvre, constitue un trait caractéristique du rôle joué par cette élément à travers les développements ultérieurs du projet.

Lors de la phase concours, le travail sur le volume de la toiture est principalement concentré sur son apparence extérieure. Les parties visibles, soit le bandeau périphérique et la sous-face du volume en surplomb, bénéficient d'un traitement matériel détaillé sur lequel nous reviendrons dans la section suivante. Les modèles numériques réalisés au cours de cette phase montrent que le dessus de la toiture n'est par contre pas encore été réellement dessiné, mis-à-part les trois puits de lumières destinés à offrir un éclairage zénithal aux espaces de la bibliothèque. Au cours de la phase suivante, le dossier d'études préliminaires rendu le 2 mars 2012, la toiture fait l'objet d'un travail de conception qui vise à exploiter le potentiel présenté par son épaisseur, en précisant la localisation des éléments techniques et des éléments structurels. Ce travail s'accompagne d'une simplification des dispositifs proposés pour le bandeau vertical et pour les puits de lumière au moment du concours. Une étude sur le positionnement de la dalle structurelle à l'intérieur du volume de la toiture est effectuée à travers un modèle numérique daté du 17 novembre 2011. Celle-ci est positionnée 1.9m plus haut que la sous-face du volume pour la plus grande partie de la toiture et au niveau de la sous-face pour la section en porte-à-faux au-dessus de l'entrée. Ce décaissement du volume forme un acrotère s'élevant à 1,5 mètre au-dessus de la dalle sur toute la périphérie de l'extension. Le décroché de la dalle au niveau du porte-à-faux ménage un espace suffisant pour y loger un local. Les découpes profilées dans le bandeau vertical et les puits de lumière proposées au moment du concours sont abandonnées au profit d'une surface lisse et de simples trémies.

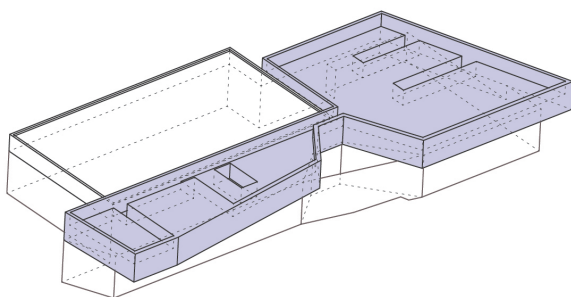
⁶² Extrait du rapport du jury de concours, 9 juin 2011. Ressource disponible en ligne www.ccc.umontreal.ca



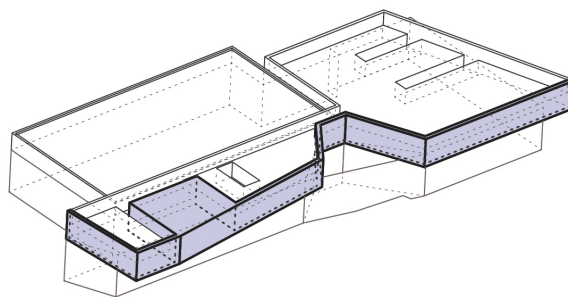
2011-05-25 (Concours)



2011-11-17 (Préliminaire)



2011-12-12 (Préliminaire)



2011-12-12 (Préliminaire)

Figure 18 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de quatre modèles numériques figurant la toiture, en phase concours et phase préliminaire. Dessin de l'auteur d'après des modèles numériques de Chevalier Morales Architectes

Un second modèle réalisé le 12 décembre figure une nouvelle version du volume de toiture, rehaussé sensiblement plus haut que le niveau de la toiture existante. Dans un souci de simplification formelle, les trémies des trois puits de lumières sont accolées au bandeau périphérique. Le local, dont la présence était suggérée par l'abaissement de la dalle, est maintenant figuré par un volume aligné sur le sommet de l'acrotère. Celui a été déplacé au-dessus du hall et aligné avec la paroi ouest de l'édifice conservé. Le modèle contient deux versions de cette option, identiques du point de vue de la forme. La première figure la toiture en un seul bloc monolithique. Dans la seconde, le local et la partie du bandeau périphérique correspondant aux façades ouest et sud appartiennent à un bloc différent du reste de la toiture. Les coupes incluses dans le rendu du dossier d'étude préliminaires permettent d'éclairer les raisons de cette association entre le local technique et le bandeau périphérique de la toiture. Les architectes y esquissent un dispositif de mur-trombe, intégré dans l'épaisseur du bandeau et directement connecté aux équipements électromécanique de ventilation du bâtiment logés dans le local

technique. Un espace de 1.7 mètre de large par 22 mètres de long est ménagé dans l'épaisseur du bandeau en surplomb au niveau de la façade sud sur le boulevard. Des panneaux de béton préfabriqué, récupérés de la démolition des façades sud et est du bâtiment existant sont disposés au centre du dispositif. Le bandeau vitré crée un effet de serre qui permet à l'énergie solaire de chauffer ces panneaux. Faisant office de masses thermiques, ces derniers chauffent en retour l'air du local qui est capté par les systèmes de ventilation mécanique de l'édifice. À l'avant et à l'arrière des panneaux de béton, un étroit corridor de 0,75 mètre permet la circulation de l'air et l'entretien du dispositif. Les élévations incluses dans le dossier préliminaire indiquent une continuité du calepinage entre les panneaux de simple vitrage protégeant le mur écran sur toute la périphérie du volume de toiture et ceux disposés au droit du mur trombe. Les architectes indiquent que le vitrage utilisé pour le mur trombe doit recevoir un traitement spécifique, sans préciser la nature de ce traitement. Dans le but de renforcer l'intégration du dispositif en façade, le verre traité est déployé sur toute la longueur du segment du bandeau, soit 26.7 mètres au lieu des 22 mètres du mur trombe.

Il faut attendre le rendu de l'étape projet définitif, le 28 août 2012, pour que soit représentée l'articulation entre le local technique et le mur trombe, qui n'est pas précisée à travers les documents de l'étude préliminaire. Les panneaux de béton sont fixés directement sur la poutre treillis qui supporte l'ensemble du volume suspendu. Du point de vue constructif, le corridor à l'arrière des panneaux de béton appartient à la même entité que le local technique, dont il est séparé par une simple cloison. Le plancher de ce corridor est positionné de plein pied avec celui du local technique, alors que celui à l'avant des panneaux est abaissé de 0.8 mètres afin que le mur trombe puisse bénéficier de la pleine hauteur du bandeau périphérique. Il est supporté par une structure secondaire, qui permet également de fixer les meneaux du mur-rideau à la poutre principale. Le mur trombe est par ailleurs étendu à l'ensemble du segment de façade, soit 26.7 mètres, amenant la prise d'air du local technique au tiers de sa longueur. Ce travail sur l'intégration de la salle mécanique à travers la structure du toit permet aux architectes d'affiner son positionnement à l'intérieur du volume de la toiture. Dans la version du projet préliminaire, la hauteur du local technique dépassait le niveau de l'acrotère de 1,2 mètre de manière à ce que celui-ci soit accessible directement depuis la toiture de l'édifice existant. En déplaçant cet accès sur le côté du local, les architectes ramènent sa hauteur au même niveau que le sommet du bandeau périphérique. Au niveau de la double hauteur du hall, le plafond en pente de la version

préliminaire est abandonnée au profit d'un faux-plafond ajusté au plus près du plancher de la salle mécanique, c'est-à-dire 0.6 mètre plus haut que la sous-face du volume suspendu. Le faux plafond du sas d'entrée demeure quant-à-lui aligné avec le soffite en surplomb.

Une série de modèles numériques réalisés entre le 5 avril et le 13 août 2012 témoignent de l'importance accordée par les architectes à ce travail d'ajustement des niveaux engendrés par l'intégration de la salle mécanique et du mur trombe dans l'épaisseur de la toiture. Si l'épaisseur du volume suspendu de la toiture reste constante, à 4.3 mètres, les études successives montrent différentes hypothèses d'implantation de la salle mécanique. Ces hypothèses impliquent des ajustements de niveau qui touchent l'ensemble de la nouvelle construction ainsi que sa relation avec le bâtiment existant. Dans le modèle du 5 avril 2012, les volumes de la salle mécanique et du mur trombe sont intégrés au bloc de la toiture, dont le sommet culmine à 1.4 mètres au-dessus du bâtiment existant. Un acrotère de 1.5 mètres court sur toute la périphérie de l'extension, y compris à la jonction avec le bâtiment existant. La pente dans le faux-plafond du hall réduisant l'épaisseur de la toiture de 2.6 à 1.0 mètres est conservée. Deux modèles, respectivement datés du 20 avril et du 4 juin 2012, figurent une version du projet tout à fait différente, tant du point de vue constructif que conceptuel.

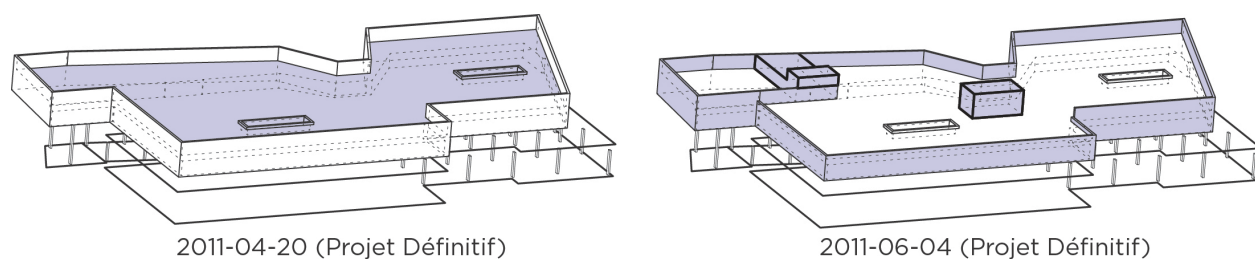


Figure 19 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de deux modèles numériques figurant la toiture, en phase projet définitif. Dessin de l'auteur d'après des modèles numériques de Chevalier Morales Architectes

Dans les deux cas, le bâtiment existant et l'extension sont abrités sous un même toit continu. Le développement de cette hypothèse répond à la décision prise par les architectes de reconstruire la toiture de l'édifice existant afin d'en améliorer la longévité. La toiture dispose chaque fois d'une épaisseur uniforme de 0,8 mètres et de retombées de 1.8 mètres de hauteur sur toute la périphérie du bâtiment, incluant l'existant. Dans le premier modèle, l'acrotère de 1.7 mètres correspondant au sommet du volume suspendu de l'extension se poursuit au niveau de l'existant, assurant la continuité du bandeau 4.3 mètres. Sur le plan conceptuel, cette option se

distingue du parti de juxtaposition adopté jusque-là en incluant l'édifice existant et l'extension sous une même toiture englobante. Bien que quasiment similaire au précédent, le modèle du 4 juin réintroduit une différenciation entre les deux parties de l'édifice en jouant sur la hauteur de l'acrotère : 1.7 mètres pour l'extension et 0.5 mètres pour la partie existante. Le local dédié aux équipements de ventilation et un local pour la machinerie de l'ascenseur, qui n'étaient pas représentés dans le modèle précédent sont figurés dans cette version du projet. Ils apparaissent comme des éléments rajoutés et non intégrés au volume de la toiture comme dans les modèles de l'étape préliminaire.

Le modèle daté du 14 juin 2011 reprend les caractéristiques d'une version antérieure du projet qui correspond au modèle du 5 avril : une démarcation claire entre les toits du bâtiment existant et de l'extension. En toiture, l'acrotère du volume suspendu est retourné le long de la limite entre existant et extension. Le fini de la toiture de l'extension est situé 9 centimètres plus haut que celle de l'édifice existant, qui dispose d'un acrotère d'une trentaine de centimètres. Outre l'abandon du toit uniforme, ce modèle constitue un retour à l'inclusion des locaux techniques, mur trombe et ventilation, dans le bloc de la toiture. Il reprend également et approfondie le travail sur les plafonds initié à travers le modèle du 5 avril. La pente dans le plafond du hall est remplacée par un décroché, faisant passer l'épaisseur de la toiture de 2.19 mètres dans le hall, au droit duquel se situe les locaux techniques, à 1.17 mètres dans le reste de l'extension. Un sillon pratiqué dans le plafond souligne la limite entre l'ancien édifice et l'extension et permet de négocier une différence de hauteur sous-plafond de 0.2 mètres.

Une troisième option est explorée à travers deux modèles datés du 16 juillet et du 13 août 2012, soit deux semaines avant le rendu de la phase projet définitif 100%, le 28 août 2012. Le premier de ces modèles figure la toiture sous la forme d'un volume plein culminant à 1.6 mètres au-dessus de l'existant. Dans le second, le volume est décaissée de manière à ce que la surface du toit de l'extension se retrouve au même niveau que celui du bâtiment existant, formant un acrotère de 1.6 mètres qui est interrompu à la jonction entre les deux parties de l'édifice (fig.18). Dans les deux versions, le bandeau vertical est décaissé de manière à représenter l'espace occupé par le mur trombe. Les panneaux de béton et le vitrage constituant ce dernier y sont également figurés. Le local des équipements de ventilation, qui n'est pas représenté dans le premier modèle, fait l'objet d'une nouvelle proposition de la part des architectes à travers le second. Plutôt que

d'être disposé transversalement entre le bandeau et le bâtiment existant, il est déployé le long du mur trombe, occupant l'entièreté de la partie en surplomb du volume de toiture. Cette hypothèse quant à la localisation du local technique s'accompagne d'un second geste consistant à uniformiser la hauteur du plafond dans tout l'édifice. Dans les versions précédentes du projet, un décroché entre le plafond du hall et ceux du reste de la bibliothèque permettait d'aller chercher une hauteur sous plafond de 3.7 mètres à l'étage de la bibliothèque, avec des retombées de 1.8 mètres. En alignant le niveau de l'ensemble des plafonds sur celui du hall, les architectes font passer cette hauteur sous-plafond à 2.4 mètres, avec des retombées de 0.6 mètres, alors que la toiture se voit conférée une épaisseur totale de 2.1 mètres sur toute la superficie du bâtiment.

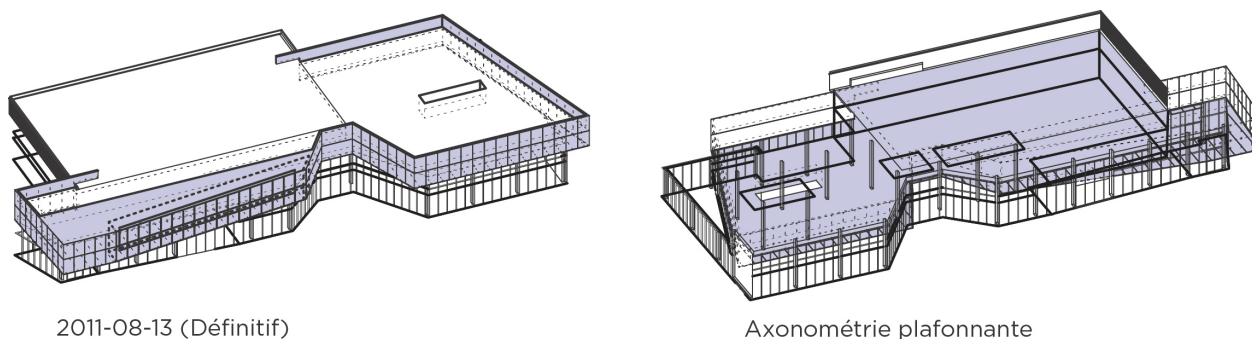


Figure 20 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma d'un modèle numérique daté du 13 août 2011 figurant l'ensemble du bâtiment en phase Projet Définitif, Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique de Chevalier Morales Architectes

Les documents validant l'étape projet définitif 100% montrent que cette troisième option n'a pas été poussée plus loin par les architectes. La version du projet retenue s'approche davantage de celle développée à travers les modèles du 5 avril et du 14 juin 2011, avec une salle mécanique transversale, logée entre deux fils structurels. L'exploration des deux options alternatives, avec un bandeau vertical englobant le bâtiment existant et avec un plafond lisse et surbaissé, montre que le travail sur l'intégration des équipements dans l'épaisseur de la toiture engendre des répercussions majeures sur l'apparence extérieure et sur l'aménagement des espaces à l'échelle du bâtiment entier. Par son épaisseur qui permet l'intégration des équipements mécaniques et par ses surplombs au sud qui protègent les vitrages du niveau inférieur, le volume du toit est pensé comme un élément technique constitutif de la stratégie environnementale.

En parallèle, cette épaisseur confère au toit un caractère volumétrique qui est exploité par les architectes à travers un travail de modelage, appliqué aux faces inférieures et supérieures. En sous-face, ce modelage permet de qualifier les espaces intérieurs en jouant sur la hauteur sous-

plafond, la hauteur et la profondeur des retombées périphériques et les décaissés du plafond qui orientent les espaces et délimitent des zones fonctionnelles. En surface, le travail de modelage porte sur la relation entre l'extension et le bâtiment existant, en ajustant la hauteur respective des acrotères, ainsi que sur l'accessibilité des édicules techniques et sur leur visibilité depuis la rue. Ces deux catégories d'interventions sur le volume du toit ne sont pas équivalentes du point de vue des techniques constructives. L'importante épaisseur de la toiture permet de libérer le travail des plafonds des contraintes engendrées par le passage des éléments structurels et mécaniques. À l'inverse, les interventions en surface doivent composer avec la charpente de la toiture et la mise en œuvre des acrotères. Si ce travail de modelage répond à des enjeux proprement architecturaux de hiérarchisation entre les parties de l'édifice et entre les espaces, il demeure indissociable de la stratégie environnementale liée à l'épaisseur du volume de toiture.

Le projet part en appel d'offres auprès des entreprises le 3 octobre 2012, avec une version du volume de toiture relativement similaire à celle de la phase projet définitif 100%, bien que davantage détaillée. Le local des équipements mécaniques est équipé d'ouvrants. Des fermes métalliques, visibles à l'intérieur du local, sont substituées aux poutres IPN transversales pour maintenir les sections en surplomb là où le porte-à-faux est le plus important. Le dispositif de mur trombe est doté d'un caillebotis métallique pour le plancher du corridor avant et le calepinage panneaux de béton préfabriqué est précisé. À la suite du processus de soumission, le projet connaît un tournant considérable. Le dispositif de mur trombe est abandonné et le local technique supprimé. Les équipements électromécaniques sont simplement déplacés en toiture, à l'air libre. Cette simplification, pourtant radicale quant à l'intégration des équipements mécaniques, n'affecte en rien la conception du volume de toiture. Les solutions satisfaisantes obtenues par les architectes pour les espaces intérieurs et le bandeau vertical sont conservées telles quelles. L'emplacement réservé pour le mur trombe est habillé du même mur écran que le reste du bandeau vertical. La disparition des dispositifs techniques intégrés pour lesquels la toiture épaisse a initialement été pensée laisse ce volume opaque avec un statut ambigu du point de vue des techniques constructives : un toit surdimensionné qui est majoritairement constitué de vides constructifs.

5.2.5. Un volume opaque : entités géométriques et matérialités

Afin d'éclairer les implications de ce travail volumétrique de la toiture sur le traitement matériel du projet, il est nécessaire de revenir à l'étape du concours. Une des différences les plus immédiatement identifiables entre le projet de concours et le bâtiment réalisé concerne en effet les matériaux utilisés. Les perspectives du concours sont caractérisées par la présence d'importantes surfaces de béton, notamment un large mur en double hauteur au niveau du hall, les revêtements de sol et la sous-face exposée de la dalle du plancher. La structure filigrane en béton de l'édifice existant apparaît entièrement dénudée au-dessus de l'espace d'accueil. Au même endroit, l'escalier hélicoïdal et, dans sa continuité, le garde-corps de la trémie sont également réalisés dans un béton dont la couleur sombre et les traces de coffrages contrastent avec l'apparence lisse et claire des surfaces de béton. L'importante présence du béton dans ces images peut être interprétée comme une recherche de cohérence avec une des idées proposées par les architectes au moment du concours : réutiliser dans le nouvel édifice les panneaux de béton préfabriqué qui auront été démontés de la façade du bâtiment de 1975. Un schéma montre que ces panneaux devaient être utilisés aussi bien verticalement, pour revêtir les segments de façade opaques, qu'horizontalement pour réaliser des revêtements de sol extérieurs. Cette proposition finalement abandonnée participait à une intégration bien plus forte entre le bâtiment existant et l'extension que dans le projet réalisé. Au niveau de la façade nord, par exemple, les panneaux réemployés étaient juxtaposés à ceux en façade de l'édifice existant, instaurant une parfaite continuité entre les parois de l'ancienne et de la nouvelle construction.



Figure 21 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal Rendu de concours, 2011. Perspective intérieure.
Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

Le second registre matériel qui qualifie le projet de concours est constitué par les panneaux de parement en laiton, un trait caractéristique repris des projets antérieurs pour le planétarium de Montréal et pour l'exposition *Réinventons les ruelles !* À l'intérieur, ces panneaux habillaient le niveau des collections donnant en mezzanine sur la double hauteur du hall. Ils évoquent symboliquement la façade démolie de l'édifice existant en matérialisant dans l'espace la limite de l'ancien édifice. À l'extérieur, le laiton était utilisé horizontalement, en sous-face des surplombs formés par le volume supérieur, ainsi que verticalement pour habiller la façade ouest du volume opaque, en porte-à-faux au-dessus de l'entrée. Sur le côté opposé du même angle se trouve la photographie historique du poste de traite de Lachine qui transparaît à travers le vitrage.



Figure 22 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal. Rendu de concours, 2011. Perspective depuis le boulevard. Source : Catalogue des Concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

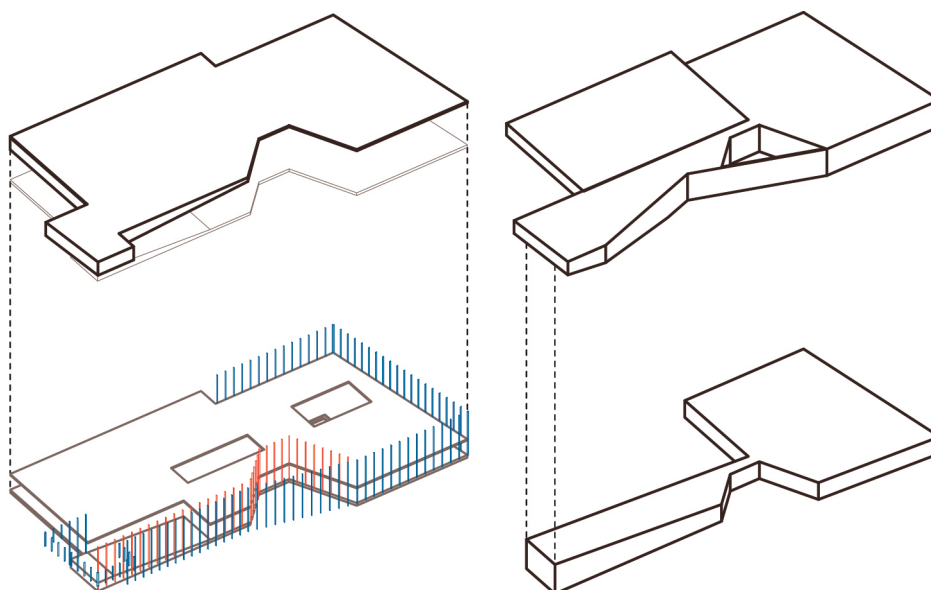
Si le registre matériel du laiton correspond à la thématique récurrente du dévoilement identifiée à travers notre analyse transversale, celui du béton est davantage contextuel, dans la mesure où il provient d'une interprétation des potentiels portés par l'édifice sur lequel les architectes ont à intervenir. L'utilisation de ces deux matériaux symboliquement chargés de sens est progressivement abandonnée au cours des phases ultérieures du processus de conception, au profit d'une stratégie de mise-en-œuvre visant à atteindre la blancheur immaculée qui correspond à la seconde thématique récurrente que nous avons identifiée à travers les productions de Chevalier Morales. Considérant la maîtrise technique et la pugnacité dont les deux architectes

font preuve dans le développement de leur projet, les arguments techniques et budgétaires, notamment les complexités inhérentes au réemploi des panneaux de béton préfabriqué, ne permettent d'expliquer que partiellement les raisons de cette substitution. L'analyse des modèles numériques successivement réalisés au fil de l'élaboration du projet fait apparaître une hypothèse d'ordre conceptuel qui semble bien plus probante pour interpréter ce revirement.

Une mise en regard entre les versions du projet à l'étape du concours et à celle de l'exécution permet de constater que la forme globale du bâtiment reste globalement inchangée, à l'exception des quelques ajustements sur la hauteur des deux volumes montrés précédemment. Par comparaison, la répartition des différents programmes à l'intérieur de cette forme fait l'objet de modifications considérables. Le seul changement majeur apporté à la forme extérieure de l'édifice projeté se situe au niveau du pincement pratiqué au centre de la façade sud. Une haute paroi vitrée prolongeant le mur-rideau transparent du volume inférieur devait initialement isoler un jardin de lecture accessible uniquement depuis l'intérieur de la bibliothèque. L'option du jardin de lecture ayant été abandonnée, cet espace extérieur est devenu un simple élargissement du parcours paysagé déployé devant la bibliothèque. Si la géométrie de l'édifice projeté demeure relativement stable, la manière dont cette géométrie est décrite à travers les différents supports de conception suit une évolution dans les premières étapes du processus de conception, qui peut être interprétée comme une forme de réorientation conceptuelle du projet. Tel que réalisée, le nouvel édifice présente l'apparence de deux volumes superposés, l'un transparent et l'autre opaque. Le travail de modélisation numérique effectué en phase concours est quant à lui caractérisé par une alternance entre l'utilisation d'une géométrie volumétrique et d'une géométrie surfacique pour représenter le projet.

Plusieurs modèles numériques ont été réalisés entre le 19 et le 25 mai 2011 à l'aide du logiciel *Rhinoceros 3D*, soit la semaine précédant celle de la finalisation du projet de concours, en vue de son dépôt le 31 mai 2011. Ces modèles permettent d'identifier trois versions successives du projet où les deux éléments superposés qui constituent la bibliothèque sont alternativement représentés au moyen de surfaces pliées, de volumes sculptés et d'une combinaison de ces deux registres géométriques. À travers un premier modèle, achevé le 19 mai, ces deux explorations sont menées en parallèle, sur deux versions différentes de la géométrie du projet (fig.21). Une forme plus articulée, développée antérieurement, est représentée à l'aide de surfaces figurant un mur rideau. Cette étude présente la particularité d'un dédoublement de la

paroi vitrée au niveau de la façade sud du hall. Plutôt que d'être superposés verticalement comme dans les versions ultérieures, les deux bandeaux vitrés sont superposés en épaisseur, la couche extérieure épousant le profil de la partie supérieure en surplomb au-dessus de l'entrée. Si l'option de la double peau n'a pas été poussée plus en avant par les architectes, elle permet néanmoins de comprendre l'origine de la superposition verticale des bandeaux vitrés, ainsi que de celle du pan vitré protégeant le jardin de lecture. Le même modèle contient, sur un calque différent, une seconde étude figurant deux volumes superposés, dont les formes s'approchent davantage de la version construite. Toutefois, le volume supérieur déborde du volume inférieur au niveau du hall et de la façade est. Associé au volume supérieur, le pan vitré du jardin de lecture est suspendu.

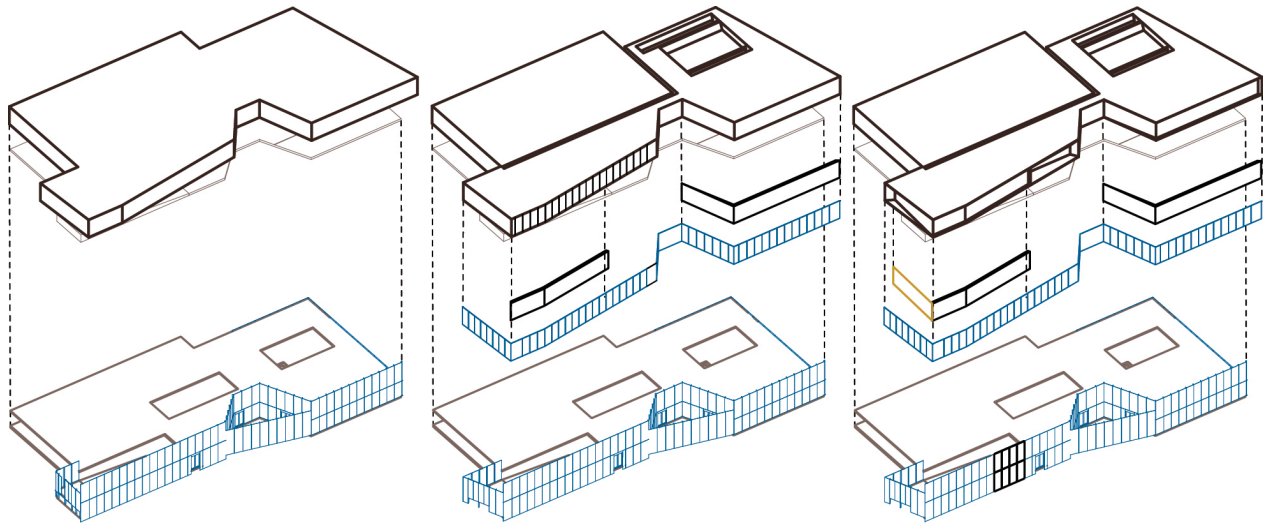


2012-05-19 (Concours)

Figure 23 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma d'un modèle numérique daté du 19 mai 2011 figurant une étude surfacique et une étude volumétrique du projet. Phase concours, Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique de Chevalier Morales Architectes

Un second modèle développé le 23 mai, apporte un début d'hybridation entre les explorations surfacique et volumétrique. La partie inférieure est figurée au moyen d'une surface agrémentée de meneaux, la partie supérieure au moyen d'un volume opaque. La géométrie de ce dernier est retravaillée de manière à introduire un second surplomb et une terrasse au niveau du coin sud-est. Redevenue simple peau, la surface vitrée conserve un dédoublement uniquement au niveau du pincement abritant le jardin de lecture. Comme dans le modèle précédent, la surface

vitree occupe toute la hauteur de l'edifice, sans avoir été retravaillée suite à l'introduction des surplombs au niveau supérieur. On peut déduire de ce détail que le modèle est principalement utilisé pour régler l'apparence extérieure de l'edifice, la partie de la surface vitree transperçant le volume supérieur n'étant pas visible de ce point de vue. L'articulation entre la surface vitree et le volume supérieur est développée dans un troisième modèle, daté du 24 mai. Les plis du premier bandeau vitré sont modifiés pour conférer au sas d'entrée la forme triangulaire qu'il conservera par la suite. Un second bandeau vitré, ponctué d'une doublure opaque, est modélisée en façade du volume supérieur. Le bloc plein qui représentait ce dernier dans le modèle de la veille est sculpté au moyen d'opération booléenne de soustraction pour représenter une cavité accueillant deux puits d'éclairage zénithal ainsi qu'une fente de lumière marquant la limite entre l'edifice existant et son extension. Le volume est également décaissé depuis l'intérieur pour y ménager le vide occupé par l'espace du plateau des collections. De manière significative, le calque sur lequel est dessiné cet élément est renommé « *plafond* ». Ce changement de dénomination traduit un nouvel axe de développement du projet. Le travail volumétrique sur la géométrie était jusque-là concentré sur la forme extérieure du bâtiment. Il se réoriente autour d'un modelage des espaces intérieurs de la bibliothèque, en particulier le plateau supérieur et le hall en double hauteur. Le modèle du 25 mai, qui correspond à la version définitive du projet de concours, est marqué par un affinement du travail sur la matérialité de l'enveloppe. Les panneaux de béton réemployés sont intégrés au bandeau vitré du rez-de-chaussée. Au niveau de la façade ouest, le bandeau supérieur est doublé d'un parement de laiton, disposé de biais par rapport au vitrage. Des cavités sont taillées en biseau dans l'épaisseur des parois du volume supérieur, de manière à y intégrer le bandeau vitré, les segments opaques et le parement en laiton. Ce travail de biseau permet également d'aménager dans l'épaisseur de la paroi une baie longue de dix mètres éclairant le « salon silencieux » enclos de verre, qui s'ouvre en mezzanine sur le hall d'entrée.



2011-05-23 (Concours)

2011-05-24 (Concours)

2011-05-25 (Concours)

Figure 24 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif de trois modèles numériques daté du 23, 24 et 25 mai 2011 figurant l'évolution du travail sur l'enveloppe de la toiture. Phase concours, Dessin de l'auteur d'après des modèles de Chevalier Morales Architectes

La première version du modèle numérique montre clairement deux explorations menées en parallèle : l'une portant sur l'enveloppe, menée au moyen de surfaces pliées et l'autre concernant la forme globale de l'édifice, menée au moyen de blocs volumétriques. La trajectoire suivie par les architectes à travers le développement du projet est celle d'une hybridation progressive entre ces deux explorations, qui s'infléchissent mutuellement. Au fil de cette hybridation, le travail sur la géométrie volumétrique devient un outil de modelage de l'espace intérieur et le travail sur la géométrie surfacique un moyen de travailler la matérialité de l'enveloppe. Dans sa version définitive, le projet de concours est fortement marqué par le statut ambigu que cette hybridation confère à la forme architecturale. Celle-ci peut être interprétée à la fois comme un volume opaque déposé sur un volume transparent et comme une composition de surfaces pliées, réalisées dans une variété de matériaux. Ce trait dialectique qui caractérise l'apparence du bâtiment projeté provient en grande partie du traitement matériel de l'enveloppe. Au niveau du porte-à-faux au-dessus de l'entrée, par exemple, le parement vertical en laiton est disposé de biais par rapport au vitrage, ce décollement accentuant la lecture du bandeau vitré en tant que surface. La sous-face du porte-à-faux, également traitée en laiton, est quant à elle raccordée au fini extérieur du bandeau vitré, renforçant le caractère volumétrique de l'élément suspendu. La baie pratiquée dans le bandeau supérieur au niveau du salon silencieux engendre un

dédoublé de la paroi vitrée : un vitrage intérieur aligné avec le mur rideau de la partie inférieure et un vitrage extérieur formé par le mur rideau de la partie supérieure en surplomb. Comme précédemment, ce dédoublement renforce le caractère surfacique du bandeau vitré qui coexiste avec le caractère volumétrique conféré par le surplomb de l'élément supérieur.

Parallèlement à l'élaboration des documents graphiques, les architectes réalisent en phase de concours une maquette à grande échelle, assemblée au moyen d'épingles (fig.22). Pensée pour être facilement démontable et transformable, cette maquette a servi à la fois de support de conception et de support de communication du projet, à travers une série de photographies en gros plan publiées dans les planches du concours. Ils envisageaient également de l'utiliser comme support des discussions dans le cadre du PCI, pour lequel elle ait finalement été rejetée par l'équipe organisatrice. De manière significative, cette maquette figure l'édifice projeté sans son toit, qui constitue pourtant un élément déterminant de sa forme architecturale. Cette omission peut s'expliquer par la volonté de favoriser la visualisation et la manipulation des éléments de l'aménagement intérieur. Néanmoins, elle renforce drastiquement la perception du projet comme un agencement de surfaces pliées, disposant de leurs caractéristiques matérielles propres : transparent pour le mur rideau, texturé pour les panneaux de béton préfabriqué, précieux pour les revêtements de laiton et noir absorbant pour les blocs opaques, l'escalier et son garde-corps.

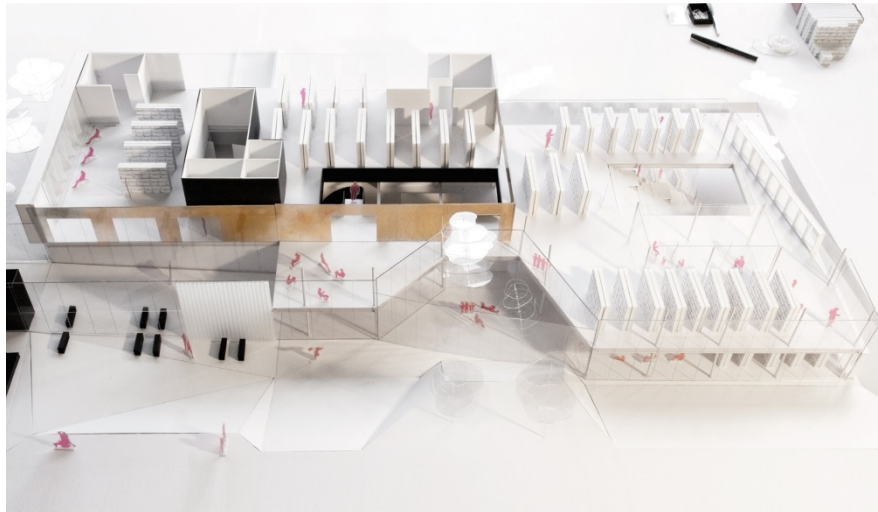


Figure 25 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Maquette de travail démontable. Photographie intégrée au planche de concours. Source : Catalogue des concours Canadiens. www.ccc.umontreal.ca

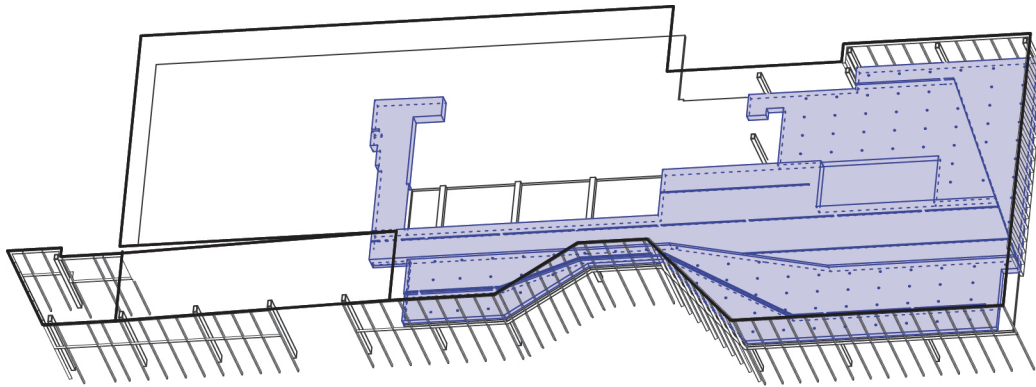
Dès la phase suivant l'esquisse de concours, le dossier d'études préliminaires rendu le 2 mars 2012, les modifications apportées au projet témoignent d'un important revirement conceptuel. Dans cette nouvelle version, le parement en laiton de la façade ouest et la baie du salon de lecture qui conféraient une profondeur au volume supérieur ont disparus. Le bandeau périphérique est uniformément habillé d'un « *mur écran* », selon la dénomination utilisée par les architectes, constitué d'un vitrage clair doublé d'une paroi opaque blanche. Des panneaux de ciment blancs remplacent le laiton envisagé en sous-face de ce volume, effaçant toute trace d'un traitement matériel différencié. La double lecture de la forme architecturale, à la fois superposition de surfaces pliées et composition volumétrique, est effacée au profit de l'expression univoque d'un volume opaque blanc superposé à un volume transparent. Ce revirement dans le traitement matériel de l'enveloppe intervient au moment où les architectes recentrent leurs efforts de conception sur l'intégration de dispositifs techniques dans l'épaisseur de la toiture. Tel nous l'avons identifié dans la section précédente, ce travail repose sur une approche essentiellement volumétrique de la forme du toit. Le caractère précieux du laiton ayant été utilisé pour générer des effets de surfaces au niveau de l'enveloppe, l'abandon de ce matériau peut raisonnablement être interprété dans la perspective de ce recentrement du travail de conception sur le caractère volumétrique de la toiture, en lien avec l'intégration des équipements techniques.

La cavité destinée à accueillir les panneaux de béton du mur trombe, seule exception à la continuité du bandeau vertical opaque, fait d'abord l'objet d'un traitement visant à minimiser son impact visuel. À l'étape du projet préliminaire, la cavité est soustraite aux regards au moyen d'un vitrage translucide, un matériau choisit pour restaurer la continuité du bandeau périphérique tout en préservant l'effet de serre nécessaire au fonctionnement du mur trombe. Les études ultérieures sur l'intégration architecturale du mur trombe sont à l'inverse marquées par une résurgence du caractère ambivalent engendré par la juxtaposition entre l'expression volumétrique de la toiture et les effets de profondeur engendrés par la superposition de surfaces. Les architectes réintroduisent la photographie historique du poste de traite, issue du projet de concours, qui devient un filtre visuel associé au dispositif bioclimatique. À l'étape du projet définitif 100%, les documents indiquent que l'image doit être matérialisée au moyen d'un textile tendu devant les panneaux de béton. Le verre translucide est échangé pour des panneaux de verre clair qui sont sérigraphiés d'un motif dégressif afin de créer un filtre supplémentaire. À la soumission du projet aux entreprises, le verre sérigraphié était toujours présent, mais la toile tendue a été remplacée par des

panneaux métalliques perforés, ancrés aux panneaux de béton. Les architectes prévoyaient également un éclairage entre le béton et les panneaux métallique qui, de nuit, aurait souligné la profondeur du dispositif. Alors que la cavité pratiquée dans le bandeau vertical pour y loger le mur trombe se trouve exposée au regard, la paroi vitré du bandeau retrouve un caractère de surface, du fait de la « transparence phénoménale »⁶³ induite par la superposition de filtres visuels. La toiture retrouve néanmoins son caractère univoque de volume opaque après que l'option du mur trombe soit abandonnée, suite aux réponses des entreprises à l'appel d'offres.

L'évolution du traitement matériel des intérieurs peut également être rapprochée du travail volumétrique effectué en sous-face du toit, dans la mesure où le modelage des plafonds contribue à en définir la spatialité. Les décaissés pratiqués dans les plafonds et les retombées périphériques sont réalisés au moyen de coffrages de plâtre peints en blanc. La convergence vers la *blancheur immaculée* qui caractérise les intérieurs dans le projet réalisé peut ainsi être interprétée comme une conséquence indirecte de l'importance acquise par ce travail de coffrage au fil du processus de conception. À l'étape du concours, le plancher intermédiaire devait être réalisé avec la sous-face en béton apparent. Dès le projet préliminaire, la sous-face du plancher est couverte d'un faux plafond permettant d'y loger les différentes gaines techniques dont celles dédiées à la ventilation. Un modèle numérique réalisée le 17 septembre 2012, en préparation de l'appel d'offre, montre que le travail volumétrique réalisé en sous-face de la toiture est étendu aux espaces du niveau inférieur. Cette étude montre un travail similaire de modelage du plafond, associé à des coffrages de plâtre, qui accentue la géométrie du projet, démarque les zones fonctionnelles et souligne les axes de circulation.

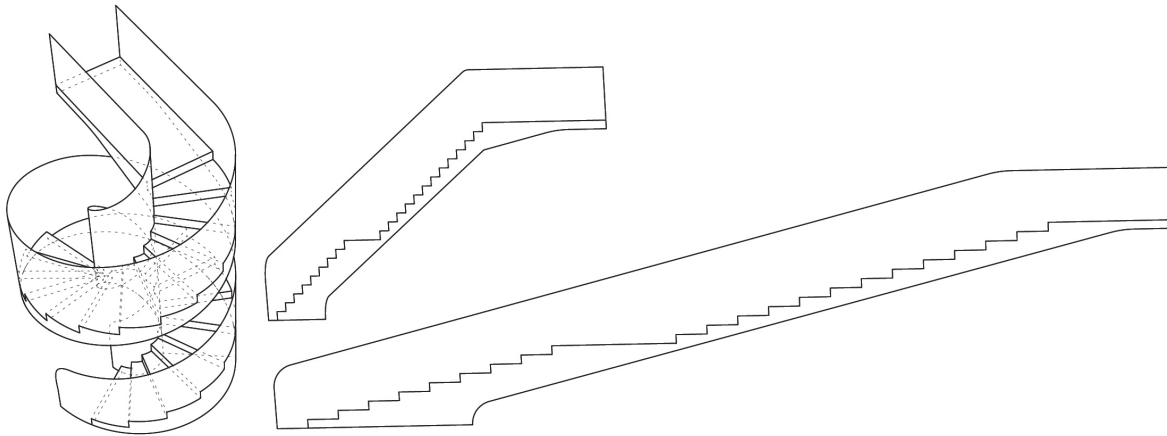
⁶³ Ce dispositif s'inscrit dans une référence explicite au travail théorique de Colin Rowe et Robert Slutzky sur les transparences littérales et phénoménales, notions auxquelles Sergio Morales a consacré son mémoire de maîtrise en 1995. Voir note 1.



2012-09-17 (Soumission) - Axonométrie plafonnante

Figure 26 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Axonométrie plafonnante montrant le travail volumétrique en sous-face du premier niveau. Schéma de l'auteur d'après un modèle de Chevalier Morales Architectes daté du 17 août 2012

La conception de l'escalier hélicoïdal et de son garde-corps qui se prolonge autour de la trémie suit une trajectoire similaire. Pensés à l'étape du concours dans un béton sombre et texturé, ils sont finalement réalisés en tôles d'acier pliées et laquées en blanc. Comme le montre les études de modélisation numérique réalisées entre juin et septembre 2012, l'ouvrage, caractérisé par sa finesse, est conçu comme un assemblage de surfaces (fig.24). Trois rubans larges chacun de 1,25 mètres forment la sous face et les garde-corps intérieurs et extérieurs, ces derniers servant également de limons. Si elle ne relève pas d'un travail volumétrique comme les coffrages de plâtre, cette version de l'escalier s'inscrit dans une logique de conception similaire, où c'est le caractère sculptural, en lien avec le travail de modélisation numérique, qui prime sur la spécificité matérielle, effacée derrière la couleur blanche. L'apparente simplicité du modèle, qui se reflète dans les surfaces au fini lisse et immarcescible de l'escalier réalisé, cache une mise en œuvre particulièrement complexe, rendu possible par l'utilisation de machines numériques de découpe. De par sa géométrie, la surface réglée de la sous-face ne pouvait être réalisée en pliant un seul élément plan. Elle a nécessité la soudure de nombreuses sections de tôle, dont le calepinage a été déterminé par l'entreprise en charge de la réalisation, afin d'approximer au plus près la géométrie du modèle. Un travail important a été nécessaire pour effacer l'ensemble des soudures avant la mise en peinture, afin de retrouver l'aspect lisse apparenté au modèle numérique.



2012-07-06 (Projet définitif 100%)

Figure 27 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Vue perspective et surfaces dépliées de l'escalier hélicoïdal. Schéma de l'auteur d'après un modèle de Chevalier Morales Architectes daté du 6 juillet 2012

Enfin, le traitement matériel apporté à la structure de l'édifice participe également à la convergence vers l'effet de blancheur recherché par les architectes. À l'étape du concours, les plans et la maquette figurent des poteaux carrés dont la finesse laisse présager qu'ils seraient réalisés en acier. À l'étape du projet préliminaire, la structure semble toujours prévue en acier mais les colonnes se voient conférées une section rectangulaire. Dès les premières études de la phase projet définitif et jusqu'à ce que le projet parte en appel d'offres, les architectes se tournent vers des poteaux en béton, dont les dimensions, 450 x 210 millimètres, reprennent la section des poteaux massifs au niveau inférieur du bâtiment de 1975. Les annotations des documents correspondant aux versions successives du projet ne permettent pas de déterminer avec certitude si ces poteaux devaient être enduits ou non. À travers les coupes de mur détaillées, présentent dès l'étape du projet définitif 100%, le fini des poteaux est aligné verticalement avec le coffrage des retombées de toiture. Ce détail permet de déduire que les poteaux devaient certainement être eux aussi enveloppés d'un coffrage en plâtre. À la jonction entre l'ancien et l'extension, les poteaux métalliques existants du niveau supérieur sont doublés d'un poteau en béton de section carrée. Ces deux éléments sont inclus à l'intérieur d'un même coffrage qui reprend la section rectangulaire des autres poteaux.

La stratégie d'uniformisation des éléments structurels associée aux coffrages de plâtre devient plus évidente encore dans la version révisée du projet au début de l'année 2013. Suite au premier appel d'offres, le projet est redessiné avec une structure entièrement en acier, dont la

mise-en-œuvre est estimée moins chère et plus facile qu'une structure mixte avec des poteaux béton. Cette version révisée fait l'objet d'une seconde soumission pour le lot charpente métallique, le 27 mai 2013. Les poteaux en béton de 450 x 210 millimètres sont remplacés par des colonnes d'acier d'une section carrée de 155 millimètres, soit approximativement identique aux colonnes dessinées en phase concours. Les architectes décident toutefois de conserver les dimensions apparente des poteaux tels que dessinés dans les versions antérieures du projet. Ils réalisent pour cela un coffrage reprenant les dimensions de 450 x 210 millimètres. Les panneaux de plâtre sont alors solidarifiés à la colonne d'acier au moyen de fourrures métalliques. Dans le bâtiment construit, la nature de revêtement du fini des poteaux est soulignée par un léger décaissé dans la surface du coffrage qui marque la jonction avec le plafond et avec le plancher, où il est équipé d'une plainte en bois peint.

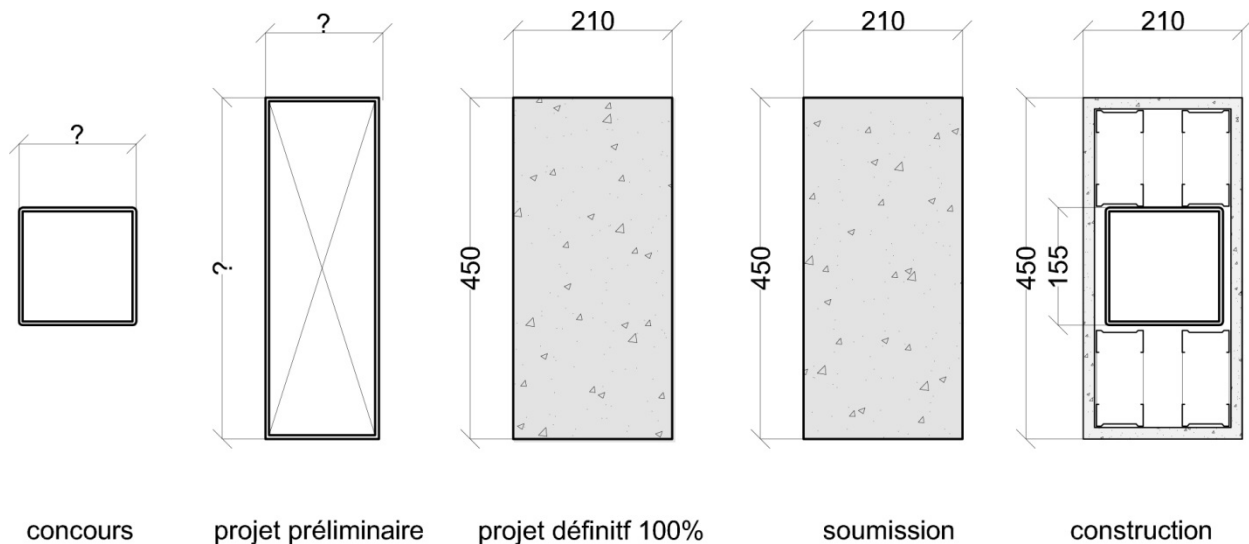


Figure 28 : Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow, Arrondissement de Lachine, Montréal, 2011-2015. Schéma comparatif retraçant l'évolution des supports verticaux depuis la phase Concours jusqu'à la phase Exécution. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes

La conception de la bibliothèque Saul-Bellow constitue une somme protéiforme et foisonnante d'explorations menées sur une période de plus de deux ans. Afin de rendre compte de la richesse de ce travail avec une relative concision, nous avons abordé la genèse du projet suivant deux angles d'analyse, l'un portant sur l'épaisseur de la toiture en lien avec l'intégration d'équipements techniques et avec la stratégie bioclimatique, l'autre traitant de l'évolution du traitement matériel en lien avec la spatialité des intérieurs et l'apparence extérieure du bâtiment. Malgré la spécificité des points de vue adoptés, la juxtaposition de nos analyses fait apparaître

une inflexion mutuelle entre ces deux axes de développement du projet, qui convergent chacun vers une approche volumétrique de la forme architecturale associée à la thématique de la blancheur.

Le concept architectural initial repose sur une forme complexe et articulée, pensée comme la synthèse de différents facteurs, urbains, environnementaux et historiques, tirés du contexte d'implantation. Celui-ci intègre par ailleurs des dispositifs de nature autant architecturale que technique qui ont en commun avec la forme de l'édifice de répondre simultanément à plusieurs enjeux. Le mur trombe est pensé à la fois comme un dispositif bioclimatique et comme un support graphique rattachant le projet à l'histoire culturelle de l'arrondissement. Le réemploi des panneaux préfabriqués en béton constitue à la fois une stratégie environnementale de réduction de l'empreinte carbone et une stratégie de mise en valeur de l'édifice préexistant au projet. À travers les différentes phases du processus de conception, l'évolution du projet suit une trajectoire de simplification de ces dispositifs, ponctuée par l'abandon de certains d'entre eux. À l'inverse, la forme extérieure de l'édifice, qui trouve sa version quasiment définitive dans le projet de concours, reste globalement inchangée. Bien qu'ultimement le caractère et les qualités architecturales de la bibliothèque découlent en grande partie de cette forme forte, elle tient un rôle relativement passif à travers l'évolution du projet. Paradoxalement, c'est ainsi l'élaboration des différents dispositifs, pourtant absents de l'édifice réalisé, qui constitue le principal vecteur d'évolution du concept architectural, et qui concentre une partie conséquente des efforts de conception déployés par les architectes.

Si la géométrie du projet reste quasiment inchangée, la définition des moyens de mise-en-œuvre contribue à transformer la perception que cette géométrie aurait à offrir en tant que forme construite. Comme nous l'avons montré, l'hybridation entre explorations surfaciques et volumétriques à travers les modélisations numériques de la phase concours a conféré un caractère équivoque à cette forme où coexistent surfaces pliées et volumes superposés. L'élaboration des détails et le traitement matériels des différents dispositifs du projet mettent en jeu une réinterprétation de cette ambiguïté initiale, dans le but de l'actualiser à travers la description d'une forme construite. Les dispositions constructives des premières étapes du processus de conception sont caractérisées par la perpétuation de cette ambiguïté, à travers notamment un traitement de l'enveloppe vitré accentuant son caractère de surface. À partir du projet préliminaire, l'abandon graduel des différents dispositifs réoriente l'interprétation que les

architectes font de la forme du projet, au profit de l'expression univoque d'un volume opaque superposé à un volume transparent. De la même manière que l'élaboration des détails correspondants aux dispositifs techniques servait une objectivation du statut hybride de la forme architecturale, les architectes développent dès lors un travail de détail visant à rendre sensible cette interprétation volumétrique de la géométrie du projet à travers la forme construite. Comme nous l'avons montré, cette orientation est particulièrement manifeste à travers la conception de coffrages en plâtre au niveau des plafonds et autour des éléments de structure. La thématique de la blancheur que les architectes associent à cette approche volumétrique de la forme architecturale implique un travail de détail au moins aussi important que l'élaboration des dispositifs techniques dans les versions antérieures du projet, comme en témoigne par exemple la mise en œuvre particulièrement soignée de l'escalier hélicoïdal.

Dans le projet de concours, l'épaisse toiture tirait sa pertinence des nombreux dispositifs à la fois techniques et architecturaux qui y étaient intégrés. Dans la version réalisée du projet, le volume du toit est devenu un élément sculptural orchestrant une modulation subtile de la spatialité et de la lumière. À l'équivocité perceptuelle de la géométrie initiale s'est substitué un paradoxe technique incarné par ce volume qui, en dernier chef, ne contient rien d'autre qu'un immense 'vide constructif', alors même que sa mise-en-œuvre démontre une maîtrise exceptionnelle des techniques constructives. Cette hétérogénéité du rôle endossé par la raison technique à travers la genèse du projet doit ainsi être nuancée par la constance du travail sur les détails constructifs qui, tout au long du processus de conception, constitue le vecteur essentiel des réinterprétations de la forme architecturale.

5.3. La Maison de la littérature (2011-2015)



Figure 29 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, Québec (QC), 2011-2015. Schéma d'insertion urbaine.
Dessin de l'auteur, Crédits image satellite : Google Earth

5.3.1. Un projet de concours en forme de démonstration

Tel qu'évoqué précédemment, Chevalier Morales Architectes ont remporté le concours pour la Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec en adoptant un positionnement critique par rapport aux dispositions du programme architectural. Précisant qu'il « *ne prévoit pas d'extension* », celui-ci suggérait que le volume de la nef soit saturé de planchers pour y loger la quantité de surfaces exigées. Peu satisfait de leurs premières esquisses allant dans ce sens, les architectes ont proposé de délocaliser une partie de ces surfaces en profitant de la présence d'un stationnement adjacent pour y réaliser une annexe. Si elle s'est finalement avérée payante, cette alternative constituait une prise de risque conséquente de la part des candidats. La prise en charge d'une construction neuve n'ayant pas été envisagée par les organisateurs du concours, aucun

budget n'était prévu pour réaliser des fondations ou une nouvelle enveloppe. De plus, la construction d'un édifice contemporain dans le contexte historique du Vieux-Québec est soumise à la double approbation des organismes municipaux et provinciaux responsables de la protection du patrimoine.

Conscients de ces enjeux, les architectes ont développé parallèlement au concept architectural un argumentaire étoffé qui, en plus de démontrer la cohérence du projet, en détaillait les bénéfices sur les plans fonctionnel, économique et patrimonial. « *On a travaillé beaucoup sur la crédibilité de l'idée. [...] Au-delà de l'argumentaire architectural, on a travaillé fort pour construire un argumentaire technique et financier* », insiste Stéphane Chevalier.⁶⁴ Cet exercice démonstratif a amené les concepteurs à préciser dès la phase concours des aspects du projet touchant à la répartition du budget par lot, à l'organisation du chantier, ou encore à l'intégration des équipements mécaniques. Par son ampleur, cette synthèse destinée à convaincre le maître d'ouvrage de la viabilité de la proposition a également exercé une influence sur les étapes subséquentes de la conception du projet, celles-ci pouvant être interprétées comme un déploiement des principes de cohérence initialement formulés par les architectes. La force de cet argumentaire repose dans sa simplicité, du fait qu'il décline différents aspects d'une même idée : l'ajout d'une annexe facilite la transformation du bâtiment existant.

Sur le plan budgétaire, les architectes ne proposaient pas tant un projet moins cher qu'une meilleure maîtrise des coûts de construction, suivant le principe qu'il est plus aisé de planifier une construction neuve qu'une intervention sur un édifice ancien. Ces dernières engendrent potentiellement des complications survenant en cours de chantier, parce qu'elles sont particulièrement difficile à anticiper avant le début de la construction. En minimisant les interventions de gros œuvre à l'intérieur de l'édifice patrimonial, la stratégie de projet limitait également l'impact de ces potentiels imprévus en termes d'extras exigés pour des travaux supplémentaires de renforcement ou de stabilisation. Les architectes rapportent que cet argument a été déterminant auprès d'une maîtrise d'ouvrage particulièrement vigilante face aux dépassements d'enveloppe budgétaire. Les montants conséquents prévus pour renforcer la structure du temple afin d'y réaliser de nouveaux planchers ont ainsi pu être ventilés à travers les différents lots impliqués par la construction de l'annexe.

⁶⁴ Re transcription de l'entretien du 8 novembre 2013. 7mn 05s

Sur le plan patrimonial, les architectes orientaient leur intervention sur l'existant vers un simple « *dégarnissage* », consistant à réorganiser les différentes couches ajoutées au fil du temps. Par opposition, la construction de nouveaux planchers suggérée par le programme consistait selon eux à superposer une nouvelle couche, particulièrement prégnante, au risque d'effacer les précédentes. Sergio Morales désigne leur stratégie comme « *un principe de restauration intérieure* », par opposition aux pratiques de conservation patrimoniale qui consistent à « *faire tenir des façades avec des charpentes en acier pour venir construire n'importe quoi derrière.* »⁶⁵ Pour Stéphane Chevalier, la principale qualité de leur intervention réside dans le fait qu'ils ont « *fait revivre un espace qui n'existait plus* »⁶⁶, plutôt que d'imaginer un nouvel espace à l'intérieur des murs. La construction d'un édifice neuf permet également d'y loger l'ensemble des équipements mécaniques exigés par le nouveau programme, déchargeant de ce fait l'édifice ancien d'interventions dommageables au regard de sa valeur patrimoniale. Évoquant les propositions d'autres concurrents, Stéphane Chevalier estime que dans cette configuration, « *la seule façon de ventiler et de mettre le bâtiment aux normes, [...] c'est de mettre les appareils sur le toit [du temple].* »⁶⁷

Sur le plan programmatique, le caractère contemporain de la nouvelle construction permet de donner une visibilité au renouvellement de l'institution, sans qu'il n'ait été nécessaire de transformer la façade de l'édifice patrimonial. En plus de signaler la présence de l'institution, l'annexe introduit une nouvelle séquence d'entrée, distincte de la porte monumentale du temple. Le rez-de-chaussée de l'annexe est occupé par un hall d'accueil largement vitré. L'entrée dans le temple s'effectue depuis ce hall par une galerie opaque qui débouche au niveau du sous-sol. Pour les architectes, cette démarcation permet de rétablir une cohérence avec la thématique de l'exposition, l'histoire contemporaine de la littérature québécoise étant indubitablement associée à la construction d'une indépendance vis-à-vis de l'Église à travers la Révolution tranquille des années 1960. La juxtaposition de l'annexe et du temple permet d'introduire une seconde distinction d'ordre programmatique, entre des espaces dédiés aux expositions et des espaces dédiés à la création. Le premier étage de l'annexe est occupé par un logement permettant d'accueillir un écrivain en résidence et le second par deux studios dédiés aux ateliers de création. Des passerelles permettent le passage d'un édifice à l'autre à chaque niveau. Celle reliant la nef

⁶⁵ Ibid. 42mn 10s

⁶⁶ Ibid. 40mn 20s

⁶⁷ Ibid. 9mn 17s

au premier étage de l'annexe débouche sur une galerie vitrée où sont présentées les productions de l'écrivain en résidence.

Les éléments sur lesquels repose la cohérence de cet argumentaire pragmatique, portant sur la facilité de mise-en-œuvre, la fonctionnalité programmatique et la restauration des qualités patrimoniales, sont également à l'origine des dispositifs architecturaux élaborés tout au long du processus de conception. Nous proposons de présenter la genèse de ces dispositifs en commençant par l'aménagement de la nef avant d'aborder la conception des façades de l'annexe.

5.3.2. Construire la blancheur : mémoire et spatialité

À la suite du concours, la stratégie de « *restauration intérieure* » est affinée par les architectes qui cherchent à retracer « *l'empilage de modifications* » caractérisant l'histoire de la salle. Après avoir servi aux offices religieux, celle-ci fut transformée en salle de spectacle. La modernisation des installations scéniques a fait l'objet d'une seconde intervention avant qu'une troisième ne transforme le sous-sol et la nef en bibliothèque municipale. Plutôt que de chercher à restituer l'état original du temple, les architectes proposent un travail de sélection parmi ces interventions successives de manière à établir une synthèse des qualités d'espace, de lumière et d'ambiance qui correspondent à ses états successifs. Par exemple, ils dégagent les grandes fenêtres de la nef qui avaient été occultées quand celle-ci est devenue une salle de spectacle. Ils reconstruisent par ailleurs un cadre de scène correspondant à celui de la seconde salle de spectacle, « *parce qu'il est plus ouvert et parce que c'est celui qui a perduré le plus longtemps, justifie Sergio Morales. Pour les gens qui sont encore en vie, leur souvenir c'est la [seconde] salle de spectacle, pas le temple anglican.* »⁶⁸ Ce travail de synthèse à travers lequel les architectes cherchent à constituer « *une nouvelle mémoire artificielle* », implique également un traitement architectural qui leur est cher : l'ensemble des éléments conservés ou reconstruits sont systématiquement recouverts d'une couche de peinture blanche. Si l'uniformité de la blancheur contribue à rassembler ces éléments issus de contextes différents en un ensemble cohérent, il ne s'agit pas d'un simple 'coup de peinture'. Comme dans le cas des intérieurs de la bibliothèque Saul-Bellow, le thème de la blancheur est abordé à travers une série de dispositifs à la conception largement détaillée, qui participent à un modelage de l'espace. Dans le cas de la Maison de la

⁶⁸ Ibid. 43mn 18s

littérature, celui-ci contribue à exacerber la spatialité verticale de la nef, retrouvée notamment grâce à la lumière amenée par la réouverture des fenêtres.

Très tôt dans l'élaboration du projet de concours, les architectes proposent de percer deux trémies dans le plancher de la nef. L'une, circulaire, est située au-dessus de la scène, dans l'axe central de la nef. L'autre, oblongue, accueille un escalier hélicoïdal dans la section nord. En « *permet[tant] de voir les voûtes à partir du sous-sol* », explique Stéphane Chevalier, celles-ci créent « *un nouveau point de vue [...] à partir d'un niveau où il n'y avait auparavant pas de connexion visuelle.* »⁶⁹ Pour Sergio Morales ce dispositif spatial inédit se rapproche de l'impossible 'vue de dessous' qui s'offre à l'utilisateur d'un modèle numérique lorsqu'il positionne son point de vue sous le modèle afin d'en visualiser l'intérieur. Si ces percements sont présentés par les architectes comme la seule 'couche' supplémentaire apportée par leur intervention, ils contribuent uniquement à exacerber la spatialité verticale qui était latente avant leur intervention. « *On a juste ramené toute la lumière naturelle dans cet espace, [...] avec quelques trémies. Repeindre, réorganiser, mettre un beau plancher en bois et on a fait revivre un espace qui n'existait plus* », résume Stéphane Chevalier. Néanmoins, il est apparu au fil du processus de conception qu'il était techniquement plus simple de reconstruire intégralement le plancher de la nef que de percer la dalle en béton existante. Le nouveau plancher intégrant les trémies a été réalisé au moyen d'une mince chape de béton collaborant qui repose sur des poutres légères en treillis métallique reconstitué filant transversalement. Celles-ci sont reprises par des profilés IPN appuyés longitudinalement entre des poteaux espacés de 5.0 à 7.5 mètres selon la trame du bâtiment existant. Les architectes utilisent le même dispositif constructif pour élargir la mezzanine existant au-dessus du narthex de 4,6 mètres.

Dans les deux cas, ces modifications sont intégrées au nouveau schéma spatial par l'intermédiaire d'un travail sur l'épaisseur des plafonds et sur les garde-corps qui n'est pas sans rappeler celui mené à la bibliothèque Saul-Bellow. Sous la mezzanine, un coffrage en plâtre confère au plancher une épaisseur de 1.5 mètre, auquel s'ajoute la hauteur du garde-corps, également coffré en plaques de plâtre. L'épaisseur apparente de la mezzanine depuis la nef est ainsi de 2.6 mètres, dont la moitié inférieure est habillée d'un panneau décoratif peint en blanc, récupéré de l'ancienne balustrade. Un décaissement permet de rejoindre le niveau du plafond sous la partie existante de la mezzanine situé 0.6 mètres plus haut. Celui-ci est décalé

⁶⁹ Ibid. 47min 34s

horizontalement de 0.4 mètres par rapport à la ligne de jonction entre l'ancien et le nouveau plancher, brouillant la limite apparente de l'intervention des architectes.

Au niveau inférieur, le traitement des plafonds est caractérisé par un travail sur la matérialité et sur la hauteur permettant de délimiter différents espaces au sein d'un plateau ouvert. Le plancher de la nef dispose d'une épaisseur totale de 1.3 mètres du fait d'un faux plafond réalisé en panneaux de plâtres et en caisson métallique perforés au-dessus du bar. Le niveau du plafond est surbaissé de 0.2 mètres afin de délimiter un espace devant la scène. Des panneaux de bois disposés en arc de cercle y font écho aux panneaux concaves mobiles permettant de clore physiquement cette espace. Au centre, le plafond en plâtre autour de la trémie circulaire est retourné en quart de cercle de manière à établir une continuité avec la paroi verticale formée par l'épaisseur du plancher et le garde-corps. La géométrie à double courbure de cet élément étant particulièrement exigeante, les architectes ont proposé un mode de réalisation traditionnel : un lattage de bois recouvert d'une couche de plâtre appliquée et lissée à la main. Le caractère à la fois souple et sophistiqué de cette surface lisse capte le regard et le laisse glisser à travers la trémie jusqu'au plafond de la nef. Les planches du concours montrent qu'un dispositif similaire avait été envisagé pour la mezzanine où il a été remplacé par une arête franche dès la phase de projet préliminaire.

La mission confiée aux architectes inclut également la conception de l'exposition, qu'ils réalisent en collaboration avec le scénographe Luc Plamondon. Ils élaborent une gamme de mobilier intégré qui participe, avec les éléments architecturaux, à l'effet de blancheur caractérisant l'espace de la nef. Les gardes corps des deux trémies et de la mezzanine sont notamment équipés de tablettes et de bancs au traitement uniformément blanc. Ces éléments de mobilier engagent leurs usagers dans une interaction corporelle avec la spatialité verticale de la nef en les amenant au plus près des vides engendrés par les trémies et la mezzanine. Un dispositif de coffrages est également utilisé pour l'intégration des bibliothèques disposées entre les hautes fenêtres sur la périphérie de la nef. Les assises de fenêtres sont doublées de coffrages perforés alignés sur la face avant des bibliothèques. Profonds de 0,3 mètre ces derniers permettent de loger des dispositifs de chauffage. L'épaisseur des bibliothèques est également dissimulée sur le dessus par un coffrage incliné en panneaux de plâtre haut de 3.1 mètres. La surface continue ainsi créée donne l'impression que les bibliothèques sont décaissées dans l'épaisseur du mur plutôt qu'accollées contre ces derniers.

Le seuil des deux passerelles débouchant dans l'espace de la nef est également traité au moyen de coffrages en plâtre. À l'inverse du travail de lissage qui caractérise l'intégration des bibliothèques, la présence des passerelles est soulignée par un élément saillant reprenant le contour ogival de la fenêtre obturée. Les deux escaliers hélicoïdaux sont réalisés en tôles d'acier pliées et peintes en blanc, sur le modèle de celui conçu pour la bibliothèque Saul-Bellow. Comme dans le cas de la bibliothèque, ces éléments sculpturaux participent à la mise en scène de l'espace en offrant une variété de vues lors de l'ascension. Les architectes accordent un soin particulier aux raccords entre la surface pliée du garde-corps de l'escalier et celle plus épaisse des garde-corps en plaque de plâtre au niveau de la trémie et de la mezzanine, de manière à assurer une continuité visuelle entre ces éléments.

L'ensemble des détails énumérés ci-dessus contribuent à unifier les éléments architecturaux et le mobilier de l'exposition en une composition spatiale cohérente. Certains de ces détails, comme dans le cas des garde-corps et des bibliothèques intégrées, utilisent les coffrages en plâtre pour obtenir un caractère lisse en effaçant les aspérités entre éléments. À travers d'autres détails, les coffrages sont utilisés pour mettre en valeur des éléments architecturaux tels que la trémie circulaire ou le seuil des passerelles. À travers la conception des intérieurs de la bibliothèque Saul-Bellow, le modelage de l'espace revêtait une dimension essentiellement visuelle, en étant concentré sur le travail des plafonds. Dans le cas de la Maison de la Littérature, la mise en scène de l'espace implique une dimension corporelle supplémentaire, notamment par le parcours de la séquence d'entrée et par l'intégration du mobilier aux principaux dispositifs architecturaux. Cette orientation peut ainsi être interprétée comme une conséquence de la double mission de conception architecturale et scénographique, dont les éléments se complètent mutuellement.

Après avoir brièvement présenté le traitement spatial élaboré par les architectes à l'intérieur de l'ancien temple Wisley, il convient de se tourner vers le traitement architectural de l'annexe. À travers l'analyse précédente de la bibliothèque Saul-Bellow, nous avons montré que la genèse du projet est caractérisée par un glissement depuis la thématique du voile opalescent développée à l'étape du concours (superposition de surfaces translucides et usage du laiton) vers la thématique de la blancheur, (mur écran opaque et modelage de l'espace au moyen d'un travail volumétrique des plafonds). Dans le cas de la Maison de la littérature, ces deux thématiques font

l'objet d'un développement parallèle dès la phase concours, la première étant déployée à l'intérieur du temple et la seconde au niveau de l'enveloppe de la nouvelle construction.

5.3.3. La lanterne et la maison : deux métaphores pour un édifice contemporain dans le Vieux-Québec

Le travail en maquette mené par les architectes reflète de manière emblématique ce développement parallèle de thématiques différentes pour l'intérieur et l'extérieur de l'institution. À l'étape du concours, les architectes font fabriquer deux maquettes au sein de leur agence. La première, au 1/500^e, constitue une maquette d'intention figurant l'implantation urbaine de l'annexe. Celle-ci est représentée par un volume opaque et doré inclus à l'intérieur d'un parallélépipède translucide. Le temple et les bâtiments avoisinants sont figurés par des volumes opaques réalisés en carton blanc. La seconde, réalisée en carton, plâtre et papier blanc, figure au 1/50^e une moitié du temple coupé longitudinalement. L'absence de représentation du site et de la forme extérieure de l'édifice, contreforts, pinacles et toitures indique qu'elle est uniquement destinée à la conception des espaces intérieurs. En guise de rendus perspectives exigés dans la présentation du projet de concours, les architectes ont utilisé des photographies rapprochées de ces deux maquettes, sobrement retouchées afin d'y intégrer des personnages, du mobilier ainsi que quelques indices des aménagements scénographiques envisagés.

Les deux maquettes sont caractérisées par la prépondérance de matériaux blancs et par des jeux de lumières et de réflexions, comme en témoigne la juxtaposition de leurs clichés respectifs sur les planches de concours. Elles répondent néanmoins à des objectifs de conception tout à fait différents, la première traduisant les intentions des architectes quant à l'apparence de l'annexe et la seconde constituant un support pour organiser l'aménagement des expositions à l'intérieur des espaces du temple. Ce clivage est renforcé alors que les architectes réalisent une nouvelle maquette figurant l'annexe au 1/50^e, qu'ils intègrent à la maquette coupe du temple. Réalisée bien plus tard dans le processus de conception, celle-ci est destinée à présenter l'apparence définitive de la nouvelle construction au maître d'ouvrage. La juxtaposition de ces deux maquettes engendre ce qui semble être à première vue un décalage dans le niveau de définition de projet. L'enveloppe de l'annexe est figurée d'une manière particulièrement détaillée qui tranche avec la représentation abstraite et volumétrique de l'intérieur du temple. Ce décalage peut être interprété

comme une stratégie délibérée jouant sur la représentation pour le retranscrire le traitement spatial associé à la thématique de la blancheur tel que présenté ci-dessus.

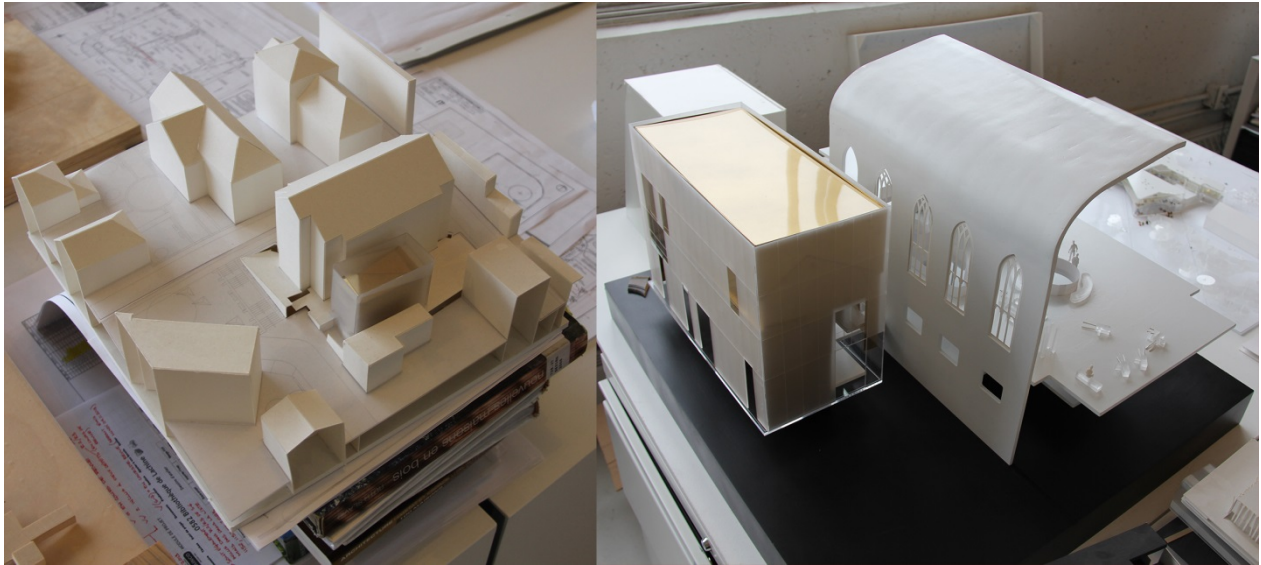


Figure 30 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, maquette de concours et maquette de présentation. Photographie de l'auteur.

Telle que réalisée, l'annexe de la Maison de la littérature se présente comme un volume parallélépipédique déposé sur l'esplanade attenante au temple. Construite en charpente d'acier, elle est habillée d'un mur rideau continu alternant des sections transparentes et des sections opaques où des panneaux de laiton transparissent derrière le vitrage. Un décaissé dans l'esplanade permet d'y accéder de plain-pied depuis la rue Saint-Stanislas. En contrebas du parallélépipède vitré, ce rez-de-chaussée arbore une façade opaque ornée de panneaux de laiton, dans laquelle est ménagée une surface vitrée accueillant une des deux entrées de l'institution. Les architectes décrivent le parallélépipède de verre comme « *un volume très ouvert, une lanterne lumineuse* »⁷⁰. Les architectes font un usage récurrent de cette figure métaphorique à propos du projet de la Maison de la littérature, notamment dans le cadre de conférences publiques. S'il n'est pas fait mention de ce terme dans les textes de présentation du projet de concours, on peut en retracer l'origine jusqu'au projet de 2009 pour le planétarium de Montréal, où les architectes qualifiaient de « lanterne » la partie de l'édifice s'élevant en porte-à-faux au-dessus de l'esplanade du Stade Olympique. Dans le cas de l'annexe de la Maison de la littérature la métaphore de la lanterne fait bien évidemment référence au parallélépipède intégralement vitré

⁷⁰ Retranscription de l'entretien du 8 novembre 2013. 39mn 05s

qui en constitue l'enveloppe, mais cadre également avec le travail sur la lumière artificielle mené par les architectes. En cohérence avec l'idée de « *lanterne lumineuse* », les architectes ont défendu l'absence de mise en lumière nocturne de l'édifice auprès d'un maître d'ouvrage soucieux de la valorisation de ses équipements culturels. Selon les mots de Stéphane Chevalier, l'absence d'éclairage extérieur permet qu'un promeneur puisse voir « *la lumière qui vient de l'intérieur* », qu'il soit en mesure d'en « *sent[ir] la chaleur.* »⁷¹ Dans le cadre de cette métaphore, le choix du laiton en façade peut être interprété comme un moyen architectural pour reconstituer une lumière chaude et accueillante, par opposition à la froideur régulièrement associée à l'architecture de verre. La figure de la lanterne est associée à une seconde métaphore, moins explicite mais également étayée par plusieurs dispositifs architecturaux, associant l'édifice public à l'univers de la domesticité.

Les dimensions de l'annexe, 6.8 mètres de large par 20.0 mètres de profondeur et trois niveaux de haut, s'approchent de celles des édifices résidentiels avoisinants. Cette inscription dans les gabarits du tissu urbain offre un contraste saisissant avec les dimensions imposantes et les formes ciselées qui confèrent au temple son caractère monumental. Dans leur description accompagnant le projet de concours, les architectes évoquent « *des proportions étrangement familières* » qui instaurent « *un rapport dialectique avec le temple d'origine* ». ⁷² Cette recherche d'une accointance avec le tissu urbain s'inscrit dans la continuité du parti programmatique visant à séparer les espaces d'exposition des espaces de création, lesquels incluent un logement permettant d'accueillir des auteurs en résidence. Évoquant le fait qu'« *il y a un écrivain qui habite l'espace* », Stéphane Chevalier associe l'annexe à « *l'idée de lui construire un triplex à côté [du temple], en lui donnant un étage à lui, avec des vues supers.* »⁷³

Au-delà de cette référence directement fonctionnelle à la construction résidentielle, l'enveloppe de l'édifice présente un traitement architectural évoquant le caractère domestique de manière symbolique. Les panneaux de laiton positionnés derrière le vitrage sont pliés, suivant un tracé étendu aux quatre façades, faisant varier sensiblement la distance entre les panneaux métalliques et le verre translucide du mur rideau. Ce dispositif de pli exploite l'effet visuel de voile évoqué précédemment de manière à renforcer le caractère précieux de la surface en laiton

⁷¹ Ibid. 1h. 10mn. 50s.

⁷² Chevalier Morales Architectes, « Les chemins multiples de la liberté », Extrait de la notice accompagnant le projet de concours, p.1, source : base de donnée du Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

⁷³ Retranscription de l'entretien du 8 novembre 2013. 4mn 40s. Le terme 'triplex' désigne une typologie d'édifice résidentiel sur trois niveaux typique de la région montréalaise.

en atténuant certains de ses contours. Les plis laissent transparaître sous le vitrage le tracé d'un volume sculpté de telle manière que celui-ci paraît imbriqué avec le parallélépipède vitré. Ce volume peut être interprété comme la figuration d'une toiture à double pente, caractéristique de l'imaginaire associé à la maison traditionnelle.

L'annexe est séparée de l'ancien temple par un espace de 2.6 mètres de large. Si cette distance apparaît ténue face à l'échelle monumentale du temple Wisley, elle permet néanmoins à la façade vitrée d'agir comme une surface réfléchissante à travers laquelle miroitent les modénatures de l'édifice néo-gothique. Les galeries vitrées du hall et du premier étage offrent également des points de vue inédits sur les façades du temple, permettant aux visiteurs d'en admirer les détails à hauteur d'œil plutôt qu'en contrebas. Ce dispositif de mise-à-distance constitue une actualisation du théâtre d'intrigues et de jeux de regards imaginé par les architectes en 2011 dans le cadre de l'exposition « *Réinventons les ruelles !* », renforçant l'interprétation du caractère '*domestique*' que les architectes cherchent à conférer à l'annexe. Le changement d'échelle se traduit par une inversion qui conserve néanmoins un rapport de proportions similaire. Là où un triplex recevait une étroite extension en fond de parcelle, le monument reçoit en guise d'annexe un édifice dont le gabarit équivaut à celui du triplex. L'espace entre le temple et l'annexe est traversé par des passerelles qui reprennent explicitement celles du projet des ruelles, en déployant la même thématique du regard. En plus du changement d'échelles, les architectes ont eu à négocier le déplacement de la question du regard « *scopophilique* » de la sphère privée à la sphère publique. Ainsi, le premier passage depuis l'annexe vers le temple est vitré, dans la continuité du mur rideau délimitant le hall d'accueil. Ce traitement correspond à la partie la plus publique par laquelle transitent l'ensemble des visiteurs. Par opposition la double passerelle qui permet d'accéder depuis le temple au salon littéraire et aux studios de création occupant les deux niveaux supérieurs de l'annexe dispose de parois opaques qui lui confèrent davantage l'apparence d'un tunnel. Ce dispositif permet d'occulter temporairement la vue afin de créer un effet de surprise une fois de l'autre côté. Comme dans le projet des ruelles, le volume de la double passerelle est revêtu de laiton, symbolisant pour les architectes le caractère précieux associé au dévoilement.

5.3.4. Les techniques de mise en œuvre de murs rideau au service du projet

Une comparaison des dossiers de projet remis à l'issue des différentes étapes de la mission de conception architecturale permet d'identifier cinq versions successives de l'enveloppe de l'annexe, montrant que celle-ci a fait l'objet d'un effort de conception continu. Ces versions correspondent respectivement aux rendus des étapes concours, projet préliminaire, coordination, soumission générale et à une seconde soumission concernant spécifiquement l'enveloppe de l'annexe. La répartition des programmes à l'intérieur de l'annexe ne connaît que des ajustements mineurs du début à la fin du processus de conception. Les transitions entre les trois premières versions de l'enveloppe s'accompagnent par contre de modifications significatives apportées à la forme générale de l'édifice. Par opposition, la transition entre la troisième et la quatrième version concernent uniquement l'aspect extérieur de l'édifice. Les modifications apportées entre la quatrième et la cinquième version sont d'ordre technique et n'engendrent que des changements superficiels au niveau de l'apparence de l'édifice.

Au moment du concours, tel que mentionné précédemment, l'annexe est figurée en maquette par un volume opaque et doré, enchâssé dans une boîte en plexiglas translucide. La coupe et les plans montrent un bâtiment habillé d'une enveloppe épaisse constituée d'une double peau. Correspondant au volume opaque, la peau intérieure dessine une toiture à quatre pans irréguliers. Elle est ponctuellement interrompue par de larges baies vitrées toute hauteur. La seconde peau est constituée d'un mur rideau vitré formant un second volume parallélépipédique ouvert sur le haut. La surface de l'annexe est sensiblement plus réduite que dans la version réalisée, le volume vitré mesurant 8 mètres de large par 16,5 mètres de long. La distance entre le nu extérieur du volume opaque et celui du volume vitré est de 22 centimètres seulement, laissant penser que les deux enveloppes pourraient être ponctuellement confondues. En plan, l'enveloppe est figurée par un simple trait au niveau des baies, suggérant que c'est la peau extérieure qui assure l'étanchéité et l'isolation thermique. Dans la coupe, un double trait figure une fenêtre disposée au nu du volume opaque à laquelle se superpose le mur rideau vitré de la peau extérieure. La contradiction entre ces deux documents montre que l'interaction entre les deux couches de l'enveloppe n'est pas encore déterminée à l'étape du concours.

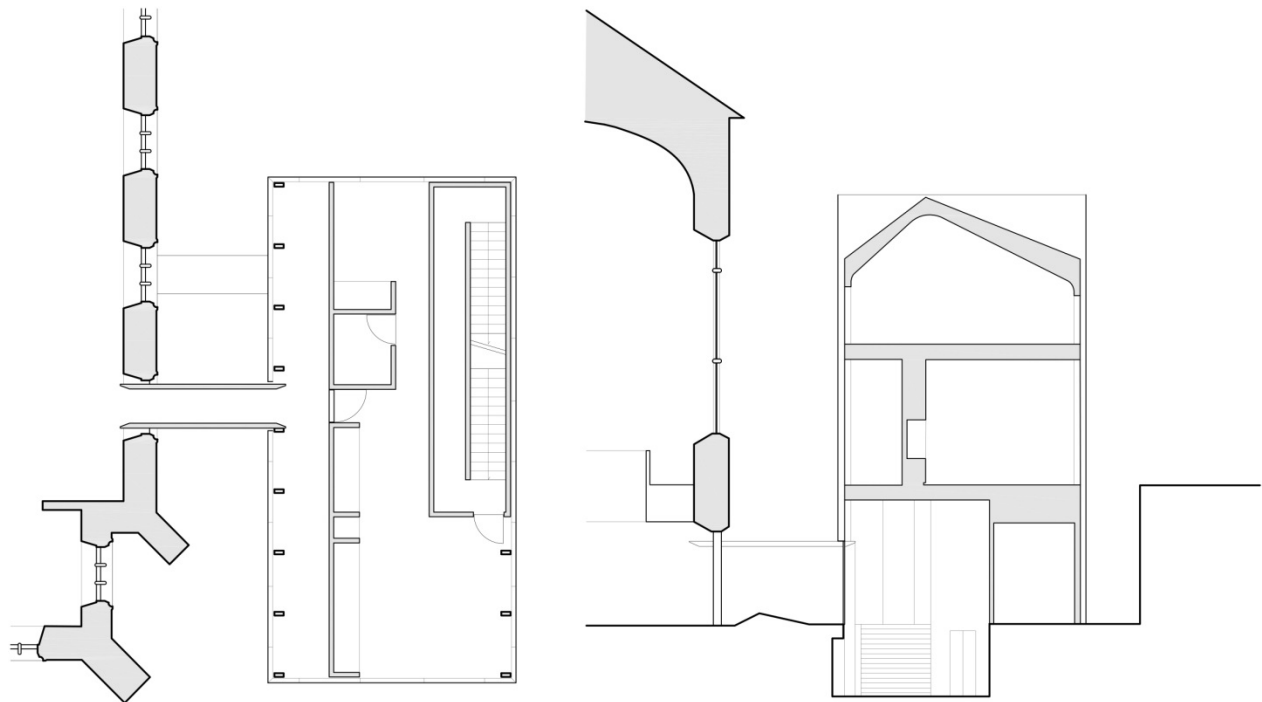


Figure 31 : Maison de la littérature, Projet de concours, 13 juillet 2011. Plan du 1er étage et coupe transversale.
Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

Les plans du rez-de-chaussée et du premier étage font également apparaître les membrures verticales d'une structure métallique positionnée immédiatement derrière le vitrage le long des deux façades longitudinales. Leur section rectangulaire de 12 x 30 centimètres et leur répétition tous les deux mètres en font des éléments déterminants de la spatialité du hall et de la galerie d'exposition. Ils sont remplacés dans le coin nord-ouest par un bloc opaque qui enclose l'escalier de secours, laissant présager que celui-ci est réalisé en béton porteur et qu'il assure le contreventement latéral de l'édifice. Dans une photographie de maquette figurant l'espace du hall, ces poteaux sont associés à des poutres apparentes de même section formant une succession de portiques. Ces derniers sont représentés par des baguettes en bois noble, indiquant l'intention des architectes de conférer une présence matérielle privilégiée à la structure métallique.

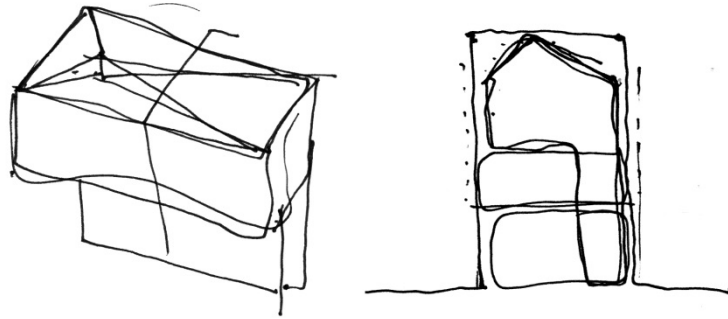


Figure 33 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature.
Croquis conceptuels en phase concours, août 2011

Figure 32 : Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, projet de concours. Photographie de maquette.
Ressource en ligne : Catalogue des Concours Canadiens, www.ccc.umontreal.ca

L'élaboration du projet de concours est ponctuée de plusieurs croquis, de l'ordre du schéma conceptuel, figurant le volume opaque duquel ont été soustraits les espaces vitrés du hall et de la galerie. Dès les premières étapes du projet, les architectes ont ainsi envisagé que ces espaces appartiennent conceptuellement au parallélépipède vitré plutôt qu'au volume sculpté opaque. C'est également à travers ces espaces que se manifeste la mise en scène de la structure métallique qui est par conséquent elle aussi associée au volume vitré.

Le dossier d'études préliminaires est rendu le 24 mai 2012, soit huit mois après le rendu du projet de concours. Les plans correspondant à cette étape montrent une indépendance accrue entre le volume en laiton et le volume vitré. La distance entre le nu extérieur du volume opaque et celui du volume vitré est augmentée de 0.22 à 0.32 mètres, faisant apparaître clairement la présence d'une lame d'air entre les deux parois. En plan, le côté du volume intérieur adjacent au temple a été redessiné avec un profil en ligne brisée qui l'écarte davantage encore du volume vitré ayant conservé sa forme parallélépipédique. Les dimensions de ce dernier ont été augmentées à 9.7 x 20 mètres, notamment afin de répercuter le nouveau profil du volume opaque. La toiture à quatre pans est échangée pour une toiture à deux pans, faisant apparaître des pignons sur les façades est et ouest. Une terrasse est ménagée dans la pente de la toiture afin d'y loger une partie des équipements électromécanique.

L'épaisseur des parois du volume opaque a été quasiment triplée, passant de 15 à 43 centimètres. Cette surépaisseur a permis aux architectes d'y intégrer les montants verticaux de la structure métallique, qui sont redessinés avec une section carrée. Elle établit également une

distinction claire entre les cloisons intérieures et la paroi périphérique. Ainsi, l'escalier de secours n'est plus contenu à l'intérieur d'un bloc jouant potentiellement un rôle structurel mais simplement adossé à la paroi extérieure et encloisonné. Au deux niveaux supérieurs, les larges baies vitrées ont été remplacées par d'étroites fenêtres groupées par deux ou par trois. En renversant le ratio entre pleins et vides par rapport au projet de concours, cette substitution introduit une continuité de la paroi périphérique renforçant le caractère opaque du volume intérieur.

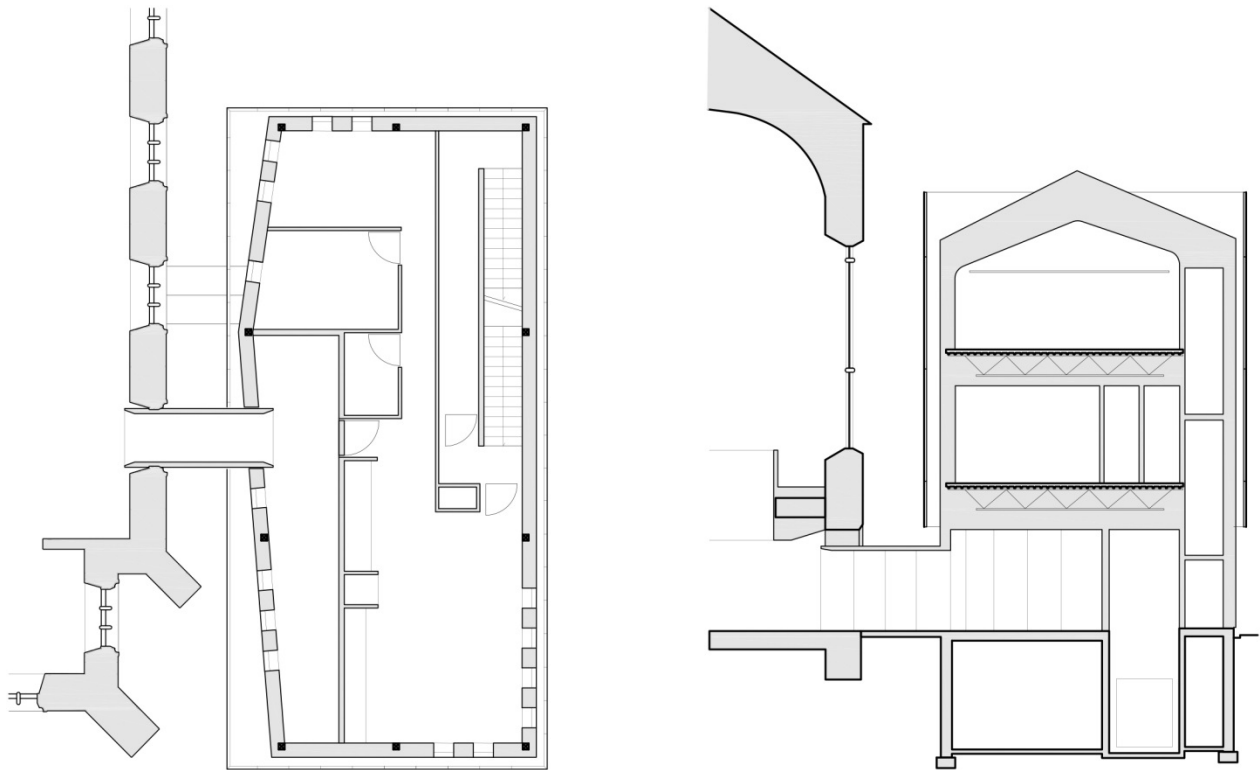


Figure 34 : Maison de la littérature, Études préliminaires, 24 mai 2012. Plan du 1er étage et coupe transversale.
Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

En écho aux schémas conceptuels de la phase concours, un modèle numérique daté du 30 mai 2012 figure un décaissé dans le volume en laiton au niveau du rez-de-chaussée. Incluant auparavant les deux premiers niveaux, celle-ci ne concerne plus que l'espace du hall. Le modèle figure sur un calque séparé un socle, intégré dans l'épaisseur de l'esplanade, qui comprend des espaces techniques et de stockage. Le plan de sous-sol et les coupes indiquent que ce dernier est réalisé en béton coulé sur place, faisant office de fondation pour l'ensemble de l'édifice. À travers le modèle, le bloc correspondant à ce socle et celui correspondant au volume opaque de

l'annexe sont subtilement imbriqués au moyen d'un jeu de surface, marquant un décalage entre le développement conceptuel du projet et la représentation des moyens de mise-en-œuvre envisagés. Le bloc figurant le socle inclut une surface verticale correspondant à la cloison séparant l'espace d'accueil de l'espace de service comprenant les sanitaires et un vestiaire, ainsi qu'une surface horizontale correspondant au plafond du hall. Le bloc correspondant un volume opaque est quant à lui prolongé jusqu'au niveau de la fondation sur la partie nord de l'édifice, recouvrant l'espace normalement occupé par le socle de béton.

Cette substitution d'ordre conceptuel permet d'interpréter le volume opaque comme une représentation de la surface de laiton plutôt que comme une entité constructive. Dans la version du projet correspondant aux études préliminaires, le parement est continu sur les façades nord et est, y compris en contrebas des sections couvertes par le mur rideau. De la même manière, le bloc correspondant au socle du bâtiment constitue une représentation à mi-chemin entre un élément de fondation et un traitement matériel imaginé par les architectes pour différencier la spatialité du hall d'accueil. Ce traitement matériel spécifique est également étendu à la structure métallique, bien que celle-ci ne soit pas représentée dans le modèle. Alors que l'ensemble des supports verticaux sont des profilés creux de section carrée coffrés dans l'épaisseur des parois, les architectes dessinent des profilés en H pour les quatre colonnes traversant la hauteur du hall.

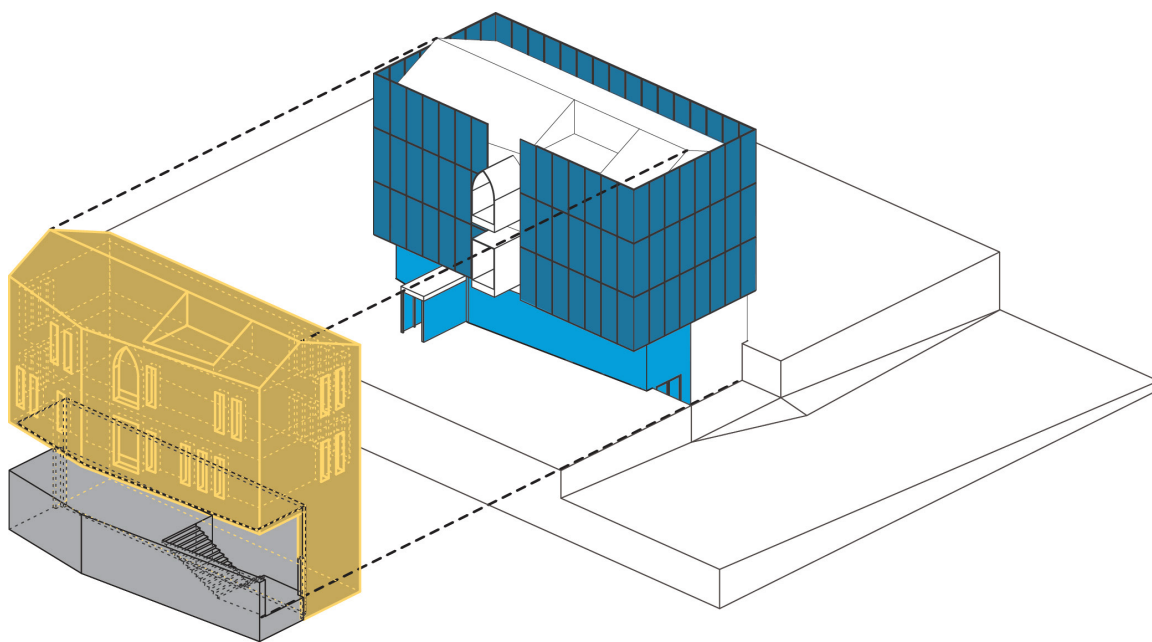


Figure 35 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 30 mai 2012. Axonométrie éclatée montrant l'imbrication des blocs. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel Rhinoceros.

Le travail en plans et coupes et le travail de modélisation numérique menés conjointement par les architectes témoignent d'un souci de préciser la nature des différentes entités géométriques qui constituent le projet, volumes et surfaces, ainsi que leurs relations. Cet objectif n'est toutefois pas abordé de la même manière à travers ces deux catégories de support de conception. À cet état d'avancement du projet, la modélisation numérique est utilisée par les architectes pour délimiter des ensembles qui disposeront chacun d'un traitement matériel cohérent, sans que les spécificités de ce traitement ne soient nécessairement explicitées à travers le modèle. La juxtaposition de ces ensembles, ou blocs, au sein du modèle fait par contre apparaître des zones de tensions, notamment à travers la superposition de surfaces appartenant à deux entités distinctes, qui feront ensuite l'objet d'un effort de conception particulier. Le modèle numérique n'est pas un modèle constructif, comme en témoigne par exemple l'absence des éléments de structure et la division du socle monolithique en béton entre deux blocs différents. C'est précisément le dessin bidimensionnel qui est utilisé pour solutionner les interactions entre ces différents ensembles, en établissant avec plus de précision l'épaisseur des éléments constructifs et l'espacement entre ces éléments. Les modèles numériques sont presque systématiquement élaborés à partir de dessins infographiques importés dans le logiciel de modélisation. La présence de ces dessins servant de base au travail de modélisation témoigne d'aller-retour entre dessin bidimensionnel et modélisation tridimensionnelle.

Le projet connaît une transition majeure après les six mois de travail supplémentaires aboutissant au rendu de l'étape coordination, le 20 novembre 2012. Les deux enveloppes sont fusionnées, formant un unique volume parallélépipédique habillé d'une enveloppe composite. Cet abandon de la stratégie d'imbrication de deux enveloppes indépendantes se répercute à travers deux changements majeurs apportés à la forme du projet. La toiture à double pente est délaissée pour un toit-terrasse, dont une partie est surbaissée afin que les équipements électromécaniques puissent y être disposés à l'abri des regards. L'enveloppe vitrée qui était auparavant suspendue environ 3 mètres au-dessus du niveau de l'esplanade est prolongée jusqu'au sol de manière à recouvrir la totalité des façades, à l'exemption du rez-de-chaussée donnant en contrebas sur la rue Saint-Stanislas.

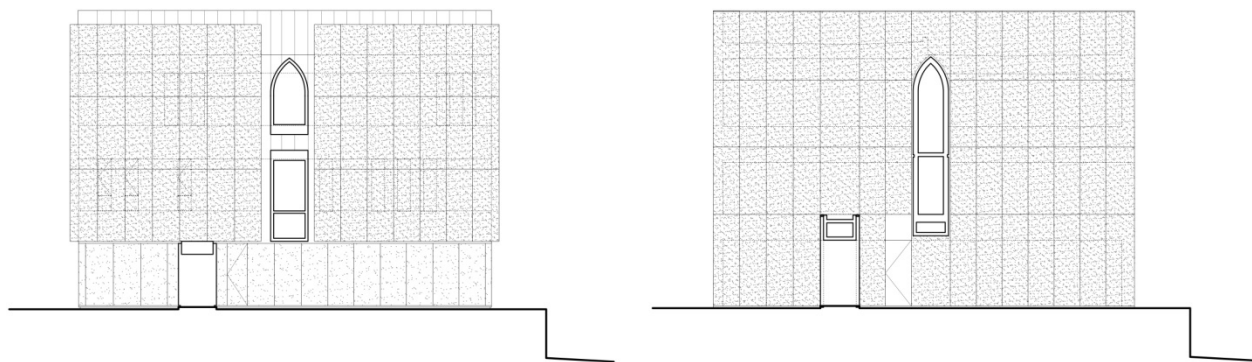


Figure 36 : Maison de la littérature, Études préliminaires, 24 mai 2012 et Coordination, 20 novembre 2011. Élévation sud.
Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/333e.

Cette transition est motivée par un objectif de diminution des coûts de mise-en-œuvre et par une rationalisation de la stratégie énergétique. Dans la version du projet préliminaire, l'enveloppe vitrée constituait un élément surajouté qui n'assurait pas la fermeture des espaces intérieurs et ne contribuait que minimalement à l'efficacité énergétique du bâtiment. À l'inverse, le mur-rideau appartenant à l'enveloppe composite de la phase coordination est équipé d'un double vitrage continu qui assure à la fois l'étanchéité et l'isolation thermique sur l'ensemble des façades. La galerie d'exposition au premier étage est de nouveau dégagée de l'emprise du volume opaque. Elle bénéficie du même traitement matériel que le hall d'accueil, avec des profilés métalliques IPN apparents.

Au-delà des ajustements formels évoqués précédemment, cette nouvelle version de l'enveloppe composite modifie la position occupée par les parois périphériques dans la hiérarchie des éléments constructifs. À travers la version du projet préliminaire, elles constituaient de véritables murs extérieurs. D'une épaisseur de 33 centimètres, elles abritaient un isolant, un complexe d'étanchéité intérieur et extérieur et un bardage en panneaux de laiton, ainsi qu'un vide large de 15 centimètres permettant d'y loger les montants verticaux de la structure. À l'étape coordination, ces parois sont devenues de simples coffrages abrités derrière le mur rideau. Réalisés au moyen de deux panneaux de plâtre maintenus ensemble par des fourrures métalliques, ces coffrages renferment un vide de 20 centimètres pour le passage de la structure.

Le changement de statut de la paroi périphérique est également sensible au niveau du percement des baies. Dans la version du projet préliminaire, celle-ci étaient équipées de fenêtres, avec ou sans ouvrant, disposées au nu extérieur du mur. Celles-ci n'étant plus nécessaires du fait de la continuité du double vitrage, les baies sont simplement réalisées en interrompant ponctuellement le coffrage en plâtre, de manière à ouvrir l'espace intérieur sur la paroi vitrée. Les

baies sont ainsi redimensionnées de manière à correspondre à la largeur d'un panneau du mur rideau.

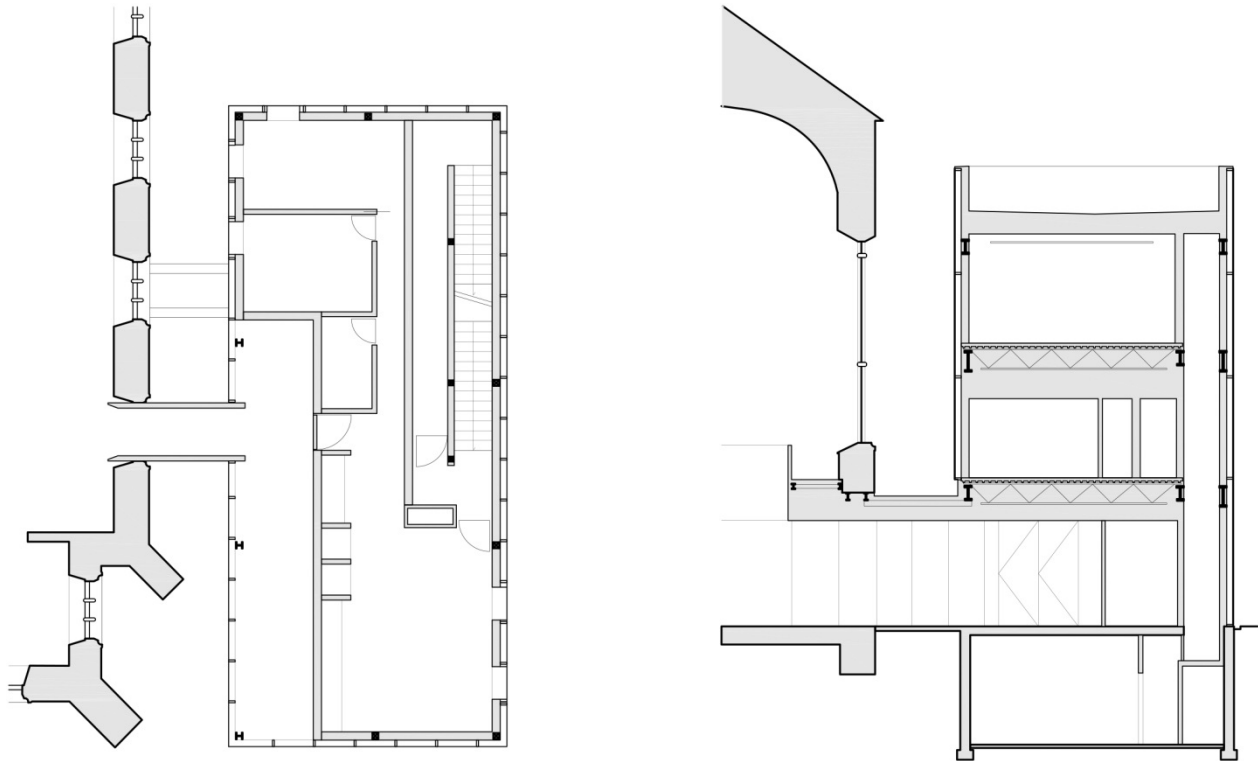


Figure 37 : Maison de la littérature, Coordination, 20 novembre 2012. Plan du 1er étage et coupe transversale.
Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/200e.

À travers les carnets de plans, les coffrages du projet de coordination portent la même référence, « *M01* », que les murs périphériques du projet préliminaire. Ils sont également classés dans la section « *mur extérieur* » du tableau des compositions typiques, plutôt que dans la section « *cloison* », qui correspond pourtant davantage à leur constitution. Ce référencement paradoxal reflète le fait que, malgré leur nature non constructive, ces coffrages jouent pour les architectes un rôle de délimitation spatiale du volume opaque équivalent à celui qu'assuraient les murs de l'annexe dans la version antérieure du projet. Les panneaux de bardage en laiton qui habillaient les murs du projet préliminaire sont supprimés de la composition. Aucun élément de finition n'est indiqué pour le revêtement des panneaux de plâtre visibles à travers le mur-rideau. Cette absence de revêtement peut raisonnablement être interprétée comme le reflet d'une décision en suspens sur les moyens de mettre-en-œuvre cet habillage plutôt que comme un choix délibéré d'abandonner le parement en laiton.

La version de l'annexe correspondant à l'étape coordination est représentée à travers un modèle numérique daté du 22 novembre 2012. Le volume opaque y est figuré par deux blocs appartenant à des calques distincts, respectivement nommés « *volume intérieur* » et « *laiton* ». Le premier reprend le gabarit volumétrique de l'annexe duquel ont été décaissé le toit-terrasse et l'espace du hall d'accueil. Bien que peu détaillé, ce bloc représente les coffrages de plâtres utilisés pour délimiter le volume opaque à l'intérieur de l'enveloppe vitrée. Davantage travaillé, le bloc intitulé « *laiton* » figure un second décaissé correspondant à la galerie d'exposition du premier étage ainsi que la double passerelle reliant l'annexe au temple. Alors que le volume opaque et le revêtement de laiton ont jusque-là été figurés par un seul et même bloc, ce dédoublement traduit le début d'une réflexion sur la possibilité de dissocier la géométrie de ces deux éléments. Ainsi, au niveau de la façade est, les surfaces du bloc laiton sont légèrement inclinées, créant un jeu de bas-relief qui préfigure les développements ultérieurs du projet.

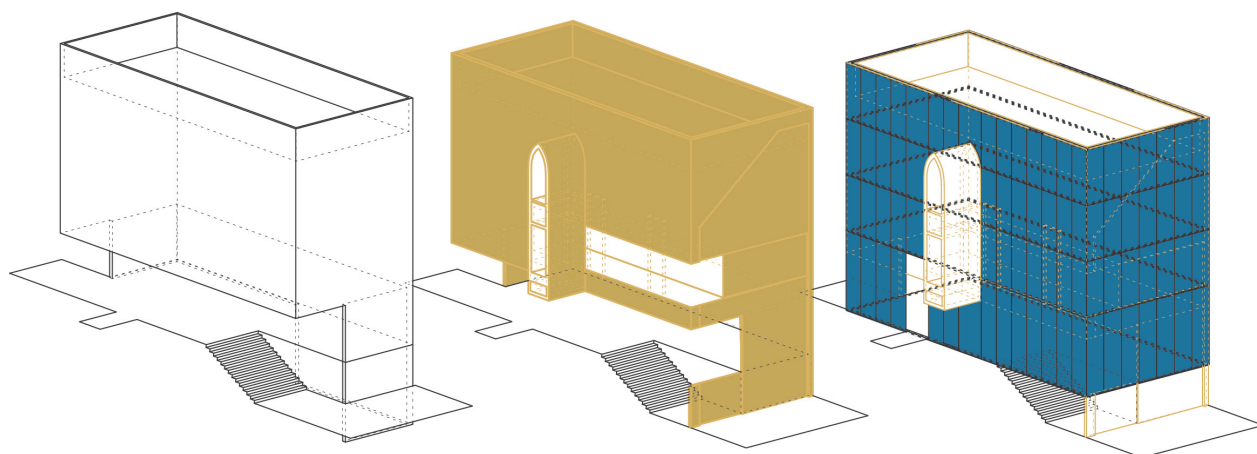


Figure 38 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 22 novembre 2012. Axonométrie éclatée montrant l'imbrication des blocs. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel Rhinoceros.

La soumission générale aux entreprises est passée le 15 mars 2013, soit quatre mois plus tard, avec une quatrième version de l'enveloppe. À cet état d'avancement dans le processus de conception, la géométrie générale du projet et l'implantation des différents espaces ne connaissent plus de modifications. Le parement, qui n'était pas représenté à l'étape coordination, figure dorénavant dans les plans et coupes et fait l'objet de détails spécifiques. Dans un souci d'économie, il ne s'agit plus de laiton mais de panneaux d'aluminium peint reprenant la couleur du laiton. Les revêtements intérieurs et au rez-de chaussée sur la rue Saint-Stanislas restent en laiton. Les architectes imaginent un système de panneaux décoratifs indépendants, intercalés

entre les meneaux du mur rideau immédiatement derrière le vitrage. Ce principe est représenté dès le 12 décembre 2012, à travers un modèle numérique figurant un fragment de l'enveloppe en axonométrie éclatée. Correspondant à la façade ouest, ce fragment reprend le dessin en bas-relief dessiné dans le modèle du 22 novembre. Contrairement aux modèles numériques précédemment réalisés pour le projet, cette étude constitue un véritable modèle constructif, à travers lequel sont représentés l'ensemble des éléments constituant les systèmes d'enveloppe et de structure. Le vitrage, le parement et le coffrage en plâtre ne sont plus représentés comme précédemment par des surfaces continues et sans épaisseur, mais par des éléments volumétriques et indépendants, figurant l'épaisseur des matériaux ainsi que le calepinage et l'imbrication des différents éléments.

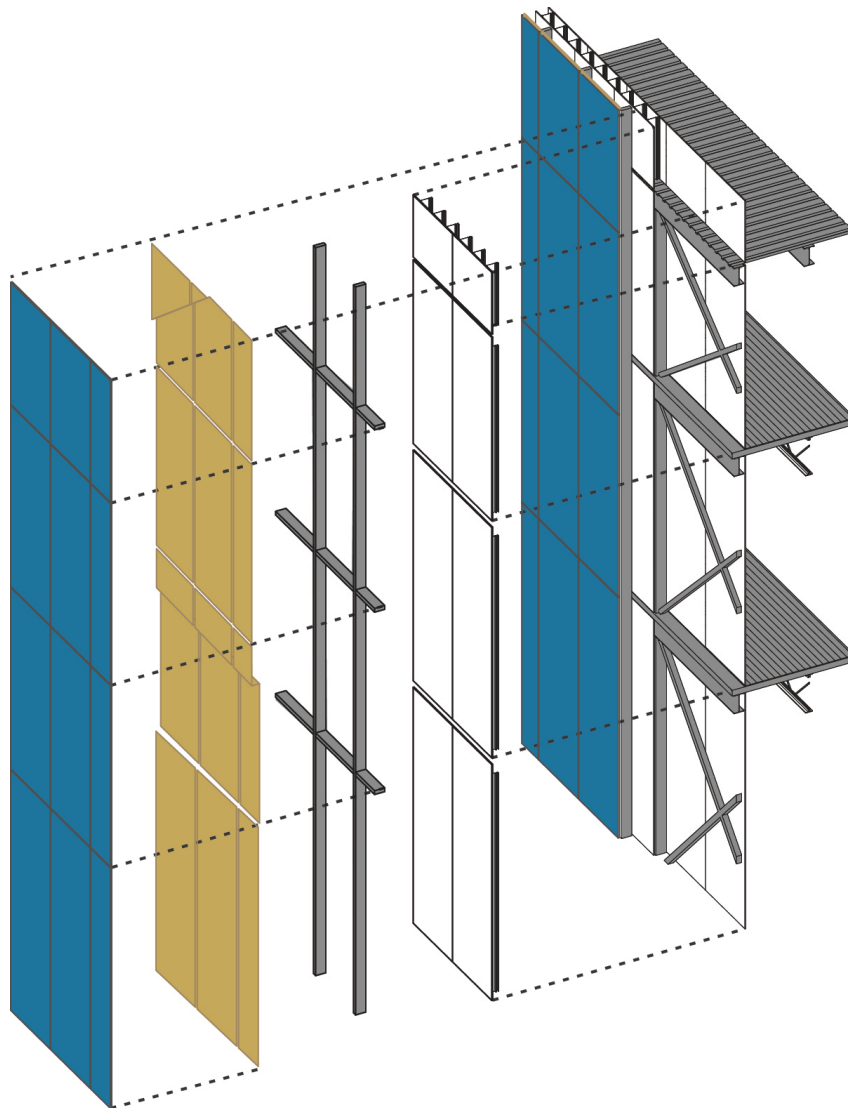


Figure 39 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 12 décembre 2012. Axonométrie éclatée d'un fragment de l'enveloppe. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Bien qu'il demeure incomplet, le modèle numérique daté du 15 janvier s'approche davantage d'un modèle constructif que les précédents modèles qui figuraient l'annexe dans son ensemble. Il ne contient plus de blocs correspondants à une entité conceptuelle ou à un traitement matériel spécifique mais uniquement des éléments correspondants à une réalité constructive : fondations, structure verticale, dalles de planchers, coffrages de plafond, etc. Il figure une version de travail inachevée du parement métallique qui reprend la géométrie initialement dessinée pour la façade ouest.

Une nouvelle version des panneaux décoratifs est travaillée au cours des deux mois suivant, comme en témoigne un modèle numérique du 15 mars 2012 intitulé « *peau laiton* ». Ce travail est mené à partir d'un parallélépipède reprenant le gabarit de l'annexe auquel est appliqué un retrait de 17 centimètres sur chaque face, soit la distance correspondant à la profondeur des meneaux du mur-rideau. À l'intérieur de cette épaisseur de 17 centimètres, les architectes sculptent un volume en bas-relief qui sera ensuite utilisé comme matrice tridimensionnelle pour coordonner la géométrie de chaque panneau. Après avoir dessiné un motif de lignes brisées sur les quatre faces du parallélépipède, les surfaces ainsi délimitées sont soit extrudées, par exemple le bandeau au sommet du volume, soit inclinées de manière à relier les arêtes saillantes. Une fois la géométrie de la matrice arrêtée, celle-ci est découpée afin d'en soustraire les sections de façade ne recevant pas de parement, telles que les baies vitrées, portes, jonctions des passerelles, etc. Étant donné que les panneaux sont destinés à être insérés entre les meneaux du mur rideau, la géométrie de ces derniers est projetée orthogonalement sur la matrice tridimensionnelle afin de déterminer leur calepinage, d'une largeur de 1.5 mètre. Finalement, la géométrie de chaque élément est dépliée individuellement afin de procurer un patron permettant d'effectuer la découpe et le pliage des panneaux. Un processus de découpe numérique sera ensuite prescrit par les architectes afin d'assurer la fabrication individualisée de chacun des panneaux.

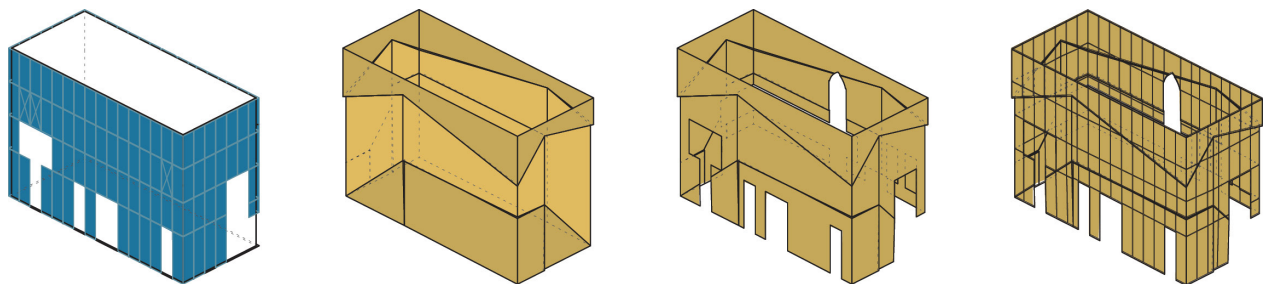


Figure 40 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 15 mars 2012. Axonométrie montrant les étapes de la conception des panneaux
Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel *Rhinoceros 3D*.

Parallèlement à ce travail de modélisation numérique, les architectes ont fabriqué un prototype sommaire à partir d'échantillons des matériaux pressentis pour la mise en œuvre de l'enveloppe. Celui-ci prend la forme d'un cube de 30 centimètres de côté environ, réalisé en carton-mousse blanc à l'exception d'une des faces intégrant un échantillon de panneau double-vitrage ultra-clair. À l'intérieur du cube, une plaque de laiton pouvait être manipulée au moyen de poignées coulissant le long de fentes ménagées dans les parois latérales, de manière à faire varier la position de la plaque par rapport au panneau vitré. Cette maquette-prototype a été réalisée afin de tester expérimentalement les effets visuels engendrés par les variations de distance entre le laiton et la paroi vitrée. Une fois l'effet de superposition recherché obtenu en réglant le dispositif, celui-ci était photographié et la distance entre les deux surfaces était mesurée avant d'être reportée au sein du modèle numérique. Ce prototype constitue un véritable modèle de simulation physique, que les architectes ont jugé plus versatile et plus concluant que les essais de simulation numérique réalisées au moyen d'un logiciel de rendus photo-réalistes.

Une seule version de la matrice tridimensionnelle a été dessinée à notre connaissance. Celle-ci a par contre été utilisée pour étudier successivement deux versions de la peau de laiton. Elle a été pivotée de 180 degré entre ces deux versions, intervertissant les tracés respectifs des façades nord et sud et des façades est et ouest. On peut supposer que les raisons qui ont amené les architectes à développer la seconde version plutôt que la première sont de nature purement esthétique. Cette interversion témoigne néanmoins du fait que la conception de la peau de laiton n'est pas abordée individuellement pour chaque façade, mais bien de manière volumétrique, au niveau de l'annexe dans son ensemble.

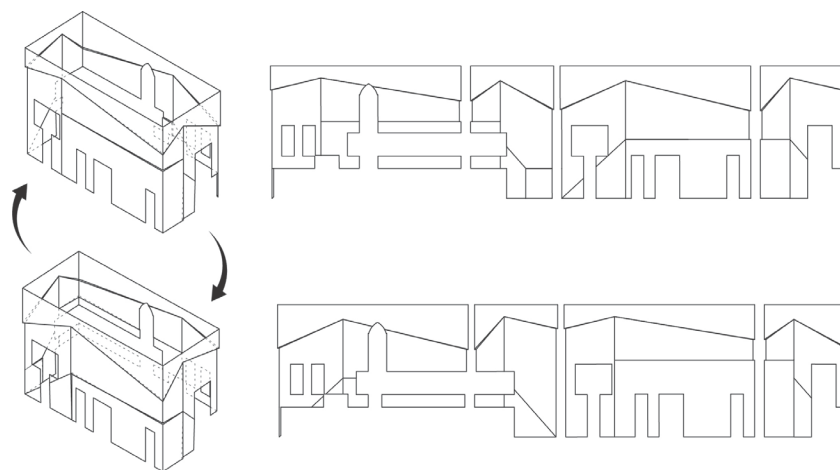


Figure 41 : Maison de la littérature, Modèle numérique, 15 mars 2012. Axonométrie montrant la matrice de conception des plis du revêtement. Dessin de l'auteur d'après un modèle réalisé par Chevalier Morales Architectes sur le logiciel Rhinoceros.

Les architectes se révèlent évasifs à propos de la signification de ces tracés appliqués aux façades. « *Chacun voit un peu ce qu'il veut y voir* », commente Stéphane Chevalier, soulignant au passage que laisser l'interprétation libre « *fait partie de [leurs] objectifs* »⁷⁴. Une lecture se détache néanmoins du lot des interprétations possibles. Le bandeau en saillie marquant le sommet de chaque façade présente une ligne brisée concave dont le profil peut évoquer les pans inclinés d'une toiture traditionnelle. Soutenu par la proximité du gabarit de l'annexe avec celui d'un édifice résidentiel, cette interprétation est renforcée davantage encore par le fait que les architectes abordent la conception de ce tracé en tant qu'entité volumétrique. Quiconque ayant connaissance de la maquette d'intention qui représentait l'annexe au moment du concours est immanquablement tenté de rapprocher ce tracé de la toiture à quatre pans irréguliers qui couronnait le volume doré enchâssé dans sa boîte en plexiglass. Il serait hasardeux de prétendre que cette interprétation s'impose de manière univoque à l'ensemble des visiteurs, tant il est vrai que prise séparément, chaque façade présente un caractère abstrait ouvrant la voie à de multiples spéculations. Il est par contre indéniable que chez les concepteurs, particulièrement au fait de la genèse du projet pour en être les auteurs, la figure du toit à quatre pans exerce un rôle déterminant dans la conception du système de panneaux pliés. La stratégie d'imbrication de deux volumes incarnée par la maquette d'intention en phase concours avait été abandonnée au cours de la phase de coordination. La mise au point du système de parement crée l'opportunité d'un traitement graphique des façades, que les architectes exploitent pour réintroduire la stratégie d'imbrication des volumes sous la forme d'une représentation de la toiture à quatre pans qui caractérisait la forme originale du volume opaque disparu.

Cette représentation se distingue néanmoins d'un travail purement graphique dans la mesure où elle incarnée à travers la superposition des panneaux métalliques pliés et du vitrage qui constituent l'enveloppe de l'annexe. À travers la conception de ce dispositif, l'anticipation de l'effet visuel offert par l'enveloppe composite a fait l'objet d'un travail de réglages particulièrement exigeants à la fois en terme de géométrie et de choix des matériaux. Ces réglages ont été effectués au moyen d'allers-retours entre la maquette-prototype et le modèle numérique qui a ensuite permis d'assurer la mise en production des panneaux.

⁷⁴ Retranscription de l'entretien du 8 novembre 2013. 1h.38mn. 15s.



Figure 42: Chevalier Morales Architectes, Maison de la littérature, Québec, 2015
L'annexe vue depuis la rue Saint-Stanislas. Crédit : Chevalier Morales Architectes

Au-delà de ce travail sur l'anticipation de l'effet visuel offert par les façades de l'annexe, l'enveloppe composite imaginée par les architectes constitue un cas singulier de mise en œuvre d'un système de mur rideau. Bien que ce dernier soit continu, il se trouve occulté sur la majorité des façades. Dans le contexte des écarts de température particulièrement importants qui caractérisent le climat québécois, cette particularité a contraint les architectes à développer une stratégie climatique ad hoc, afin d'assurer l'isolation thermique et la ventilation de l'enveloppe. Tel que mentionné précédemment, la stratégie adoptée depuis l'étape coordination en termes de thermique consiste à assurer l'isolation du bâtiment au moyen d'un mur rideau à double vitrage sur l'ensemble des parois périphérique. Ne comprenant aucun isolant, les coffrages de plâtre qui doublent le mur rideau assurent uniquement le rôle de délimitations spatiales.

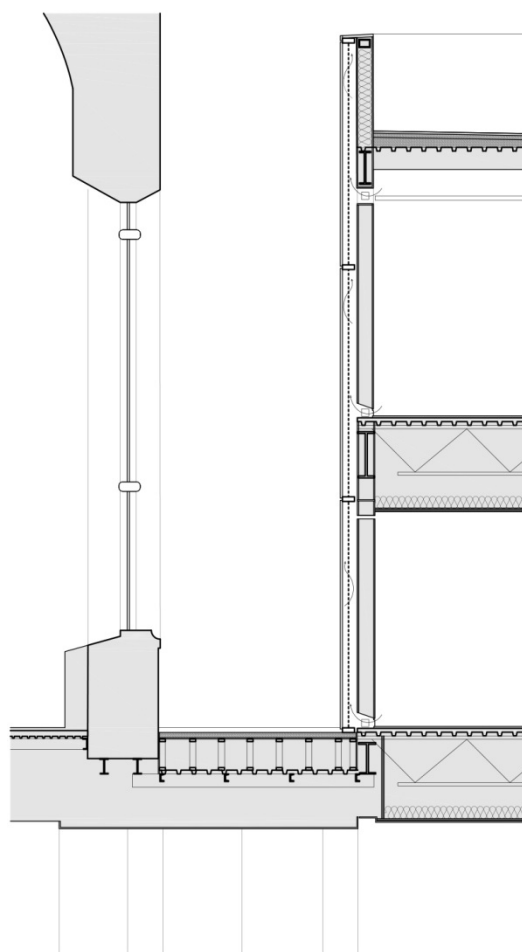


Figure 43 : Maison de la littérature, Soumission aux entreprises, 15 mars 2013. Coupe transversale (fragment).
Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes. Échelle 1/100e.

Les panneaux de parement étant solidarisés aux meneaux du mur-rideau sur leurs quatre côtés, la lame d'air qui les sépare du vitrage se trouve enfermée à l'intérieur d'une cavité déconnectée des espaces intérieurs. Cette lame d'air captive constitue potentiellement un tampon thermique supplémentaire. Toutefois, la surface intérieure du panneau vitré se refroidissant en cas de température extérieure particulièrement basse, l'absence de ventilation engendrerait un risque de voir l'humidité ambiante se condenser et embuer la paroi vitrée. Afin de pallier à ce problème, les architectes mettent au point un double dispositif permettant de chauffer et de ventiler l'épaisseur de l'enveloppe composite. Les panneaux métalliques sont équipés de micro-perforations permettant la circulation de l'air. Des unités de chauffage sont intégrées dans des niches pratiquées à l'intérieur des parois opaques en plâtre. Connectées aux espaces intérieurs via une grille métallique, celles-ci sont également ouvertes sur l'envers de la paroi afin de maintenir la face intérieur du vitrage à une température constante. Aux équipements de chauffage situés au niveau de chaque plancher s'ajoutent des unités situées au niveau du plafond du deuxième étage afin de maintenir la température du mur rideau constante jusqu'à l'extrémité de l'acrotère.

Les devis soumis par les entreprises pour les lots concernant l'enveloppe de l'annexe dépassant les montants prévus à l'appel d'offre, les architectes décidèrent d'en revoir la conception. Une seconde soumission, restreinte au système de mur-rideau, fut lancée le 16 octobre 2013, après un travail d'optimisation de 5 mois. À cette occasion, une nouvelle version du mur-rideau a été dessinée, avec une alternance de double-vitrage au droit des ouvertures et de simple vitrage au droit des segments de façade opaques. Si la paroi vitrée assure toujours l'étanchéité de l'enveloppe à l'air et à l'eau, l'isolation thermique est reportée en arrière des panneaux métalliques de manière à compenser la substitution du double vitrage par du simple.

Ce système de mise en œuvre présente plusieurs avantages par rapport à la version précédente de l'enveloppe dont le premier est bien évidemment économique. Les panneaux du mur-rideau qui sont doublés d'une paroi opaque, soit 90% environ de la surface des façades de l'annexe, sont dorénavant réalisées en simple vitrage, largement moins onéreux que les panneaux doubles. Les coûts engendrés par la pose d'une couche isolant et d'un panneau en contreplaqué sont négligeables par rapport à une telle économie. De plus, la faible résistance thermique des panneaux simple vitrage joue paradoxalement un rôle en faveur de la stratégie énergétique de l'édifice. Les cavités situées de part et d'autre du panneau de parement n'étant plus chauffées, la

température de l'air y varie en fonction de la température extérieure. Ce phénomène permet d'éviter les écarts importants de température entre les faces intérieure et extérieure du vitrage qui peuvent engendrer de la condensation en l'absence d'une ventilation suffisante. Les lames d'air correspondant à l'épaisseur du mur rideau peuvent dès lors faire office de tampons thermiques en préchauffant l'air au contact de l'isolant. Cet espace tampon bénéficie également d'un gain thermique du au soleil qui est renforcé du fait de l'effet de serre produit par le panneau vitré. Les différences entre les stratégies énergétiques correspondant à ces deux options sont particulièrement explicites au niveau de l'acrotère. Dans la première version soumise aux entreprises, le sommet de l'acrotère est isolé et étanche à l'air, afin de minimiser les déperditions de la chaleur diffusée dans l'épaisseur du mur-rideau. Dans la seconde version au contraire, il est équipé de platines perforées permettant à l'air circuler librement.

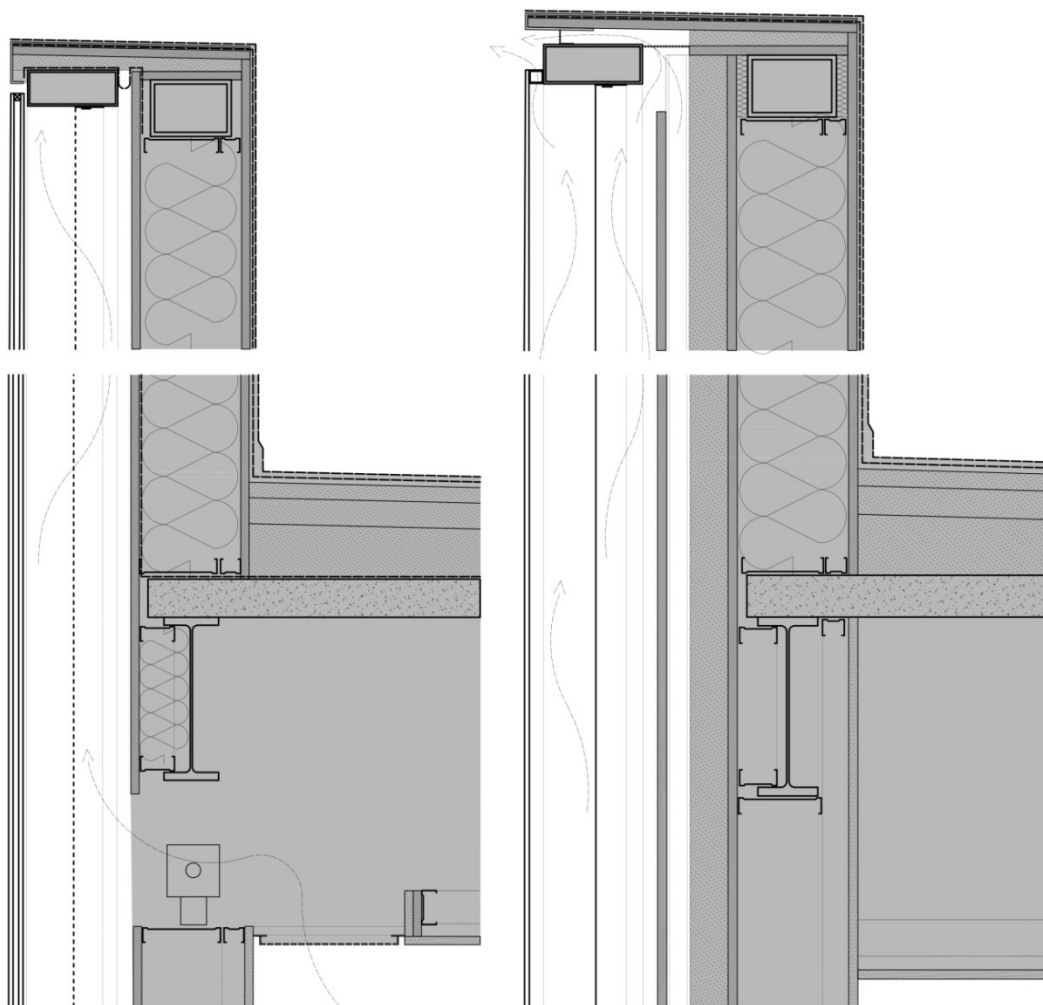


Figure 44 : Maison de la littérature, 1^{ère} soumission aux entreprises, 15 mars 2013, 2^{nde} soumission aux entreprises, 16 octobre 2013. Détail (coupe), Jonction toiture et acrotère. Échelle 1/10e. Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes.

À travers cette évolution de la stratégie énergétique, la paroi opaque doublant le mur-rideau acquiert un nouveau statut. Depuis l'étape de coordination, sa composition était celle d'une simple cloison, même si, comme nous l'avons montré précédemment, les architectes ont continué de la considérer comme un « *mur extérieur* ». Elle constituait une interface poreuse entre les espaces intérieurs et l'épaisseur du mur rideau, permettant notamment la circulation de l'air chauffé. Tout en augmentant l'épaisseur de la paroi de 23 à 37 centimètres, l'ajout d'un isolant et d'un panneau de protection en bois rend effectif son statut de mur : un élément imperméable à même de délimiter des espaces intérieurs.

Ce changement du statut constructif de la paroi opaque affecte la relation du parement métallique à cet élément sur le plan conceptuel. En incarnant le volume opaque enchâssé à l'intérieur du volume vitré, la « *peau de laiton* » est amenée à représenter la paroi qu'elle dissimule. Or, jusqu'à l'étape de la soumission générale aux entreprises, cette paroi n'est pas à proprement parler un élément constructif mais uniquement un élément de délimitation spatiale. Le mur représenté par la surface métallique est littéralement absent, ses fonctions étant intégralement assurées par les panneaux en double-vitrage du mur rideau. Cette situation correspond exactement à la définition de la représentation fournie par Neil Levine, soit une situation « *dans [laquelle] la perception d'un ensemble virtuel ou idéal de figures reconnaissables se substitue à un ensemble absent de figures réelles qu'elles représentent et auxquelles elles sont censées correspondre.* »⁷⁵ Le statut représentationnel de la « *peau de laiton* » est d'autant plus renforcé qu'elle est indépendante de la paroi qu'elle dissimule, les panneaux du parement métallique étant solidarisés directement aux meneaux du mur-rideau. La version retravaillée de l'enveloppe qui est proposée dans le cadre de la seconde soumission efface ce caractère représentationnel en rétablissant une forme de cohérence entre l'expression du volume opaque et le fonctionnement de l'enveloppe sur le plan technique.

La jonction entre les segments opaques et les segments vitrés de l'enveloppe est décrite au moyen d'un détail original qui s'avère particulièrement significatif des fluctuations du caractère représentationnel porté par la « *peau de laiton* ». La couche de mousse uréthane projetée derrière le parement doit être retournée le long du meneau afin d'assurer la continuité de l'isolation avec le panneau de double-vitrage. Pour cela, les architectes introduisent une nouvelle série de plis

⁷⁵ Levine, Neil. *Modern Architecture*. Op. Cit. p.5. « *Representation [...] describes an essentially theatrical situation in which a virtual or ideal set of recognizable figures or elements is perceived as standing for, that is to say, representing, an absent set of real ones to which they are meant to correspond.* » Nous traduisons.

permettant de fixer les panneaux métalliques au niveau de la face avant des meneaux afin de dégager l'espace nécessaire à l'isolant. Ce dispositif est appliqué à l'ensemble des panneaux de parement dont un des côtés jouxte un segment de façade vitré, y compris au niveau des meneaux horizontaux en tête et en pied des panneaux. L'introduction de ces plis supplémentaires traduit une évolution de la logique suivant laquelle le bas-relief de la « *peau de laiton* » est conçu. L'indépendance du revêtement par rapport à la paroi opaque qu'il dissimule autorisait une certaine autonomie dans le dessin des plis. Seuls les meneaux du mur-rideau déterminaient le calepinage des panneaux et la profondeur maximale des décaissés. Prenant avantage de cette autonomie, les surfaces sculptées en bas-relief pouvaient représenter une figure volumétrique autre que celle du parallélépipède à l'intérieur duquel elles s'inscrivent. Contraints par l'impératif technique d'assurer une isolation continue, les plis marquant la jonction des segments opaques avec les segments vitrés de la façade échappent à ce principe d'autonomie formelle.

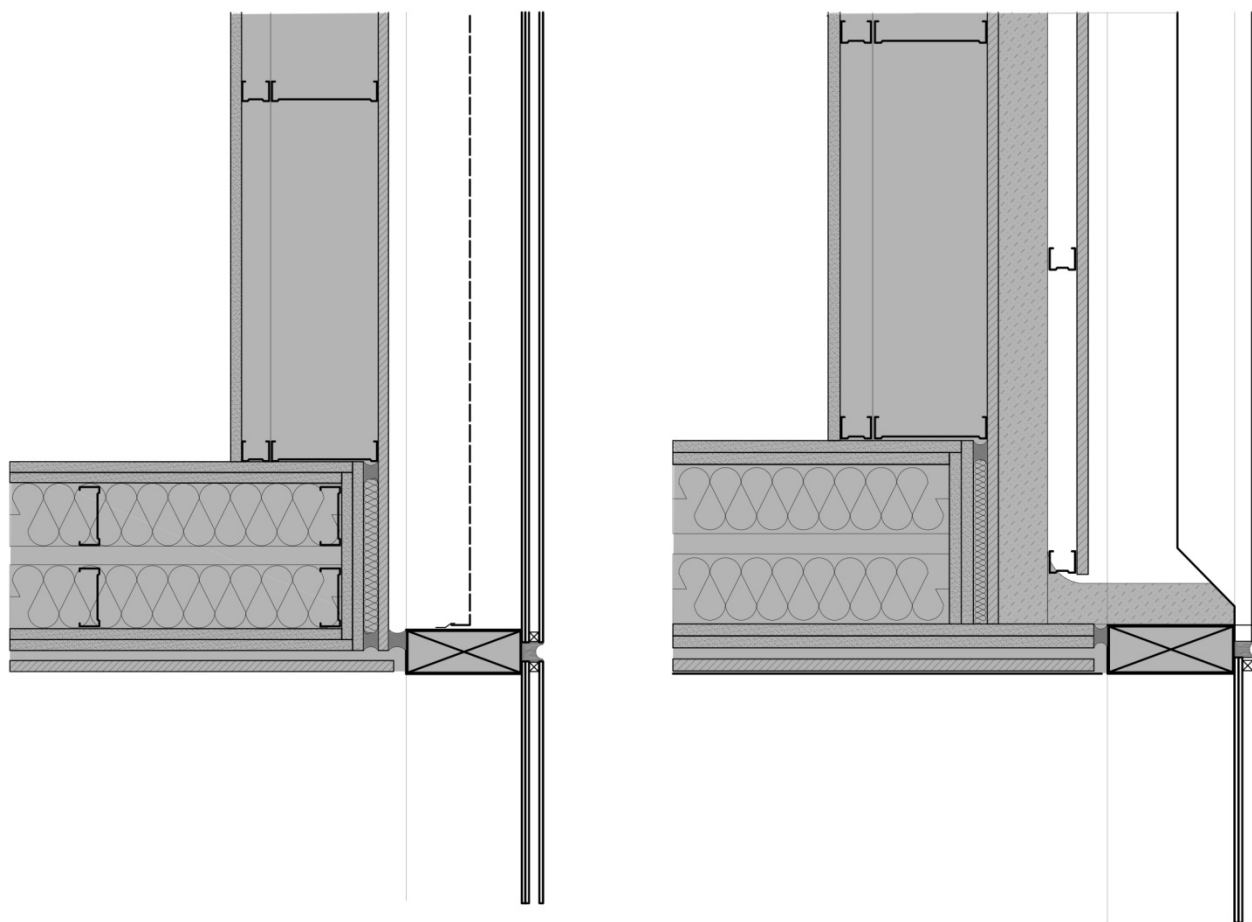


Figure 45 : Maison de la littérature, 1^{ère} soumission aux entreprises, 15 mars 2013, 2nde soumission aux entreprises, 16 octobre 2013.
 Détail (plan), jonction entre segment opaque et segment vitré du mur rideau. Échelle 1/10e.
 Dessin de l'auteur d'après les plans de Chevalier Morales Architectes.

Bien que l'impact visuel de ces détails demeure minimale à l'échelle de l'édifice, il renforce le sentiment d'une imbrication entre les différentes épaisseurs de l'enveloppe composite. Les surfaces du parement métallique s'infléchissent au contact des sections de façade transparentes pour rejoindre le nu du vitrage. De ce fait, la « *peau de laiton* » ne peut plus être conceptualisée comme une entité abstraite au sein de laquelle des segments auraient simplement été découpés afin de ménager des baies dans l'épaisseur du volume opaque. En lieu de quoi, les sections transparentes semblent faire partie intégrante du motif en bas-relief. La figure d'imbrication d'un volume opaque à l'intérieur d'un volume transparent trouve ici une nouvelle expression, caractérisée non plus par un rapport d'autonomie des deux entités géométriques entre elles mais par l'inflexion qu'elles exercent mutuellement l'une sur l'autre.

À travers les cinq versions successives que nous avons analysées, la genèse de l'enveloppe est caractérisée par une double évolution : celle des techniques de mise en œuvre de mur-rideau et des stratégies climatiques qui leur sont associées et celle de la manière dont le principe d'imbrication volumétrique est exprimé à travers la forme construite. Ces deux aspects sont constamment présents au fil de l'élaboration du projet. La transition d'une version à une autre est systématiquement motivée par des ajustements apportés au système constructif, qui se répercutent éventuellement au niveau de la stratégie climatique. Chaque version du projet décline en outre le thème de l'imbrication d'un volume opaque à l'intérieur d'un volume transparent, bien que les moyens par lesquels ce thème est exprimé varient considérablement. Au fil de l'élaboration du projet, le rapport entre ces deux aspects oscille entre cohérence et décalages : cohérence lorsque l'expression de l'imbrication des deux entités volumétriques repose directement sur l'articulation de systèmes constructifs et décalages lorsque une des deux entités volumétriques n'est pas incarnée à travers un ensemble constructif distinct mais par le biais d'un dispositif représentationnel.

L'ambiguïté portée par ces décalages entre construction et apparence est présente dès le projet de concours, une étape où l'interaction entre les deux volumes n'est pas encore explicitée en termes de moyen de mise-en-œuvre. La maquette d'intention exprime une distinction manifeste entre un volume opaque enchâssé à l'intérieur d'un volume transparent, alors que les plans établissent plutôt l'hypothèse d'une fusion des deux volumes en une seule enveloppe vitrée.

Au cours des études préliminaires, les architectes s'orientent vers une décomposition des différentes couches de l'enveloppe à travers deux systèmes constructifs indépendants. Cette démarcation des entités constructives se double d'un développement formel différent pour chaque volume qui permet de distinguer nettement un pavillon aux formes sculpturales autour duquel est suspendu un écran de verre. Cette version du projet constitue une réinterprétation littérale du principe d'imbrication formulé au moment du concours, duquel il efface l'ambiguïté initiale en faisant correspondre une entité constructive autonome à chacun des deux volumes imbriqués. Si elle rétablit une forme de cohérence entre construction et apparence, cette version du projet confère une prééminence au volume opaque au détriment du volume transparent, le premier concentrant une part bien plus importante des efforts de conception et des coûts de construction dévolus à l'enveloppe de l'annexe.

Le retournement majeur imposé au projet à l'issue de l'étape de coordination peut être résumé comme une inversion du poids respectivement accordé aux entités constructives correspondant à chacun des volumes. Incarné à l'étape préliminaire par un simple écran de verre rapporté, le volume transparent devient une peau intégrale qui concentre l'ensemble des fonctions protectrices de l'enveloppe. À l'inverse, le volume opaque perd son statut de mur extérieur et se trouve matérialisé par de simples cloisons réalisées en plâtre. Le statut non-constructif acquis par le volume opaque à travers ce renversement hiérarchique réintroduit un décalage entre la manière dont le principe d'imbrication est exprimé et la réalité de la construction. Celui-ci reprend l'ambiguïté qui caractérisait l'imbrication des deux volumes à travers le projet de concours, mais dans une description largement plus détaillée des dispositifs constructifs envisagés.

Les panneaux de parement métalliques qui apparaissent au cours de la phase de conception ultérieure se substituent aux cloisons dans le rôle d'incarner le volume opaque. Loin de résorber l'ambiguïté constructive qui en caractérisait l'expression par des éléments de remplissage, ce nouvel élément constitue un dispositif représentationnel qui exacerbe les tensions constructives inhérentes à l'expression du principe d'imbrication au sein de l'enveloppe. Le bas-relief dessiné par les plis des panneaux introduit un effet visuel de profondeur restituant la forme ciselée initialement imaginée pour le volume opaque. À cette profondeur déployé sur le plan perceptuel répond une compression sur le plan constructif, le dispositif sur lequel repose l'expression du principe d'imbrication étant concentré dans la vingtaine de centimètres d'épaisseur qu'occupe le système de mur rideau.

Une transformation radicale de la stratégie climatique est à l'origine de la version définitive de l'enveloppe qui se dessine avec la seconde soumission aux entreprises. Celle-ci confère à l'enveloppe composite un fonctionnement véritablement hybride, reposant sur la complémentarité entre les parois vitrées et opaques. En réhabilitant le rôle joué par la paroi opaque au sein du système constructif, cette version de l'enveloppe établit une nouvelle relation de cohérence entre l'expression du principe d'imbrication et les moyens constructifs mise-en-œuvre. Les éléments constructifs incarnant le volume transparent assurent l'étanchéité à l'air et à l'eau et ceux incarnant le volume opaque assurent l'isolation thermique. Bien que le dispositif de panneaux pliés ne connaisse que des modifications minimales au niveau de son apparence, son caractère représentationnel se trouve altéré du fait du statut constructif acquis par la paroi qu'il recouvre. Auparavant, il affirmait visuellement la présence d'un mur qui était absent du point de vue technique, puisque ses fonctions protectrices étaient assurées par le double vitrage du mur rideau. Dans la version réalisée du projet, les panneaux métalliques acquièrent une valeur authentique de revêtement, devenant la face visible d'une véritable barrière protectrice à même de délimiter un espace intérieur. Le caractère représentationnel du dispositif de plis est ainsi cantonné au domaine formel, à travers l'évocation du bloc ouvragé issu de la maquette d'intention du projet de concours.

Les différentes versions de l'enveloppe élaborées par les architectes à partir de l'étape d'études préliminaires constituent autant de solutions constructives originales basées sur les techniques de mise-en-œuvre de mur-rideau. La diversité des solutions envisagées constitue un trait remarquable à travers la genèse du projet. Depuis la juxtaposition de deux enveloppes autonomes jusqu'à l'association de couches complémentaires au sein d'une enveloppe composite, la succession de ces solutions constructives marque également une convergence vers une intégration toujours plus étroite des éléments constitutifs de l'enveloppe. Si les techniques de mise-en-œuvre de mur-rideau jouent un rôle prépondérant à travers la genèse de l'enveloppe, celle-ci est cependant loin de suivre une trajectoire linéaire qui relèverait d'un processus d'optimisation technique. Comme nous l'avons montré à travers nos analyses, chaque nouvelle version de l'enveloppe se pose comme une réinterprétation du principe initial d'imbrication volumétrique mettant en jeu les moyens par lesquels les volumes opaque et transparent se trouvent incarnés au sein de la forme construite.

Les techniques de mise-en-œuvre de mur-rideau se trouvent ainsi mobilisées au service d'une élaboration poétique à travers laquelle le potentiel d'expression symbolique des solutions envisagées acquiert une importance au moins égale à leur performance technique. Telle que construite, l'annexe présente une certaine cohérence entre les moyens retenus pour exprimer le principe d'imbrication volumétrique et le fonctionnement technique de l'enveloppe composite. À travers la genèse du projet néanmoins, ce sont les décalages que nous avons identifiés entre apparence et construction plutôt que la recherche d'une cohérence entre ces deux aspects qui constituent des avancées significatives du processus d'élaboration poétique. Dans les différentes versions de l'annexe, le potentiel d'expression symbolique repose sur l'utilisation du mur-rideau. Ce potentiel n'est cependant pas inhérent aux techniques de mise-en-œuvre elles-mêmes, mais provient de leur déploiement à travers le contexte du projet.

5.4. Figures de traductions constructives chez Chevalier Morales Architectes

La production architecturale de Chevalier Morales forme un corpus cohérent, bien qu'il résiste à toute interprétation unilatérale. Sa cohérence est caractérisée par la qualité technique des détails constructifs, et par la persistance de thématiques personnelles qui sont développées et approfondies au fil de plusieurs projets, en particulier celles que nous avons identifiées sous la dénomination de '*blancheur*' et de '*dévoilement*'. Cette constance est contrebalancée par la diversité des prises de position critique vis-à-vis du développement durable, de l'insertion urbaine ou des données programmatiques, spécifiques à chaque situation de projet.

Afin de qualifier certains mécanismes heuristiques récurrents dans leur pratique en termes de traductions constructives, nous proposons dans un premier temps de mettre en lumière comment le travail de figuration (maquettes, photographies, infographies) et la conception des détails permettent, à travers chaque projet, de manifester un degré d'étranger entre dessin et construction. Ces mécanismes seront ensuite situés à travers la polarité entre attitude tectonique et attitude représentationnelle, de manière à montrer comment ces deux attitudes sont articulées à travers le processus de conception architecturale, nous amenant à nuancer l'hypothèse initiale selon laquelle l'architecture de Chevalier Morales illustrerait une attitude exclusivement tectonique.

À travers ces deux études de cas, il apparaît que l'utilisation des outils numériques pour la conception, la visualisation et, pour certains éléments – escaliers hélicoïdaux, panneaux décoratifs –, la fabrication est systématiquement articulée à des outils '*analogiques*', maquettes, croquis techniques, etc. Nous montrerons en quoi cette méthodologie de travail hybride contribue à instaurer des situations de conception propices aux traductions constructives des projets. Qualifier l'apport de ces traductions constructives à travers la production architecturale de Chevalier Morales Architectes permettra d'explicitier les défis que leurs méthodes de travail posent aux pratiques de la modélisation intégrative, en prenant pour exemple la '*banqueroute*' du processus de conception intégrée imposé dans le cadre du projet pour la bibliothèque Saul-Bellow.

5.4.1. Effet de voile et blancheur : deux obsessions matérielles

Fin 2016, Chevalier Morales Architectes présentaient une exposition monographique intitulée *Reflets*, revenant sur la première décennie de leur exercice, depuis le concours pour le Planétarium de Montréal jusqu'à celui pour le siège de la compagnie de cirque montréalaise Les 7 doigts de la main.⁷⁶ À travers les maquettes, rendus infographiques et échantillons de matériaux rassemblés, et jusque dans sa scénographie et ses supports de communication, l'exposition immerge le visiteur dans une atmosphère dominée par l'omniprésence de la blancheur et des jeux de reflets, de transparence et d'opalescence, ponctuée par la matérialité précieuse du laiton (fig.42). La présentation de ces matériaux de conception au sein de la nef de la Maison de la littérature, d'une blancheur immaculée, constitue une mise en abîme à travers laquelle les qualités matérielles des objets exposés font écho aux qualités spatiales du lieu avec une rare intensité.



Figure 46 : Chevalier Morales Architectes, *Reflets*, Maison de la littérature, Québec (QC), 2016.
Poster et photographies de l'exposition. Crédits : Chevalier Morales Architectes

Face à cette correspondance entre les matériaux blancs, réfléchissants et translucides des maquettes et les effets perceptuels de blancheur et voile dans les espaces intérieurs et les façades des édifices conçus par les architectes, il est tentant d'accorder du crédit à l'idée d'une

⁷⁶ Chevalier Morales Architectes, *Reflets*, exposition monographique sur les productions de l'agence présentée à la Maison de la littérature du 20 octobre au 6 novembre 2016, à l'occasion du premier anniversaire de son inauguration. Au côté des projets de la Maison de la littérature (2011-2015) et des bibliothèques de Saint Laurent (2013-2017) et de Drummondville (2014-2017), les architectes présentent une majorité de projets non réalisés : le Planétarium de Montréal (2007), le complexe de soccer du CESM (2011) le projet pour l'exposition *Réinventons la Ruelle !* (2011), et le siège des 7 doigts de la main (2015).

transposition directe et sans effort des qualités figuratives du projet aux qualités perceptuelles des édifices. Nos analyses ont montré que l'obtention de ces qualités perceptuelles nécessite à l'inverse un travail important d'ajustement dans le choix des matériaux et dans la conception des détails. À l'opposé d'une transposition immédiate, le passage à la construction relève d'une transfiguration des qualités initiales du projet, à travers laquelle le projet construit acquiert ses qualités perceptuelles et symboliques par différenciation plutôt que par mimétisme.

Pour la nef de la Maison de la littérature, par exemple, l'effet de blancheur n'est pas dû uniquement à l'application d'une couche uniforme de peinture. Le blanc de l'acier laqué des garde-corps et du mobilier, à proximité immédiate de la main, n'offre pas la même texture que celui des menuiseries des fenêtres et des rayonnages, ou que celui des lambris du plafond. Paradoxalement, le contrepoint apporté par la matérialité des planchers et des assises en bois clair rehausse l'effet de blancheur de la nef plutôt que d'en défaire l'homogénéité. Celle-ci découle d'un travail subtil d'ajustement, en fonction du déplacement du corps et du regard dans l'espace. C'est la lumière filtrant à travers les hautes fenêtres restaurées qui confère à la couleur blanche le caractère spatial qui permet d'obtenir l'effet perceptuel de blancheur. La conservation des ornements préexistants en bois, nettoyés et reposés avant la mise en peinture, confère à cet effet une résonance historique spécifique au lieu, qui le distingue d'un effet perceptuel générique.

La participation de ces dimensions haptiques, spatiales et historiques à l'effet de blancheur ont été pressenties par les architectes, mais n'ont pas été à proprement parler anticipées au moyen de maquettes ou de rendus infographiques. Des élévations intérieures jusqu'aux plans d'exécution du mobilier, les dessins orthographiques indiquent les opérations de ravalement à effectuer et les matériaux à mettre en œuvre, mais sans rien dire des qualités spatiales de la nef. Par cette transfiguration, la couleur blanche déployée dans la nef acquiert une dimension symbolique qui dépasse largement les qualités figuratives des supports de conception.

Ce phénomène de transfiguration symbolique est encore plus explicite pour l'enveloppe de l'annexe, où le transfert entre figuration et édification organise le passage depuis deux volumes littéralement imbriqués – la maquette de concours – à un seul volume, dont l'apparence suggère l'imbrication par le jeu d'un effet de surimpression. Dans ce cas, la traduction constructive depuis la version initiale du projet constitue un processus davantage contrôlé, dans la mesure où il vise la conception d'une enveloppe : un système constructif techniquement exigeant. Le passage depuis la superposition de volumes jusqu'à l'enveloppe composite est motivé par des

objectifs de maîtrise des coûts de construction et d'optimisation des performances thermiques, qui déterminent ensuite l'adoption de la solution mixte associant double vitrage et isolation murale.

La modélisation numérique a joué un rôle clé dans la conception de l'enveloppe composite, à la fois pour affiner la stratégie thermique, pour mettre au point le dispositif de plis des panneaux décoratifs, et pour intégrer ces deux systèmes dans l'épaisseur restreinte de la peau vitrée. Ce travail de coordination dimensionnelle a été complété par un travail en maquettes, permettant aux architectes de régler la distance entre vitrage et panneau de laiton et de visualiser l'effet de voile déployé à l'échelle de la façade. À travers les différentes versions de l'enveloppe, le transfert du projet est davantage déterminé par les techniques de mise-en-œuvre de mur-rideau que par les qualités figuratives de ses représentations initiales. L'influence que la construction exerce sur le projet s'apparente à une force étrangère, par laquelle le parti original d'imbrication se trouve transfiguré, d'abord à travers les figurations du projet, puis jusque dans l'édifice réalisé.

Ces deux exemples de traductions constructives pris au sein du même projet font apparaître deux attitudes divergentes face au transfert du projet. Le premier cas, où les qualités figuratives du projet sont transfigurées en expression symbolique, s'inscrit dans ce que nous avons défini comme l'attitude représentationnelle. Le second cas correspond à l'attitude tectonique, dans la mesure où c'est l'anticipation de la construction qui oriente le développement du projet, suivant une synthèse créative que l'on peut qualifier de poétique. Toutefois, la valeur symbolique conférée à l'annexe par l'effet de voile correspond exactement au phénomène de la représentation architecturale défini par Neil Levine. L'enveloppe *représente* une *figure absente*, le volume sculptural opaque à l'intérieur du volume vitré, au moyen d'un ensemble de *figures reconnaissables*, les panneaux de laiton pliés. Paradoxalement, l'anticipation poétique de la construction à travers le transfert du projet engendre un résultat dont la valeur symbolique repose sur le principe de la construction comme représentation.

5.4.2. Abstraction de la forme construite et culture tectonique

Selon la taxinomie des détails établie par Edward R. Ford, l'architecture de Chevalier Morales est très majoritairement basée sur le déploiement de détails abstraits. Dans les deux projets analysés, comme dans la plupart de leurs projets d'édifices publics, les façades sont

uniformément habillées de surfaces vitrées, mur-rideau ou enveloppe composite, déployées de manière ininterrompue sur toute la hauteur. Le débordement du vitrage au-dessus de la toiture permet de dissimuler l'acrotère et de délimiter l'extrémité supérieure de la surface par une couvertine métallique quasiment invisible. Un débordement similaire dissimule les nez de dalle en partie inférieure des surplombs, permettant de réduire le joint avec les soffites à une goutte d'eau minimaliste. Une apparence lisse et dénuée d'aspérité est obtenue par le recours systématique à des joints à la silicone structurale (verre extérieur collé), plutôt qu'à des joints protégés par des capots (verre extérieur parclosé) plus faciles à mettre en œuvre. Témoinnant d'une grande maîtrise technique, ce souci du détail est mis au service d'une expression architecturale abstraite, destinée à renforcer le caractère volumétrique des formes architecturales.

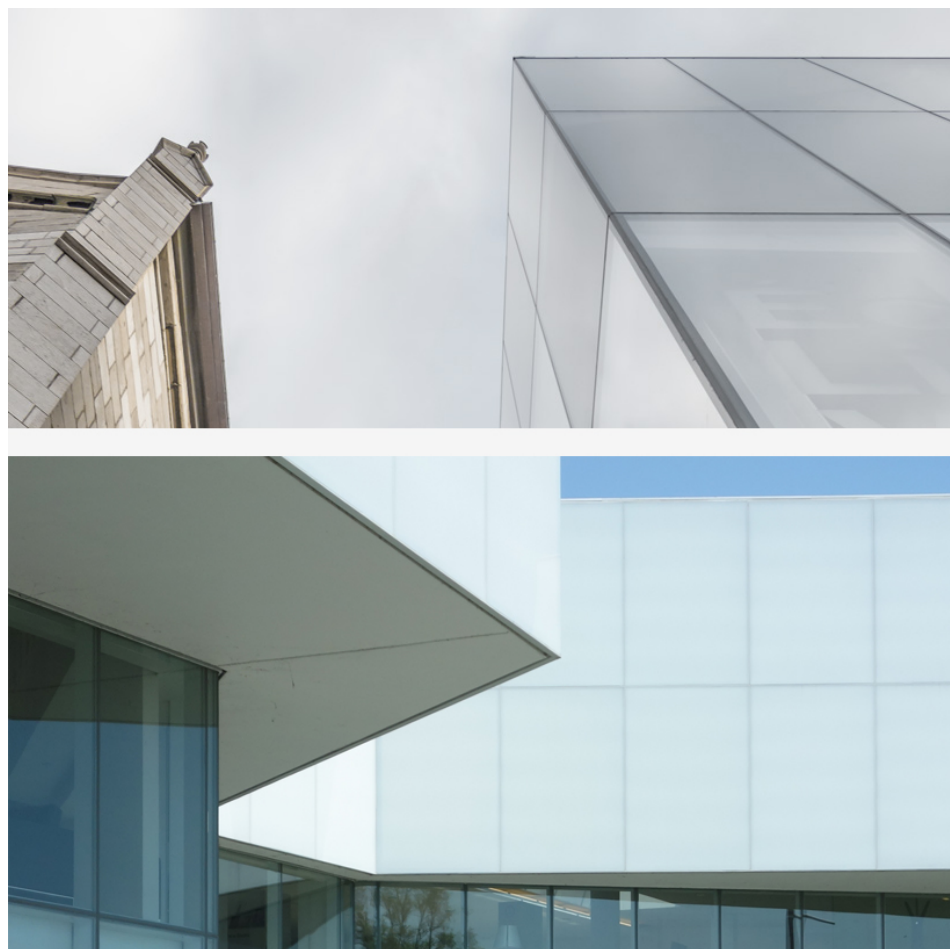


Figure 47 : A. Chevalier Morales Architectes, la Maison de la littérature, Vue en contreplongée du volume vitré de l'annexe. B. Chevalier Morales Architectes, Bibliothèque Saul-Bellow, volume vitré transparent et volume vitré opaque. Photographies de l'auteur

Les espaces intérieurs des deux édifices sont également caractérisés par le déploiement de détails abstraits, suivant une stratégie qui consiste à privilégier les articulations spatiales à l'articulation des éléments constructifs. Cette stratégie repose en grande partie sur un recours massif à des surfaces lisses et à des coffrages de plâtre. Dans la bibliothèque Saul-Bellow, les coffrages permettent d'homogénéiser l'espace en conférant une apparence identique aux poteaux en béton et en acier. À l'étage, les supports verticaux en périphérie sont intégrés aux retombées du volume de toiture, également réalisées par coffrage, délimitant des alcôves le long de la façade. Dans la Maison de la littérature, on trouve une stratégie similaire au niveau de la trémie au-dessus de la scène, dont le retournement en quart de cercle permet d'assurer une transition fluide, sans joints apparents, avec le garde-corps de la salle d'exposition, ou en sous-face de la mezzanine, où les supports intermédiaires sont habilement dissimulés par le comptoir de prêt. Les escaliers hélicoïdaux qui se retrouvent dans les deux projets constituent le paroxysme de ces articulations spatiales fluides reposant sur l'abstraction des formes construites. Réalisés en plaques d'acier exceptionnellement fines, ils sont connectés à des gardes corps également en acier qui assure une transition sans suture entre les niveaux.

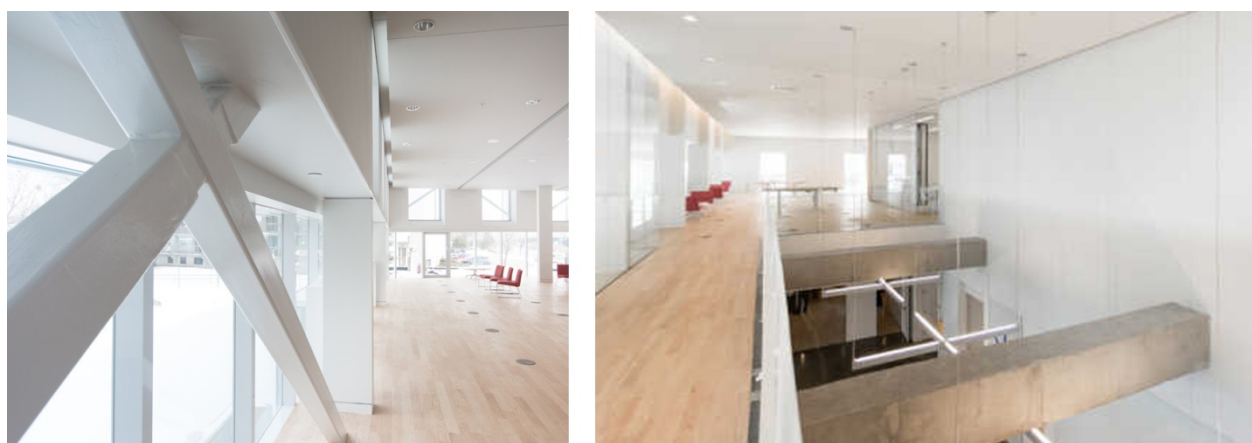


Figure 48 : Chevalier Morales Architectes, Bibliothèque Saul-Bellow, A. Croix de Saint-André au niveau de la façade nord
B. Trémie au-dessus de l'espace d'accueil. Crédits photographiques : Chevalier Morales Architectes

Les rares éléments structurels exposés à la vue sont présentés de manière isolée, leurs articulations étant systématiquement dissimulées dans l'épaisseur des parois, des coffrages ou des planchers. Dans la bibliothèque Saul-Bellow, par exemple, l'espace d'accueil est marqué par la présence de trois poteaux en béton brut appartenant à l'ossature de l'édifice existant, auxquels répondent deux sections de poutres qui traversent la trémie au-dessus du comptoir de prêt (fig.48b). Mis en scène dans un écran d'une blancheur immaculée et lisse, ces '*vestiges*' créent un

évènement spatial par leur matérialité brute, mais se voient dénier toute signifiante structurelle, leurs extrémités disparaissant à travers les surfaces blanches uniformes. Également isolés de la structure filigrane dont ils assurent la stabilité, les éléments obliques qui ponctuent le bandeau vitré du niveau supérieur apparaissent comme des manifestations graphiques, sans fonction structurelle évidente (fig.48a). La charpente d'acier de l'annexe de la Maison de la littérature n'est visible que dans le hall d'entrée, où trois profilés en H traversent l'espace en double hauteur, sans rien rencontrer d'autre que les surfaces lisses du sol et du faux plafond.

Ces exemples de détails abstraits montrent que l'expression architecturale des édifices publics conçus par Chevalier Morales Architectes se distingue nettement de la valeur symbolique associée à la construction dans la tectonique de Karl Bötticher ou de Gottfried Semper. L'expression des volumes et les articulations spatiales priment systématiquement sur les articulations de la structure et l'expression des charges. Seul le principe sempérien de revêtement [*Bekleidung*] y trouve une résonance, à travers le déploiement des surfaces vitrées uniformes doublées de parois opaques. La surface du vitrage représente la paroi opaque à laquelle elle se superpose et qu'elle dissimule partiellement par ses reflets.⁷⁷ Cette association à l'élément technico-symbolique du textile permet d'attribuer une valeur esthétique au calepinage minimaliste et particulièrement soigné des enveloppes vitrées conçues par les architectes québécois.

Du point de vue de la tectonique framptonienne, ces deux projets d'édifices publics se distinguent des projets d'architecture résidentielle de Chevalier Morales par une absence délibérée d'articulation entre « *earthwork* » et « *roofwork* ». Des deux volumes superposés dans la bibliothèque Saul-Bellow, c'est le niveau inférieur qui est muni de parois transparentes, s'inscrivant à l'exact opposé de l'idée d'un socle massif. Du fait de la déclivité de la rue Saint-Stanislas, l'annexe de la Maison de la littérature est naturellement située sur un podium minéral. Les architectes ont néanmoins choisi de « *sectionner* » ce socle en amenant le revêtement de la façade jusqu'au niveau de la rue (fig.42).

⁷⁷ Pour Gottfried Semper, le verre ne constituait pas un matériau adéquat pour incarner l'élément technico-symbolique du textile. Dans les grands édifices vitrés qu'il a pu observer à l'époque, les serres monumentales réalisées par Charles Rohault de Fleury dans le Jardin des plantes à Paris (1836) ou le Crystal Palace réalisé par Richard Paxton pour l'Exposition universelle de Londres (1851), le déploiement extensif de vitrage, associé à une structure évanescence en fer forgé n'offre selon lui aucune prise au regard permettant d'assurer la fonction de délimitation spatiale propre à l'élément textile. Gottfried Semper, (1849). « Le jardin d'hiver à Paris » In. Semper, Gottfried ; Jacques Soulillou (éd), *Du style et de l'architecture, Écrits, 1834-1869*, Parenthèses, Marseille, 2007, p.90. Néanmoins, la superposition du verre avec des parois opaques, comme chez Chevalier Morales Architectes, constitue une configuration tout à fait différente, qui légitime l'association de la surface vitrée à l'élément technico-symbolique du textile.

Nous avons montré que l'effet de voile déployé à travers l'enveloppe composite de l'annexe de la Maison de la littérature relève d'une valeur symbolique représentationnelle et que l'architecture de Chevalier Morales est caractérisée par un déploiement généralisé de détails abstraits qui privilégient la volumétrie et la spatialité à l'articulation structurelle. Ce double constat nous amène à la conclusion qu'une attitude tectonique des concepteurs face au transfert du projet, où la construction exerce une fonction poétique à travers l'élaboration du projet, ne conduit pas nécessairement à une forme architecturale dont l'expression est caractérisée par ses articulations constructives, et dont la valeur symbolique découle de principes tectoniques. Plutôt que la tectonique en tant qu'expression symbolique incarnée à travers la forme construite, c'est la définition framptonienne de la tectonique en tant que posture critique qui qualifie le mieux le rôle poétique de l'anticipation de la construction tel qu'il se manifeste à travers la pratique de Chevalier Morales Architectes.

Ce clivage entre appropriations critiques de la technique dans le processus de conception et articulation tectonique de la forme construite permet d'interpréter le saut conceptuel qui sépare le traitement de la structure dans la résidence Thibault de 2008, expressément tectonique dans son déploiement d'une charpente traditionnelle (fig.11), et dans la résidence Roy-Laurence, conçue au même moment que la bibliothèque Saul-Bellow, et dont elle reprend l'expression abstraite du volume suspendu (fig.12). L'effort structurel impliqué par le porte-à-faux projeté au-dessus de l'entrée est absorbé dans l'épaisseur du toit qui dissimule la densité de la charpente. Cette transfiguration substitue une expression symbolique de l'effort structurel à la simple révélation du dispositif technique, permettant à ce volume abstrait, '*flottant*' au-dessus du socle en béton, de s'inscrire sobrement dans le paysage vallonné des Cantons de l'Est.

5.4.3. Traductions constructives et stratégie bioclimatique : une approche critique du développement durable en architecture

Dans le cas de la bibliothèque Saul Bellow, l'anticipation des techniques constructives, élargies au champ de l'efficacité énergétique, a exercé un rôle poétique dès la mise au point du parti formel. En phase concours, la forme de la toiture a été déterminée suivant des considérations techniques et bioclimatiques : débords de la toiture pour protéger les façades de l'ensoleillement, surépaisseur pour y loger des équipements électromécaniques, mur-trombe et panneaux solaires, ainsi que la structure d'une possible surélévation. Ce surdimensionnement de la toiture

correspondait à une transfiguration de l'idée de plénum, conférant à cet interstice technique habituellement dissimulé une expression architecturale et une visibilité de premier plan.

Ces ambitions en termes de développement durable ont accompagné un travail sur la matérialité de l'enveloppe et de la toiture, destiné à introduire une ambivalence, sur le plan perceptuel, entre la superposition verticale de deux volumes et le déploiement horizontal de bandeaux vitrés. Sans altérer la forme générale de l'édifice, la suppression graduelle des dispositifs techniques au cours du processus de conception s'est traduit par un recentrement de l'expression architecturale sur l'alternative volumétrique : adoption d'un vitrage opalescent blanc sur toute la périphérie du volume de toiture et hiérarchisation des espaces par le décaissé des plafonds. Le maintien du volume de toiture, alors que la plupart des éléments techniques qui s'y logeaient ont disparu, a conféré à cet élément une dimension éminemment représentationnelle dans la version réalisée du projet. En tant que vide constructif, la toiture *représente* la possibilité que les dispositifs indispensables aux performances énergétiques participent à l'expression architecturale.⁷⁸ La posture critique portée par les architectes – intégrer la stratégie bioclimatique à l'architecture – n'a pas été actualisée sous la forme de dispositifs technologiques. Elle a été transfigurée sous la forme d'une valeur symbolique incarnée par le volume suspendu.

La valeur représentationnelle acquise par la stratégie bioclimatique à travers la forme construite du fait de cette transfiguration ne se substitue pas aux exigences en termes de performances énergétiques effectives. Néanmoins, le cas de la bibliothèque Saul Bellow montre que la manière dont une stratégie énergétique peut acquérir une pertinence culturelle dans le cadre d'un projet d'architecture repose sur un jeu de traductions constructives, et que celles-ci reposent sur un processus d'anticipation de la construction qui se distingue radicalement de la simulation des performances énergétiques. Notre analyse de la genèse de ce projet permet de mettre en lumière le clivage méthodologique qui caractérise l'inadéquation entre le processus de conception intégré, dans la forme où il a été imposé aux architectes par le maître d'ouvrage, et la manière dont ces derniers développent leur approche critique du développement durable au sein de traductions constructives du projet. Au-delà des tensions inhérentes à la juxtaposition entre concours d'architecture et PCI, ce clivage méthodologique peut être explicité en termes de visées dans l'anticipation de la construction et par rapport à la manière dont les supports de conception, et en particulier les supports numériques, sont mobilisés pour servir cette visée.

⁷⁸ S'il n'abrite pas les dispositifs technologiques initialement envisagés, le volume de toiture fonctionne néanmoins lui-même comme un dispositif bioclimatique, notamment par les surplombs qui protègent les façades vitrées de l'ensoleillement.

Daniel Forgues, directeur de l'équipe de recherche GRIDD mandatée par la Ville de Montréal pour piloter la conception intégrée du projet,⁷⁹ présente le PCI comme un moyen de « *démanteler les schémas de pensée et les structures de travail qui définissent les rôles et les relations dans le processus traditionnel de conception et de réalisation des projets, [...] [par le biais d'un] re-outillage [retooling], c'est-à-dire une redéfinition des objets et des artefacts collectifs autour desquels peut s'articuler le PCI.* »⁸⁰ En d'autres termes, la stratégie avancée par Daniel Forgues consiste à substituer les supports de conception propres à chaque acteur par un support de conception unique, la modélisation intégrative, de manière à aligner les méthodologies de travail et les démarches de conception de chacun sur les pratiques de la modélisation intégrative, qui constituerait selon l'auteur un terrain commun où tous pourraient interagir efficacement et sur un pied d'égalité. Au-delà de la visée particulièrement coercitive de cette définition du PCI, nous retiendrons que le moyen de parvenir à ce '*démantèlement*' des spécificités du travail de conception repose sur la maîtrise des supports utilisés.

La modélisation intégrative est loin de constituer un support de conception neutre. Développée dans les domaines de l'ingénierie aéronautique et du génie civil, elle en reproduit les méthodes de conception et impose la simulation comme seul mode possible d'anticipation de la construction à travers le projet. Faire de la modélisation intégrative le socle de la collaboration entre les différents acteurs d'un projet revient à forcer ces professionnels, et en premier lieu les architectes, à conformer leurs méthodes de travail et leurs démarches de conception à celles des ingénieurs. En cherchant à effacer les différences entre la manière dont ingénieurs et architectes abordent la problématique du transfert du projet, l'alignement du PCI sur les procédures de la modélisation intégrative mine le potentiel créatif porté par leur collaboration.

On peut à l'inverse envisager de baser la conception intégrée sur une complémentarité entre des supports de conception visant à instaurer une distance entre figuration et édification dans le transfert du projet, et des supports de conception visant à assurer un contrôle sur ce transfert, de manière à ce qu'architectes et ingénieurs puissent tous deux contribuer aux traductions constructives du projet.

⁷⁹ Le GRIDD (Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti) est rattaché à l'École de Technologie Supérieure de Montréal et bénéficie d'une Chaire Industrielle de recherche financée par l'entrepreneur général de construction Pommerleau. Ses principaux domaines de recherche sont le Building Information Modeling, les Processus de Conception Intégrée et l'hybridation de ces deux méthodologies de conception.

⁸⁰ Forgues, Daniel ; Ivanka Iordanova. "An IDP-BIM Framework for Reshaping Professional Design Practices", In. *Proceedings of the 2010 Construction Research Congress*, Banff (Alb.), American Society of Civil Engineers, 2010, p.175. Nous traduisons.

Chapitre 6.
JAKOB + MACFARLANE, DU MODELE NUMERIQUE
A LA FORME CONSTRUITE

6.1. Trajectoires de projets, trames et figures morphologiques

Dominique Jakob et Brendan MacFarlane ont établi leur bureau éponyme à Paris depuis 1992. Si les réalisations de la jeune agence Chevalier Morales Architectes créée en 2005 ne bénéficie d'une reconnaissance sur la scène québécoise et canadienne que depuis très récemment, les travaux du couple d'architectes ont déjà fait l'objet de nombreuses publications et expositions et bénéficient d'une diffusion internationale. Plusieurs monographies leur ont été consacrées, publiées aussi bien en Italie (2004) qu'en Australie (2006) ou en Chine (2012)¹, auxquelles s'ajoutent de nombreuses publications en France. En 2011 par exemple, un numéro spécial de la revue *Archistorm* leur est intégralement dédié². Certains de leurs dessins, maquettes et prototypes ont également été intégrés aux collections du Centre Georges Pompidou à Paris et à celles du Fonds Régional d'Art Contemporain de la région Centre (FRAC-Centre) à Orléans, deux institutions qui leur ont par ailleurs confié la réalisation de projets.

Les analyses de plusieurs auteurs, dont Frédéric Migayrou, conservateur en chef des collections architecture et design au Centre Georges Pompidou, et Christian Girard, enseignant au sein du département Digital Knowledge à l'ENS d'architecture Paris-Malaquais, ont déjà balisé un certain nombre de traits saillants de la démarche architecturale développée depuis vingt-cinq ans par Jakob+MacFarlane. Notre contribution sera concentrée sur l'analyse détaillée du processus de conception de deux projets réalisés récemment : *Docks en Seine* (2004-2008) accueillant la Cité de la mode et du design à Paris et *Les Turbulences* (2006-2013) accueillant le FRAC-Centre à Orléans, qui ont chacun fait l'objet d'une publication individuelle³. Ces analyses ont été documentées directement à partir des archives professionnelles de l'agence et à partir d'un entretien réalisé avec Brendan MacFarlane⁴. Ces deux analyses détaillées seront déployées à partir de thématiques issues d'une analyse préliminaire, transversale à l'ensemble des productions architecturales de l'agence. Capitalisant sur les écrits existants, cette analyse transversale visera à préciser les thématiques identifiées à travers ces écrits en étudiant la manière dont celles-ci sont

¹ Girard, Christian. *Jakob+Macfarlane*. Libria, Melfi (Italie), 2004 ; Jakob, Dominique ; Brendan MacFarlane et Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Coll. NeoArchitecture, The Image Publishing Group, Victoria (Australie), 2006 ; Yudina, Anna ; Migayrou Frédéric. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, AADCU Publication, Pékin, 2012

² « Jakob+MacFarlane », *Archistorm*, Hors-Série #2, Avril 2011

³ Migayrou, Frédéric ; Dominique Jakob et Brendan MacFarlane. *Jakob+MacFarlane : Les Docks*, HYX, Orléans, 2011. Brayer, Marie-Ange. *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, HYX, Orléans, 2013.

⁴ Entretien de Brendan MacFarlane réalisé par Louis Destombes le 8 mars 2014 dans les locaux de l'agence Jakob+MacFarlane. Durée totale 1h20mn.

mises-en-œuvre à travers un ensemble de projets de concours et de réalisations construites. Touchant aussi bien aux domaines du bâtiment, de l'aménagement intérieur, de la scénographie d'exposition, du design de mobilier et de l'installation artistique, l'ampleur des productions de l'agence Jakob+MacFarlane depuis 25 ans ne peut pas être retranscrite ici de manière exhaustive. Nous avons privilégié les projets présentés par les architectes eux-mêmes ou par les différents auteurs comme des projets-clés, représentatifs des différents tournants qui dessinent la trajectoire déployée par les concepteurs.

6.1.1. Débuts de carrière et orientations méthodologiques

Jakob+MacFarlane présentent aujourd'hui leur travail comme « *une exploration des technologies numériques à la fois comme apport conceptuel et comme moyen de fabrication* »⁵. La démarche de conception des architectes s'inscrit effectivement très tôt dans un rapport étroit aux outils numériques de conception et de fabrication, comme en témoigne le projet du restaurant Georges conçu et réalisé entre 1998 et 2000. Évoquant douze ans plus tard leur trajectoire de projets, les architectes distinguent volontiers un « *avant Georges* » (1992-1999) et un « *après Georges* » (2000-).⁶ Le parcours suivi par les deux architectes au cours de cette première période invite néanmoins à situer la compréhension de leur démarche exploratoire dans une perspective élargie dépassant largement les enjeux liés aux technologies numériques.

Née à Paris en 1966, Dominique Jakob étudie l'histoire de l'art à Paris 1 La Sorbonne puis l'architecture à Paris-Villemin dont elle est diplômée en 1991. Brendan MacFarlane est né en 1961 à Christchurch en Nouvelle-Zélande. Après avoir brièvement travaillé à Sydney dans l'agence d'Harry Seidler, un architecte néo-moderne, il se rend aux États-Unis pour étudier l'architecture, d'abord à la SCI-Arc, jusqu'en 1984 puis à la GSD de Harvard dont il obtient un M.Arch en 1990. Les deux architectes se rencontrent à Los Angeles, où ils travaillent tous deux au sein de l'agence Morphosis. Dirigée par Thom Mayne, qui a notamment contribué à la création de la SCI-Arc en 1972, Morphosis se positionne comme un acteur majeur du

⁵ Tiré du texte de présentation de l'agence sur son site web. Ressource en ligne : <http://www.jakobmacfarlane.com> consultée en mars 2013 et en avril 2017

⁶ Yudina, Anna ; Migayrou Frédéric. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.24

déconstructivisme sur la côte ouest, un mouvement qui gagne une ampleur considérable en Amérique du Nord suite à l'exposition *Deconstructivist Architecture*.⁷

Au-delà de cette expérience professionnelle, le séjour californien des architectes leur permet également de développer des accointances avec le monde de l'art. Leur première commande est un atelier d'artiste, le studio Riegelman qu'ils réalisent à Los Angeles entre 1989 et 1992. Installé à Paris depuis 1992, le collectionneur d'art Daniel Bosser leur confie en 1994 le mandat de transformer son appartement parisien afin d'y présenter les œuvres issues de sa collection privée regroupant des œuvres d'art conceptuel et minimaliste. Achevé en 1996, l'appartement-galerie inclue notamment l'œuvre AMZ de Claude Rutault qui présente la particularité d'être actualisée par l'artiste à l'occasion de chaque nouvel accrochage, rendant indispensable une collaboration étroite entre l'artiste, le collectionneur et les architectes. En 1998, le galeriste Charles Cartwright leur commande un projet pour un nouvel espace d'exposition qui ne sera finalement pas réalisé.

La production architecturale de Jakob+MacFarlane au cours des années 1990 se démarque fortement de la signature formelle propre à l'architecture déconstructiviste. L'attention apportée à la matérialité et aux déplacements du corps dans l'espace dont témoignent le Monument à la mémoire et à la paix réalisé à Val-de-Reuil en collaboration avec Frédéric Vialet (1996) ou la restructuration du théâtre *L'éclat*, à Pont-Audemer (1997-2000) offre un contraste saisissant avec l'autonomie formelle défendue par un Peter Eisenman ou un Daniel Liebeskind. Néanmoins, la prééminence du processus de création sur le résultat, qui constitue un trait commun aux artistes conceptuels et aux architectes déconstructivistes, semble marquer durablement l'approche développée par le couple d'architectes. Questionné en 2014 sur les spécificités de cette approche, Brendan MacFarlane répond qu'« *en tant qu'architecte, [il est] beaucoup plus intéressé par le procès que par le résultat.* »⁸ Il justifie cet intérêt du fait que « *[d]ans un procès il n'y a pas un seul bâtiment, mais peut être plusieurs bâtiments. C'est comme un arbre avec plusieurs branches. [...] Il s'ouvre énormément de possibilités qui sont à la fois là, possibles, et à la fois pas encore là, mais suggérées par le procès et par l'outil.* »⁹ Si l'influence de la période californienne ne peut que difficilement être retracée à travers les premières productions des architectes, elle

⁷ L'exposition *Deconstructivist Architecture* a été organisée par le MOMA de New York en 1988 sous le commissariat de Marc Wigley et Philip Johnson.

⁸ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014. 5mn12s

⁹ Ibid. 5mn12s

s'exprime clairement à travers les orientations méthodologiques qu'ils mettent en place et qui seront développées par la suite.

En 1995, Jakob+Macfarlane s'associe avec deux autres jeunes agences, Paillard & Jumeau et Marin-Trottin, pour créer l'association Périphériques, à laquelle ils participent jusqu'en 1998. En 1997, le collectif remporte un concours organisé par la ville de Savigny-le-Temple pour un lieu de création et de diffusion de musique contemporaine. Le projet est formé de trois éléments conçu indépendamment par chacune des agences. Chacun dispose par conséquent d'un traitement matériel différencié, panneaux d'aluminium pour la salle de diffusion, béton texturé pour le restaurant et vitrage coloré pour le hall, qui constituent un assemblage volontairement hétérogène. Selon les mots de Louis Paillard, « *les collages qui résultent de cette répartition du travail sont le reflet de la réalité urbaine actuelle et nous intéressent en tant qu'outil de création.* »¹⁰ Si elle est développée collectivement, cette démarche de création apparaît particulièrement cohérente avec l'orientation procédurale recherchée par Jakob et MacFarlane.



Figure 1 : Périphériques (Paillard & Jumeau, Marin-Trottin, Jakob MacFarlane), Café-Musiques, Savigny-le-Temple, 1997-1999

La même année, l'association Périphériques organise l'exposition « *36 modèles pour une maison* », basée sur un appel à idées dont le mandat est d'imaginer des modes d'habiter alternatifs à travers une maison dont la réalisation reviendrait à moins de 500.000 francs (éq.

¹⁰ Louis Paillard cité dans Pascale Joffroy. « Collages, le café-musiques de Savigny-le-Temple », *Le Moniteur* #5025, 17 mars 2000. Ressource en ligne : <http://www.lemoniteur.fr/articles/collages-le-café-musique-de-savigny-le-temple-391207>, consultée en Avril 2017.

98.270 € en 2017), honoraires professionnels compris¹¹. Les projets des trente-six agences d'architecture françaises et européennes qui se sont prêtées à l'exercice sont exposés à *Arc-en-Rêve*, à Bordeaux, puis dans plusieurs pays d'Europe. Jakob+Macfarlane propose le projet *Puzzle House* conçu en 1996, une maison de 77,5 m² semi-enterrée et organisée autour d'un patio. La maison tire son nom des pans de toit inclinés qui, multipliés à l'échelle d'un lotissement, créerait « un artefact de vallonnements digne d'un paysage de Braque. »¹² Plutôt qu'un dessin définitif, le projet prend la forme d'un modèle spatial et constructif appelé à être décliné selon différentes configurations et dimensions. Qualifiant le projet de « *manifeste rétroactif* », Christian Girard écrira dix ans plus tard que la maison Puzzle « *crystallise un ensemble de questions qui ont ensuite été développées à travers la plupart des projets : la dissolution de la tripartition sol mur ciel, le pliage des surfaces, la réinterprétation des conditions existantes ou d'un contexte à travers une proposition spatiale.* »¹³ L'ancrage de la maison dans le sol est assuré au moyen d'une série de décaissés topographiques dont la formation est représentée conceptuellement à travers une série d'images tirées d'un modèle numérique.

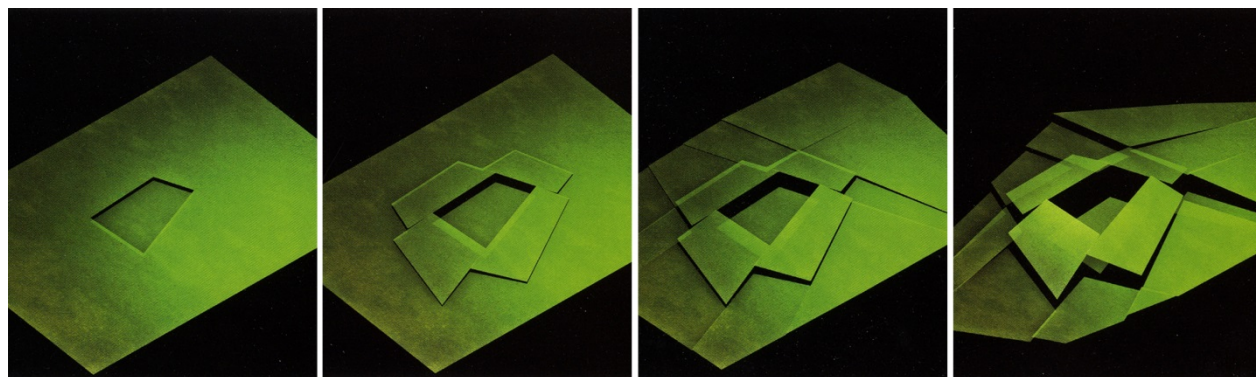


Figure 2 : Jakob+MacFarlane, Maison Puzzle, 1996 Images infographiques In. Jakob, Dominique ; Brendan Macfarlane et Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+Macfarlane*, Coll. NeoArchitecture, The Image Publishing Group, Victoria (Australie), 2006

Comme le suggère Christian Girard, l'exploration de figures conceptuelles telles que le soulèvement du sol et le pliage semble anticiper certains développements ultérieurs de la production architecturale de Jakob+MacFarlane, du moins les retrouve-t-on à travers les projets

¹¹ Périphériques, Françoise Arnold, Gilles Davoine, Anne Debarre, Francine Fort et Pascale Joffroy. *36 modèles pour une maison*, Éditions Périphériques, Paris, 1997

¹² Ibid. 112

¹³ Girard, Christian. « Introduction » In. Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.8 “*The Puzzle House stands in retrospect as a manifesto, incorporating a set of questions that will be addressed in most of the projects thereafter: the blurring of the ground-wall-sky tri-partition, the folding of surfaces, the reinterpretation of a context or given conditions in a spatial proposition.*” Nous traduisons.

du Centre culturel d'Anglet (2005) ou des Turbulences (2006-2013). Le véritable caractère précurseur de la maison Puzzle réside cependant dans cette séquence d'images qui, paradoxalement, n'ont pas été incluses par les architectes dans la publication de 1997. Le projet y est présenté sous la forme d'une succession d'étapes figurant un processus d'émergence spontané, qui s'effectue dans ce cas à partir du sol. Ce type de présentation instaure une rupture avec les modalités traditionnelles de la représentation architecturale selon lesquelles le projet est figuré comme un objet achevé. Si la communication du projet est basée sur la retranscription d'un processus conceptuel d'émergence, celui-ci se distingue du processus de conception architecturale en lui-même, dont il constitue un des résultats. Il s'agit d'une construction a posteriori, ou du moins parallèle à l'élaboration du projet, dont les étapes successives n'ont rien à voir avec le déroulement chronologique de la conception architecturale, celle-ci procédant à partir d'un objet pensé dès le départ dans son entièreté et dont la définition est progressivement affinée par la confrontation avec des considérations conceptuelles, fonctionnelles, constructives, etc.

Les représentations de ce processus disposent d'un statut hybride, à la fois méthodologie de conception et stratégie de communication du projet. L'interprétation des formes et dispositifs architecturaux comme étant un résultat possible d'un processus conceptuel d'émergence nourrit le travail nécessaire à leur élaboration. À travers la restitution du projet, cette même interprétation est synthétisée à travers une série d'images, de manière à ce qu'elle s'impose en tant que justification des choix formels. Le statut hybride de ces représentations est utilisé par les architectes comme une passerelle entre les étapes d'élaboration et de restitution du projet, afin de conférer aux formes architecturales une signification qui soit issue du processus conceptuel d'émergence qu'ils ont modélisés.

Si les différents processus imaginés par les architectes présentent une importante variabilité en termes de géométrie et de manipulations, la manière dont ils sont représentés et exploités reste fondamentalement inchangée de projets en projets. L'usage intensif de l'outil numérique qui caractérise la pratique de Jakob+MacFarlane à partir du tournant des années 2000 se manifeste en premier lieu au niveau des opérations conceptuelles utilisées pour modéliser les processus d'émergence propres à chaque projet. Loin de remettre en cause le caractère hybride des représentations de ces processus, les technologies numériques contribuent à en renforcer leur rôle de passerelle, qui se trouve étendu à l'articulation entre conception architecturale et techniques de mise en œuvre.

Dans l'ouvrage *Architectures expérimentales, Collections du FRAC-Centre* paru pour la première fois en 2003, Frédéric Migayrou présente la spécificité procédurale de l'architecture de Jakob+MacFarlane sous la forme d'un paradoxe : « *D'une part les architectes se refusent à tout présumé, ils n'imposent aucune forme, aucun langage ; l'architecture reste non syntaxique et se refuse à tout style [...]. D'autre part, ils élargissent sans concessions le domaine du diagnostic, ils accomplissent le mouvement d'une architecture proprement contextuelle qui se matérialise d'une immersion analytique et génératrice dans le contexte.* »¹⁴ Faisant notre cette relation duale entre forme et contexte identifiée par Frédéric Migayrou, nous proposons de préciser dans un premier temps les modalités par lesquelles les démarches procédurales imaginées par les architectes sont mobilisées à travers la conception de formes architecturales. Il s'agira ensuite de clarifier la ou les manières dont ces processus d'élaboration formelle sont mis au service de l'intégration contextuelle d'un projet. Nous souhaitons avant cela de revenir sur la conception du restaurant Georges qui incarne de manière particulièrement claire la portée de la démarche procédurale à travers l'architecture de Jakob+MacFarlane. Plus encore que le projet théorique de la maison Puzzle, sa réalisation constitue un précurseur méthodologique, en même temps qu'elle a propulsé la carrière des architectes à un échelon international.

6.1.2. Le Restaurant Georges, Centre Georges Pompidou (1998-2000)

En 1997, vingt ans après son ouverture au public, le Centre Pompidou ferme ses portes pour un important chantier de restauration. Le projet prévoit également d'intégrer de nouveaux programmes, notamment un restaurant occupant 1400m² au dernier étage dont 400m² de terrasse, soit trois des treize travées de l'édifice. La gestion du restaurant est confiée au restaurateur Costes et son aménagement fait l'objet en 1998 d'un concours d'architecture restreint. Jakob+MacFarlane l'emporte face aux autres candidats avec une proposition résolument avant-gardiste, sous la forme de quatre poches en aluminium aux formes souples à l'intérieur desquelles sont enveloppés les différents programmes du restaurant : cuisines, bar, toilettes et salon privé. Malgré le caractère particulièrement emblématique du lieu, le concours est à peine évoqué dans la presse spécialisée. Si le projet de Jakob+Macfarlane est largement diffusé en

¹⁴ Brayer, Marie-Ange ; Frédéric Migayrou. *Architectures expérimentales 1950-2012, Collection du Frac-Centre*, Hyx, Orléans, 2013 p.272

France comme à l'étranger une fois terminé, les différents projets soumis au concours ne seront jamais publiés.

Au moment d'élaborer leur réponse au concours, les architectes racontent s'être trouvé désemparés face au statut iconique gagné par le projet de Rogers et Piano. « *Quoi que l'on mette dedans, cela ne fonctionnait pas* »¹⁵ rapporte Brendan MacFarlane. Face à la double angoisse de la page blanche et de la confrontation avec un environnement architectural omniprésent, les architectes relatent avoir envisagé l'idée de laisser l'espace intégralement vide ou encore de dissimuler tous les programmes à l'intérieur d'une boîte réfléchissante. N'ayant pas la possibilité de s'arrimer aux parois ou au plafond, le point de départ de la solution adoptée par les architectes a été de développer le projet à partir d'un travail du sol, en y glissant les différents programmes comme l'on dissimule quelque chose sous un tapis. « *Cette solution générait une intervention minimale, mais avec un caractère très fort, un peu à la manière d'un masque* » résumait les architectes dans leur description à posteriori du projet.¹⁶ Une telle stratégie permettait un développement autonome du projet, dégageant les architectes de la contrainte d'intervenir sur les parois de l'espace ou sur les éléments sculpturaux de structure et de mécanique au plafond.

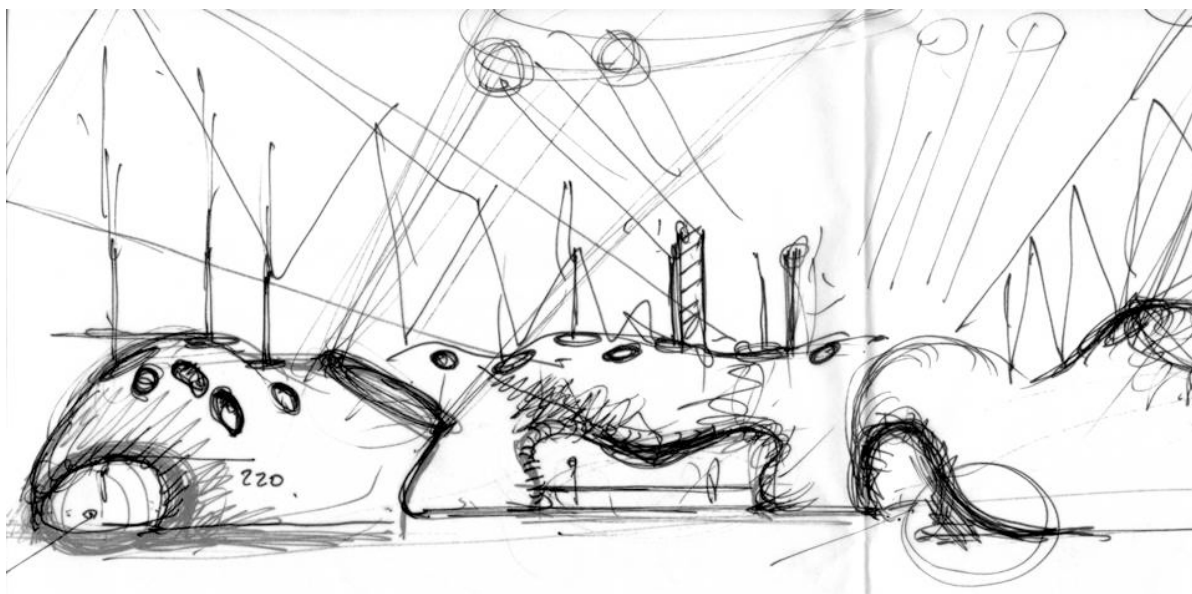


Figure 3 : Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Phase concours, 1998. Croquis conceptuel montrant les poches et les équipements existants au plafond. Source : Jakob+MacFarlane, archives professionnelles de l'agence

¹⁵ Brendan MacFarlane interviewé par Anna Yudina In. Yudina, Anna ; Frédéric Migayrou. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.24 « *Whatever we put in just didn't work.* » Nous traduisons.

¹⁶ Jakob, Dominique ; Brendan MacFarlane. "Restaurant Georges, Pompidou Center" In. Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p50 « *This solution created minimal intervention, but with a strong personality – much like a mask.* » Nous traduisons.

La découverte de la trame de 80x80 centimètres utilisée par les concepteurs du Centre Pompidou pour dimensionner l'ensemble du bâtiment, de la structure au calepinage des fenêtres, a constitué un second vecteur de liberté d'action. La réutilisation de cette même trame représentait pour Jakob et MacFarlane un moyen d'assurer l'ancrage de leur projet au sein de son contexte architectural tout en préservant son autonomie par rapport au vocabulaire high-tech du centre Pompidou. « *La grille fut pour nous une grande libération, raconte MacFarlane, un élément totalement neutre qui n'avait rien à voir avec le vocabulaire [du bâtiment]. Nous avons trouvé là la manière de nous engager dans le site [...].* »¹⁷ Dans la mesure où la trame orthogonale n'était pas expressément perceptible avant l'intervention des architectes, un des premiers gestes fut de la matérialiser par une grille continue sur le sol, au moyen d'un dallage de 80x80cm réalisé en aluminium pour l'intérieur et en pierre à l'extérieur. Le processus conceptuel de déformation utilisé pour concevoir les quatre poches apparaît à l'intersection de ces deux partis-pris initiaux. « *En déformant le sol [pour y loger les programmes] nous nous sommes rendus compte que nous déformions aussi la grille. À partir de ce constat, les choses se sont enchaînées très rapidement* » relate Brendan MacFarlane.¹⁸

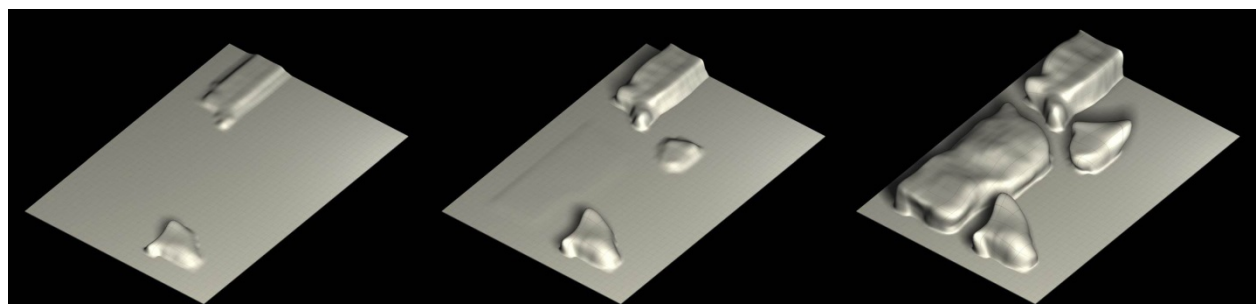


Figure 4 : Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Phase concours, 1998. Images infographiques montrant le processus de formation des poches. Source : Jakob+MacFarlane, archives professionnelles de l'agence

Le sol fut modélisé dans le logiciel *Rhinoceros 3D* au moyen d'une surface NURBS¹⁹ permettant d'en moduler la déformation au moyen d'un réseau de points. Les lignes de subdivision de la surface, qui correspondent à la grille de 80cm x 80cm, sont infléchies suivant les modulations apportées à la surface, d'où l'idée que la trame est déformée en même temps que

¹⁷ Ibid. p.24 « *That grid was a great liberation for us – it had nothing to do with the vocabulary but was completely neutral. And then we found our way into the site [...].* » Nous traduisons

¹⁸ Ibid. p.26 « *And in deforming the floor, we started to realize that we deformed the grid, and from there one thing led extremely fast to the other.* » Nous traduisons.

¹⁹ *Non Uniform Rational Basis Spline*, Définition mathématique d'une surface basée sur des courbes de Bézier, ou spline, permettant de générer des surfaces complexes avec un minimum de points de contrôle.

le sol. Ces lignes de subdivision ne correspondent à aucune fonction d'analyse ou de rationalisation géométrique mais sont habituellement utilisées afin de faciliter la visualisation des surfaces dans le logiciel. Dans le projet réalisé, elles furent gravées à la surface des coques en aluminium qui avaient préalablement été lissées pour en effacer les lignes de soudure. Alignés avec les joints du dallage, les sillons gravés permettent de souligner visuellement l'effet de déformation de la grille orthogonale. Par conséquent, ils assurent au niveau du résultat construit la même fonction perceptuelle que dans le modèle numérique, celle de souligner les courbures d'une surface gauche pour en rendre la perception plus immédiate.



Figure 5: Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Centre Pompidou, Paris 1998-2000.
Détails de la jonction entre les poches et le dallage. Photographies de l'auteur

N'ayant pas eu l'occasion d'analyser le processus de conception de ce projet dans le détail, nous devons nous contenter de restituer la mise en récit de ce processus telle qu'elle est proposée par les architectes. Deux éléments qu'ils mettent en avant dans leur description de la genèse du projet acquerront une place centrale dans les démarches de conception développées pour les projets ultérieurs : 1. l'utilisation d'une trame orthogonale en tant qu'élément neutre à partir duquel est pensée l'inscription du projet dans son contexte et 2. une proposition spatiale basée sur des opérations de déformation tridimensionnelle de cette trame. Le double caractère de neutralité et de contextualité que les architectes confèrent à la trame orthogonale dans ce projet préfigure l'utilisation des trames dans les projets ultérieurs. Si la grande majorité des trames utilisées seront orthogonales, certains projets dérogent à cette règle lorsque cela est jugé plus cohérent avec le contexte architectural. Pour le Renault World Communication Center (2001-

2004) par exemple, la trame qui sous-tend l'élaboration du projet est basée sur les sheds inclinés à 60° du projet *Métal 57* dessinés en 1984 par l'agence Claude Vasconi. Néanmoins, le développement d'une démarche procédurale articulant contexte architectural ou urbain et proposition spatiale repose systématiquement sur la définition d'une trame. À travers ce rôle de médiateur, la figure de la trame est utilisée par les architectes à la fois pour assurer une autonomie formelle au développement du projet et pour penser son intégration contextuelle. C'est donc autour de cette figure que se cristallise le paradoxe identifié par Frédéric Migayrou en juxtaposant le caractère « *non syntaxique* » de l'architecture de Jakob+MacFarlane et sa capacité à générer une « *immersion analytique et générative dans le contexte* ».

Nous reviendrons plus en détail sur les défis techniques engendrés par la réalisation des coques en aluminium du restaurant Georges au moment de questionner le rôle que les architectes attribuent à la définition des solutions constructives à travers le développement du projet. Le caractère précurseur du restaurant Georges pour la pratique de Jakob+MacFarlane tient également aux moyens techniques qui furent mobilisés pour sa fabrication, et en particulier à la mise-en-œuvre d'une chaîne de production numérique pour réaliser les coques en aluminium. Avant cela, nous proposons d'aborder la double figure de la trame et de sa déformation tridimensionnelle à travers une analyse transversale des productions architecturales qui suivent la réalisation du Restaurant George .

6.1.3. La trame : un procédé interprétatif d'intégration contextuelle

À partir des années 2000, les projets conçus par Jakob+MacFarlane présentent systématiquement une démarcation radicale par rapport à leur contexte d'implantation, qu'ils soient urbain ou strictement architectural dans le cas de réhabilitations intérieures. Cette stratégie de différenciation repose sur plusieurs facteurs qui peuvent éventuellement être combinés entre eux : 1. l'utilisation de figures géométriques simples mais abstraites, tel que pour le Cube orange ou pour Euronews à Lyon, ou de formes particulièrement complexes, par exemple pour les Docks en Seine à Paris ou les Turbulences à Orléans, 2. le monochrome de couleur vive déployé ostensiblement, bleu électrique pour le projet de cinémas et médiathèque de Saint-Malo ou jaune d'or pour le projet de théâtre *Le Fanal* à Saint-Nazaire, auquel s'ajoutent bien évidemment le vert anis et l'orange, élevés par les architectes au statut de marque de fabrique, 3. une stratégie

d'implantation relevant du collage ou de la greffe, dont les projets pour le musée d'art contemporain de Liège et pour l'école supérieure d'art des Pyrénées à Pau sont emblématiques.

Si l'élaboration de chaque projet relève d'une stratégie évidente de démarcation par rapport à son contexte d'implantation, les trois facteurs de clivage identifiés ci-dessus ne sont pas appliqués de manière systématique ou péremptoire. Ainsi, le projet Le Fanal prend la forme d'un assemblage relativement discipliné de volumes cubiques, le projet des Turbulences ne présente aucune autre couleur que le blanc et le gris, et les deux projets de Lyon respectent scrupuleusement la typologie des pavillons implantés le long de la Saône. La diversité des clivages sur lesquels les architectes jouent pour démarquer leurs projets dans des contextes donnés permet à Frédéric Migayrou d'affirmer qu'ils « *se refusent à tout présupposé* » et qu'« *ils n'imposent aucune forme, aucun langage* ». Cette assertion est d'ailleurs reprise par les architectes eux-mêmes qui, dans un entretien avec le journaliste et critique d'art Gilles de Bure, déclarent ne pas « *développ[er] de langage particulier* », mais plutôt, « *cherch[er] à [s']immerger dans chaque histoire [...] en explorant les moments* ». ²⁰

Si l'immersion contextuelle revendiquée par les architectes semble a priori être contredite par leur attitude de constante démarcation vis-à-vis du contexte d'implantation de leurs projets, cette relation duale traduit plutôt, selon Frédéric Migayrou, un positionnement critique vis-à-vis des données constitutives de ce contexte. Selon ses mots, le lieu d'implantation du projet « *ne définit pas le champ conditionnel d'une intervention [architecturale]* », dans la mesure où il n'a pour les architectes « *aucune valeur simplement sociologique ou historique* ». ²¹ Au lieu de cela, les architectes se saisissent d'un contexte défini beaucoup plus largement à l'intersection « *des techniques, des usages, des pratiques esthétiques* ». Cette interprétation englobante d'une « *situation* », ou « *domaine* », portant aussi bien sur les spécificités du site de projet que sur ces différents « *récits* » contemporains, constitue « *un matériau composite* » à partir duquel les architectes seraient à même, toujours selon Migayrou, de « *réactive[r] et [de] critique[r] le domaine qu'ils réinvestissent* ». ²² L'auteur qualifie de « *mouvement herméneutique* » la manière

²⁰ Jakob, Dominique et Brendan MacFarlane « Autoportrait » In. « Jakob+MacFarlane », *Archistorm*, Hors-Série #2, Avril 2011 p.22

²¹ Migayrou, Frédéric. « Jakob+MacFarlane » In. Brayer, Marie-Ange ; Migayrou Frédéric. *Architectures expérimentales 1950-2012, Collection du Frac-Centre*, Hyx, Orléans, 2013. p.272

²² Ibid. p.272

dont les architectes tirent un processus conceptuel de formation spécifique au projet à partir de cette approche interprétative, plutôt qu'analytique, du contexte.²³

Le caractère paradoxal de la relation des projets de Jakob+MacFarlane à leur contexte d'implantation peut ainsi être expliqué à partir de l'opposition implicitement formulée par Frédéric Migayrou entre la notion de « *champ procédural* », désignant la démarche interprétative développée par les architectes, et la notion de « *champ conditionnel* », que l'auteur associe par opposition à l'approche analytique d'un lieu basée sur ses données historiques et sociologique. La figure de la trame récurrente dans l'architecture de Jakob+MacFarlane n'a pas valeur de donnée objective émanant d'une analyse du site mais constitue le résultat d'une démarche interprétative croisant différents récits, certains relatifs à l'histoire ou au fonctionnement du lieu et d'autres clairement exogènes. Les tracés géométriques utilisés par les architectes pour mettre en forme leurs projets occupent de ce fait une position intermédiaire. Ils appartiennent au site, dans la mesure où ils sont issus de conditions spécifiques rencontrées sur place en même temps que la matérialisation de ces tracés à travers le projet constitue une opération largement artificielle par rapport aux réalités historiques et sociologiques qui en définissent le contexte.

Le caractère hybride de cette relation entre figures géométriques et contexte est très clairement synthétisé par Brendan MacFarlane lorsqu'il résume leur démarche comme « *la création de nouvelles conditions à partir de la géométrie de conditions existantes.* »²⁴ Le corollaire de cette déclaration est que c'est la géométrie, en tant qu'élément neutre et détaché des contingences du contexte, qui permet d'actualiser le passage d'une condition existante à une nouvelle condition. En tant que résultats du processus d'interprétation des conditions existantes, les figures de trames utilisées par les architectes concentrent le potentiel critique de leur posture vis-à-vis du contexte d'implantation des projets. Suivant cette approche, le projet peut constituer une intervention critique par rapport à un contexte donné du moment que son élaboration est située en dehors des contingences propres à ce contexte ou, pour paraphraser Frédéric Migayrou, du moment qu'un « *champ procédural* » est dégagé du « *champ conditionnel* » défini par le contexte du projet. Le « *champ procédural* » dans lequel les architectes situent le développement

²³ Ibid. p.272 « *Ce mouvement herméneutique ancre la pratique de Jakob et Macfarlane dans une analyse de situation qui fait rejaillir tout le champ procédural [...].* » Nous substituons le terme « *interprétation* » au terme « *analyse* » utilisé par Frédéric Migayrou pour qualifier l'appropriation du contexte de projet par les architectes dans la mesure où cette notion est davantage cohérente avec l'hypothèse d'un « *mouvement herméneutique* ».

²⁴ Brendan MacFarlane cité en préambule du texte introductif d'Anna Yudina In Yudina, Anna ; Frédéric Migayrou. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.10 « *We used the geometry of existing conditions to generate new ones.* » Nous traduisons

du projet n'est toutefois jamais entièrement détaché du « *champ conditionnel* ». Le potentiel critique des processus conceptuels de formation imaginés par les architectes est souvent directement basé sur l'exploitation des contraintes inhérentes au contexte d'intervention. Cela permet d'expliquer, au moins en partie, la prédilection des architectes pour les projets de réhabilitation, d'agrandissement ou de surélévation.

Dans le cas de l'aménagement intérieur de la librairie Loewy conçue et réalisée en 2001, c'est précisément l'exiguïté de la petite boutique située dans le Marais à Paris qui est à l'origine du processus conceptuel imaginé par les architectes. La surface de 45 m² devant accueillir à la fois des espaces de ventes et de stockage, les architectes imaginent qu'elle est conceptuellement saturée [*jam-packed*] de livres, formant un bloc massif à l'intérieur duquel chaque personne façonnerait progressivement un vide par érosion, en se déplaçant et en consultant ou achetant les ouvrages²⁵. Cette fiction basée sur l'absurde est retournée en une stratégie de projet quand les architectes traduisent l'idée de la masse de livres par un bloc tridimensionnel d'étagères continues à travers tout l'espace. Celui-ci est modélisé au moyen d'une trame cubique de 26 centimètres de côté, correspondant à la taille moyenne des livres vendus par la librairie. Cette figure géométrique est ensuite façonnée en creux au moyen d'un logiciel de modélisation, conformément à la fiction imaginée par les architectes, jusqu'à ce que se dégagent trois volumes indépendants qui correspondent conceptuellement aux parties du bloc d'étagères ayant résisté au processus d'érosion. Les surfaces extérieures des volumes sont utilisées comme présentoirs pour les ouvrages en vente. Les deux blocs les plus volumineux sont également évidés de l'intérieur, dégagant un espace accessible pour y ranger les stocks de la librairie. La double fonction, stockage et exposition, de ce mobilier intégré renforce le statut fictionnel de « *bloc massif de livre* » à l'origine du projet. La proposition spatiale imaginée par les architectes oblige le visiteur à se déplacer entre les blocs pour consulter les ouvrages, reproduisant dans l'espace le principe métaphorique d'érosion qui a servi de vecteur conceptuel à leur mise en forme.

²⁵ Dominique Jakob et Brendan MacFarlane In. Yudina, Anna ; Frédéric Migayrou. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. pp.43-44 "What if we just fill the whole space with books, just jam-pack it [...]. We imagined that someone does get inside that volume of the bookshop and gradually, with their body, erodes the space. [...] Can we not imagine a hole chewed through a now tridimensional bookcase? A massive block of shelves." Nous traduisons

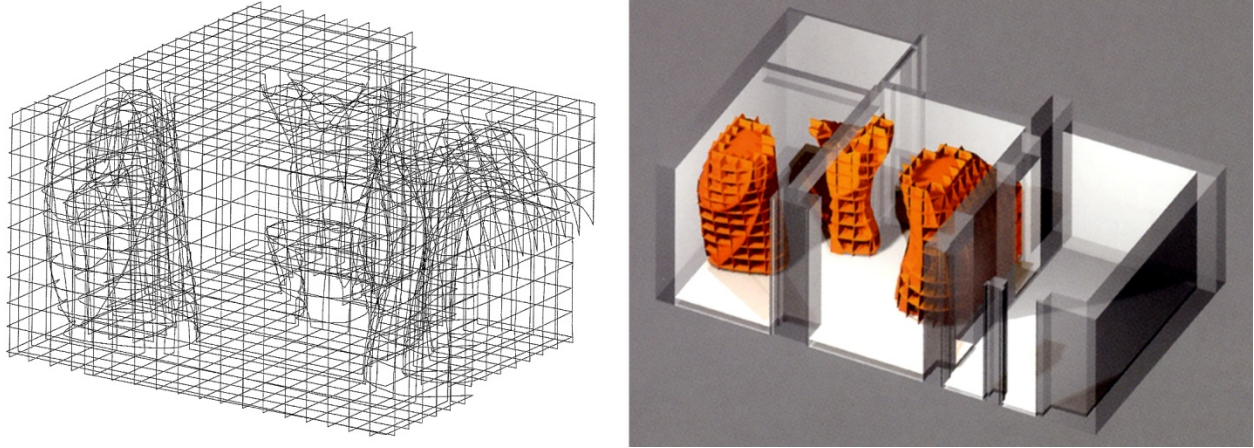


Figure 6 : Jakob+MacFarlane, Librairie Loewy, Paris 2011. Schéma du processus conceptuel d'évidement de la trame tridimensionnelle. Axométrie montrant la répartition des trois éléments dans la boutique. Source Jakob+MacFarlane

Contrairement à la trame utilisée dans le projet du restaurant Georges, la grille tridimensionnelle de 26 centimètres dessinée pour la librairie n'entretient aucune relation avec la géométrie du contexte architectural existant. Elle constitue un élément exogène, mobilisé par les architectes afin de développer un processus conceptuel d'évidement en réponse à un problème de conception : celui de ménager des espaces de vente et de stockage au sein d'un magasin particulièrement exigü.

En 2003, les architectes remportent un concours organisé par la RIVP²⁶ pour la réalisation de 100 logements sociaux dans le dix-neuvième arrondissement à Paris, sur le site de l'ancien hôpital Herold fermé en 1988. Déjà partagée entre un lycée professionnel et un EHPAD²⁷, la parcelle est occupée par un jardin arboré dont la frange nord-est, bordant le boulevard Serrurier, est impartie au projet. Cette disposition inhabituelle entre boulevard et jardin est accompagnée d'un ensemble de règles d'implantation exceptionnelles qui s'ajoutent au règlement urbain de la Ville de Paris. En plus de respecter les retraits correspondant au gabarit de l'immeuble haussmannien, les architectes doivent préserver un pourcentage important des arbres existants et conserver certaines vues dont les riverains bénéficient sur le parc.

²⁶ La Régie Immobilière de la Ville de Paris gère le parc parisien de logements sociaux et en assure le renouvellement.

²⁷ Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes

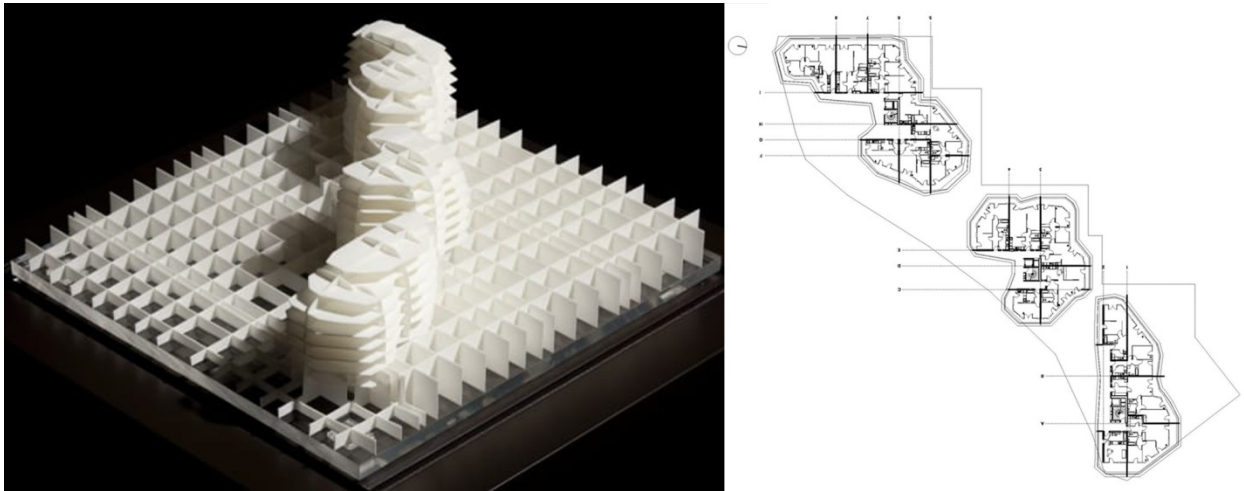


Figure 7 : Jakob+MacFarlane, 100 Appartements Herold, Paris 2003-2008. Maquette stéréolithographique. Plan d'étage courant montrant les limites de la parcelle. Source : Jakob+MacFarlane

Les architectes reprennent un processus conceptuel d'évidement d'une trame tridimensionnelle similaire à celui développé pour la librairie Loewy deux ans auparavant. La densité de logements demandés et la quantité de prescriptions imposés engendre par contre une situation particulièrement complexe qui les oblige à adapter ce processus en développant plusieurs aspects simultanément. Les architectes établissent une trame orthogonale tridimensionnelle qui présente la particularité d'être hétérogène avec, en plan, des cellules carrés de 6 mètres de côté pour 4 mètres en élévation. Celle-ci est orientée à quelques degrés prêt suivant les axes nord-sud / est-ouest. La parcelle, qui n'est pas représentée dans la maquette stéréolithographique figurant le parti conceptuel du projet, constitue de ce fait une frange coupant la trame orthogonale en oblique. Si cette confrontation génère une composition dynamique ainsi que des décalages favorisant l'ensoleillement des logements, elle souligne également le caractère arbitraire de la trame par rapport à la géométrie du site.

L'application littérale des différents règlements définit trois enveloppes de volumes constructibles que les architectes doivent remplir presque intégralement. Les enveloppes issues de ces contraintes sont conceptualisées par les architectes comme l'analogue du processus d'érosion utilisé pour la librairie, déterminant la géométrie des trois blocs d'appartements au sein de la trame continue. À l'intérieur de ces enveloppes, la trame tridimensionnelle est matérialisée par des voiles porteurs pour les segments verticaux et par des planchers pour les segments horizontaux. Contrairement au processus conceptuel très contrôlé du projet d'aménagement intérieur, les architectes se voient obligés d'adapter la trame pour la faire correspondre aux

besoins spécifiques des différents espaces de chaque immeuble, faisant varier l'espacement des segments verticaux entre 2 et 8 mètres environ. La maquette stéréolithographique montre également une démarcation entre la partie de la trame correspondant au sol et celle correspondant aux immeubles. Si la seconde est strictement tridimensionnelle, la première ne comporte pas de segments horizontaux. Seuls les segments verticaux sont figurés, la variation de leur hauteur étant utilisée pour représenter la topographie du site.

Dans le cas de la librairie comme dans celui des logements Herold, la trame orthogonale constitue un élément exogène sans liens directs avec la géométrie du lieu d'implantation du projet. Dans le premier cas, le dimensionnement de la trame est relié à une question d'usage, en étant basé sur la dimension des livres. Dans le second, il est implicitement lié au mode de réalisation, la distance de six mètres correspondant à une portée standard dans la construction de logements. Les deux projets se différencient quant à la relation entre le « *champ procédural* » établi par les architectes et le « *champ conditionnel* » issu du contexte d'implantation. Pour la librairie, l'exiguïté de l'espace constitue un prétexte au processus conceptuel d'érosion, mais la mise en forme du projet est dégagée de toutes contraintes autres que celles du programme. Dans le cas de la librairie, l'établissement du « *champ procédural* » est directement subordonné au « *champ conditionnel* » défini par les règles d'implantation, dans la mesure où ce sont ces règles qui sont utilisées pour définir la géométrie des trois immeubles.

En 2004, les architectes remportent un concours organisé par la ville de Saint-Nazaire pour la réalisation d'un théâtre. Le projet intitulé *Le Fanal*, a été étudié par l'agence de 2004 à 2006, avant qu'il ne soit abandonné par le maître d'ouvrage. Les architectes utilisent de nouveau une trame orthogonale, mais la démarche conceptuelle à travers laquelle elle est mobilisée entretient une relation beaucoup plus étroite avec la géométrie du contexte architectural existant. Invités à intervenir sur le site d'une gare de train désaffectée, les architectes décident de conserver des fragments de la structure du bâtiment partiellement démoli. Ils choisissent de reprendre directement la trame orthogonale de 4.5 x 4.5 mètres de cette structure pour développer le projet. Celle-ci est pensée comme une nappe, flottant conceptuellement au niveau du chéneau de toiture de l'ancien édifice. Un processus d'extrusion verticale de cette nappe par en dessous et par au-dessus génère des volumes à l'intérieur desquels sont logés les différents espaces du théâtre : la grande salle et une salle de répétition, séparées par un large hall. Une série de passerelles

complète le dispositif, réunissant les flux du public, des acteurs et des techniciens à travers la topographie inversée du hall.

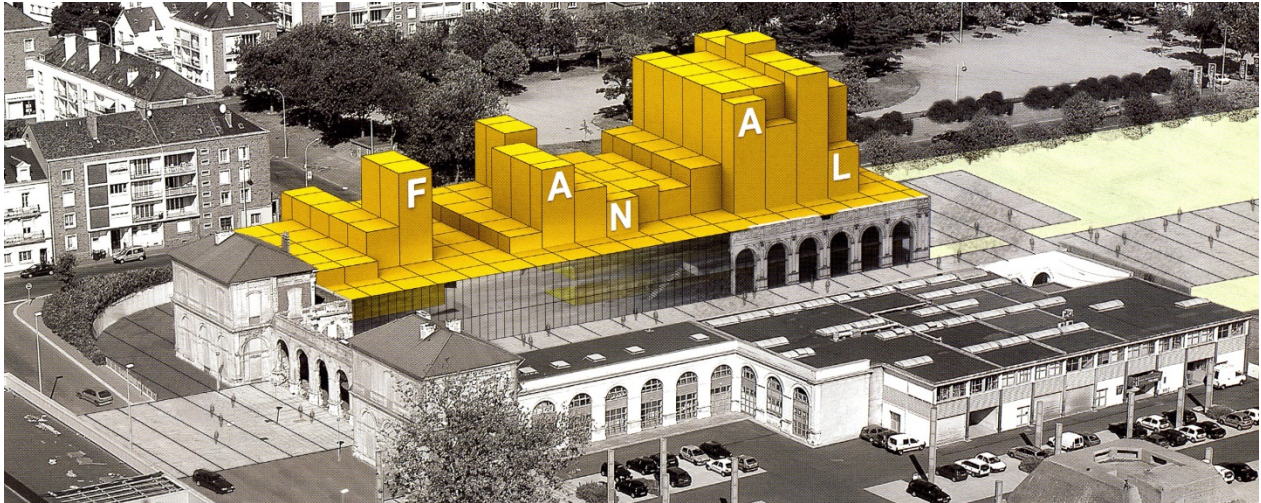


Figure 8: Jakob+MacFarlane, Théâtre Le Fanal, Saint Nazaire. Projet de concours, 2004. Perspective aérienne extrait des planches de concours. Source : Jakob+MacFarlane

Le choix d'utiliser la trame structurelle de l'ancien édifice n'est pas sans rappeler le projet du restaurant Georges. En reprenant telle quelle la trame de l'édifice préexistant, la proposition spatiale contribue dans les deux cas, à révéler la géométrie du contexte qui était latente, tout en imposant un langage architectural radicalement différent. Le positionnement de cette trame bidimensionnelle dans l'espace introduit néanmoins une différence fondamentale entre les deux projets. Dans le cas du restaurant Georges, la trame de 80x80 centimètres est matérialisée sur le sol, de manière analogue aux conventions de la représentation architecturale qui figure une trame dans une projection en plan. Si la trame du projet Le Fanal conserve sa nature bidimensionnelle, elle n'est plus projetée au niveau du sol mais se trouve suspendue dans l'espace, à une hauteur correspondant au chéneau de l'ancien édifice. Cette suspension de la trame conforte sa fonction de révélateur de la géométrie latente du contexte architectural. Elle constitue également une condition particulière pour le processus conceptuel d'extrusion qui s'effectue par-dessus et par-dessous, créant ainsi une topographie positive, dressée comme signal urbain, à laquelle répond une topographie négative, utilisée pour scénographier la transition entre le plein des salles et le vide du hall. Si ce principe d'extrusion est géométriquement beaucoup plus simple que la déformation tridimensionnelle à l'origine des poches du restaurant Georges, le positionnement de la trame dans l'espace introduit une relation plus complexe au contexte bâti.

En 2005, les architectes participent à un concours pour un centre culturel dédié à la musique organisé par la ville d'Anglet dans le sud-ouest de la France.²⁸ Le projet non réalisé de Jakob+MacFarlane présente un nouveau développement dans l'utilisation d'une trame. Le site proposé était un terrain vacant descendant en pente douce vers une route particulièrement passante et entouré de tours et de barres de logements. Se détournant de cet environnement périurbain issu du fonctionnalisme des années 1960-1970, les architectes choisissent de baser l'ancrage contextuel de leur projet sur la topographie. Ils situent cet ancrage à un double niveau : au contexte immédiat de la parcelle d'abord, en utilisant le tracé des courbes de niveau retranscrivant la topographie du site comme base pour la géométrie du projet, et au niveau du paysage régional, en proposant une composition volumétrique censée évoquer « *l'étrange mélange entre une mer ondulante de collines arrondies qui serait ponctuée d'affleurements rocheux* » caractérisant selon eux le paysage basque²⁹. Les courbes de niveau ne constituent pas à proprement parler une trame, mais leur tracé est utilisé exactement de la même manière que les trames des projets précédents, pour un résultat qui s'approche formellement des poches du Restaurant Georges. Le processus conceptuel de déformation est également conduit à travers un travail sur la diffusion du son à l'intérieur des espaces, en collaboration avec un acousticien. Ce traitement acoustique, renforcé par le choix d'un revêtement en bois pour les surfaces intérieures, amène également les architectes à comparer chaque volume à un instrument de musique.

Le niveau de détail du projet de concours ne permet pas de déterminer comment les architectes prévoyaient de matérialiser au sol les lignes topographiques utilisées pour sa mise en forme. La nature artificielle de ces tracés engendre néanmoins une rupture radicale du projet par rapport au contexte bâti dans lequel il s'insère. La relation métaphorique de la proposition formelle au paysage régional renforce davantage encore cette déconnexion avec son environnement immédiat, ces deux éléments pouvant être interprété comme un positionnement critique vis-à-vis de la pensée fonctionnaliste dont l'environnement urbain porte la marque.

²⁸ L'agence Rudy Ricciotti, lauréate du concours, verra les études de son projet avortées en 2008 suite au renouvellement de l'équipe municipale.

²⁹ Dominique Jakob et Brendan MacFarlane In. Yudina, Anna ; Frédéric Migayrou. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.158 "*In the Basque landscape you see this strange mix of soft rolling hills and rock outcrops that punctuate the undulating sea of hills.*" Nous traduisons

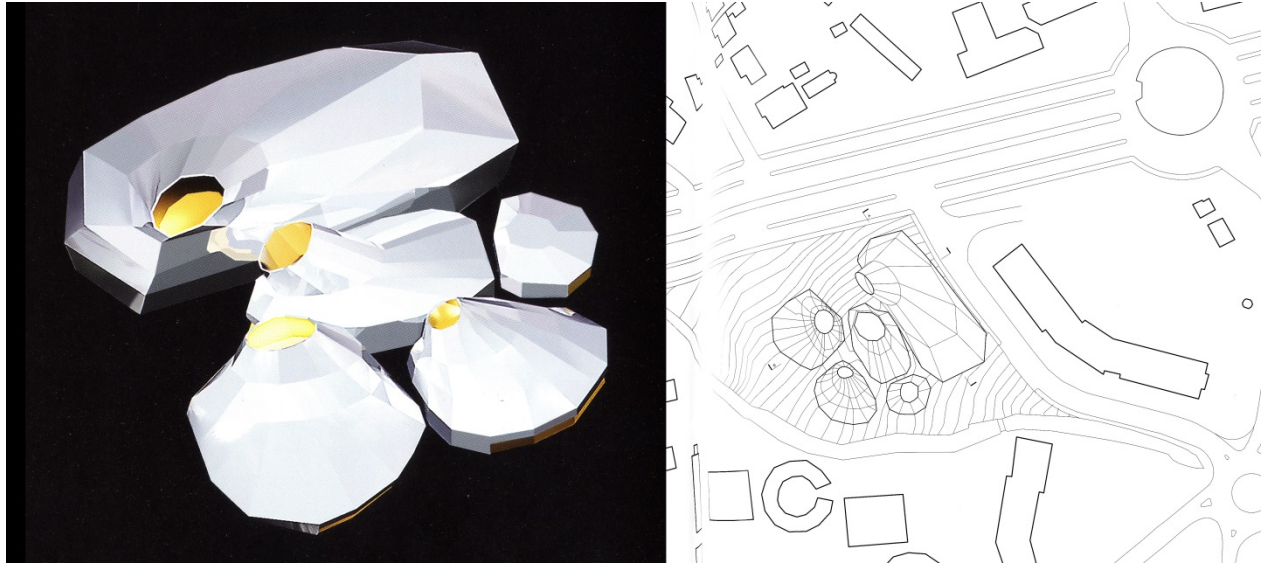


Figure 9 : Jakob+MacFarlane, Centre culturel d'Anglet. Projet de concours, 2005. Rendu infographique et plan masse. Extrait des planches de concours. Source : Jakob+MacFarlane

Un an plus tôt, en 2004, les architectes remportent le concours pour aménager un « *centre de valorisation de la création française, de la mode et du design* », qui deviendra par la suite Cité de la mode et du design, à l'intérieur des anciens magasins généraux d'Austerlitz à Paris. Nous reviendrons plus en détail sur la genèse de ce projet à travers la section subséquente qui lui est dédiée. Il est néanmoins pertinent de l'évoquer ici dans la mesure où il constitue un cas particulièrement explicite où la relation du projet à un contexte élargi, la ville de Paris, voir même le territoire du Grand-Paris, est basée sur l'exploitation d'une trame issue de l'environnement bâti immédiat, à savoir la structure en béton des anciens magasins généraux.

Les magasins généraux sont des infrastructures de stockage et de transbordement des marchandises entre les réseaux de transport routiers, ferroviaires et fluviaux. Ceux du quartier industriel d'Austerlitz, achevés en 1907, furent les plus grands de la capitale, occupant 480 mètres linéaires de quai par 40 mètres de largeur sur trois niveaux, soit environ 36.000 m². Réalisés sous la direction de l'architecte-ingénieur Eugène Morin-Goustiaux, ils se positionnent également parmi les toutes premières structures intégralement réalisées en béton armé. Comme le souligne Frédéric Migayrou dans son essai accompagnant la publication du projet de Jakob+MacFarlane, les magasins généraux d'Austerlitz n'ont jamais bénéficiés d'un réel statut de bâtiment mais étaient plutôt considérés comme une infrastructure, associée par son

fonctionnement à l'échelle de la métropole.³⁰ À une époque où les architectes dissimulaient systématiquement le béton derrière des panneaux de parements en pierre, les façades entièrement ouvertes sur la Seine, laissant apparaître l'ossature répétitive de béton armé, constituaient un indice caractéristique de la nature technique, plutôt qu'architecturale, de l'édifice.

L'organisation spatiale de l'équipement portuaire traduisait également son caractère purement fonctionnel d'infrastructure. Il était divisé en douze pavillons de 40 x 40 mètres, permettant le stationnement d'une péniche de gabarit Freycinet, (38.5 mètres de longueur) devant chaque pavillon. Le plateau inférieur au niveau du quai bas était traversé par une voie ferrée sur toute sa longueur. Le plateau intermédiaire, au niveau du quai haut était ponctué de voies d'accès transversales à la jonction entre chaque pavillon, dont la largeur de 10 mètres permettait les manœuvres de camions. Le plateau supérieur était réservé au stockage des marchandises. La toiture était équipée de grues-nacelles montées sur rails qui assuraient le transfert des marchandises depuis les bateaux vers les différents niveaux du complexe. La section des colonnes porteuses diminue d'étage et en étage, proportionnellement aux charges auxquelles elles sont soumises.

Tombés en désuétude face à l'essor du transport routier au cours de la seconde moitié du XXe siècle les magasins généraux sont peu à peu délaissés par le Port autonome de Paris qui en assumait la direction depuis 1915. Les pavillons 8 à 12, soit deux cent mètres linéaires, sont démolis en 1991 pour laisser place au pont Charles de Gaulles inauguré en 1996. Les bureaux du Port autonome de Paris sont installés dans les pavillons 1 et 2. Emmurés aux deux niveaux supérieurs, les pavillons restant sont loués comme entrepôt ou comme espaces de vente, jusqu'à ce que la ville de Paris en fasse l'acquisition en 2004, et s'associe à la Caisse des dépôts pour proposer un projet de réhabilitation donnant lieu au concours d'architecture la même année. À cette occasion, le pavillon 3 devait être démoli afin de séparer les locaux du Port autonome de Paris du futur complexe culturel.

³⁰ Migayrou, Frédéric. "Les Trames de l'intrication" pp. 13-29 In. Migayrou, Frédéric ; Dominique Jakob et Brendan MacFarlane. *Jakob+MacFarlane : Les Docks*, HUYX, Orléans, 2011 p.13

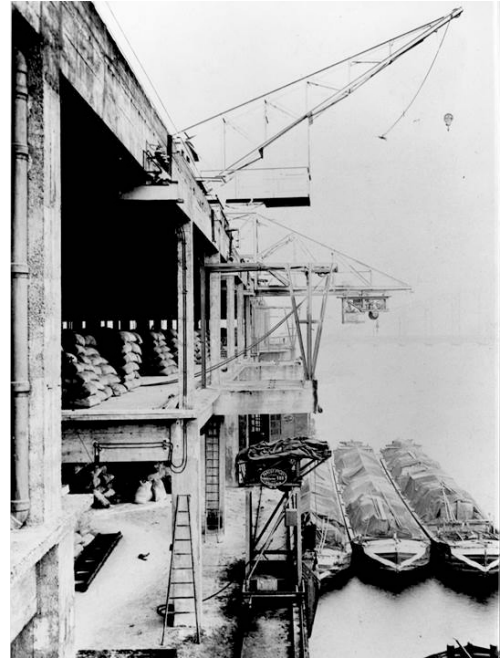


Figure 10 : Magasins généraux du quai d'Austerlitz
Source : Archives du Port Autonome de la ville de Paris

Ce bref historique constitue un préliminaire indispensable pour expliciter la position adoptée par les architectes face à cette infrastructure métropolitaine désaffectée à travers leur démarche de conception. La rigueur géométrique de l'ossature de béton et la spatialité de ses larges plateaux dégagés fascine les architectes qui n'hésitent pas à la qualifier de « *prototype du futur* » pour souligner son statut de précurseur du mouvement moderne³¹. Souhaitant minimiser les interventions sur cette ossature, les architectes prennent le parti de formaliser leur projet à l'extérieur de celle-ci, en construisant sur le toit et en y suspendant des éléments. Les programmes insérés dans les plateaux sont disposés en retrait de la façade sur la Seine, afin de restituer la présence originale de l'ossature en béton. Contrainte par le gabarit constructible, un seul étage en surélévation et jusqu'à trois mètres en porte-à-faux au-dessus du fleuve, l'intervention des architectes prend la forme d'une surface épaisse déployée sur trois faces, de part et d'autre et au-dessus du parallépipède formé par les quatre pavillons.

³¹ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014. 27mn37s

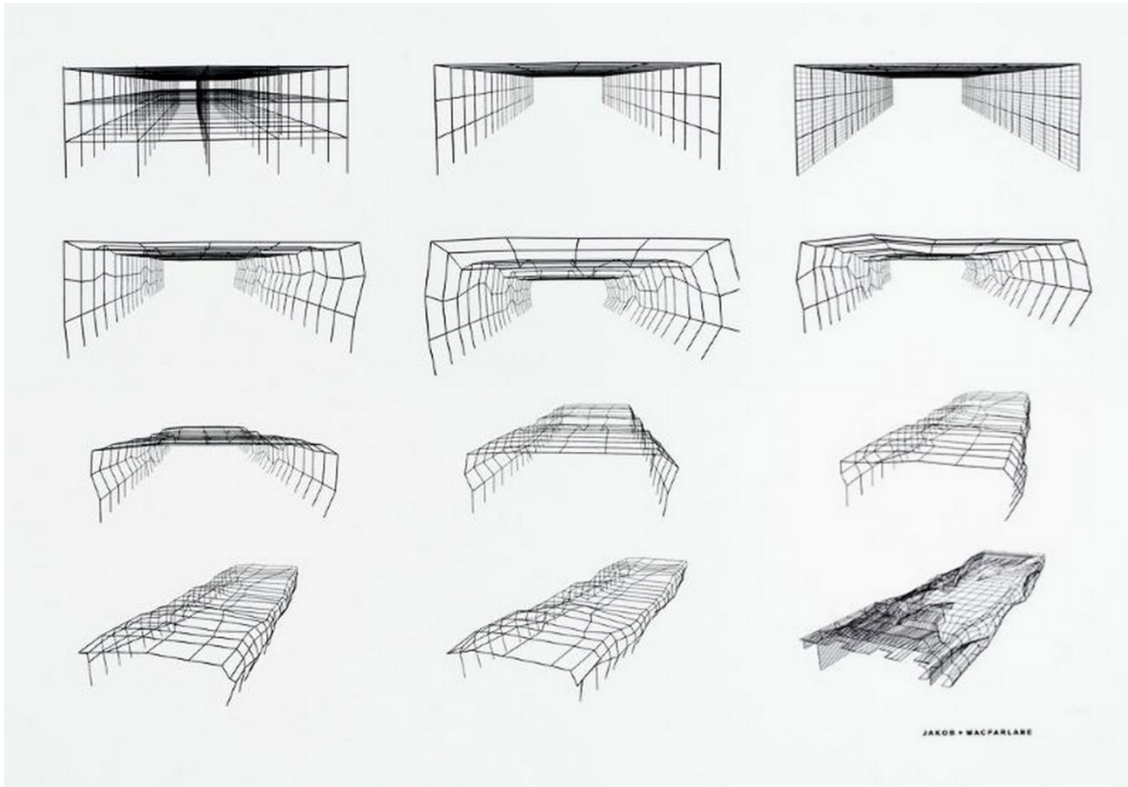


Figure 11 : Jakob + MacFarlane Les Docks, Cité de la mode et du design, 2005-2008. Instantanés extraits d'une séquence vidéo montrant la dérivation des trames géométriques à partir de l'ossature et le processus de déformation.
Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

La géométrie de cette nappe est déterminée à partir de trois trames calquées sur les fils structurels de l'ossature. Dans le sens longitudinal, chaque pavillon présente une séquence de travées de type A/B/B/B/B/A, où B = 7.5 mètres et A = 5.0 mètres, soit la moitié d'une travée de 10 mètres de portée lorsque les pavillons sont joints bout-à-bout. Les architectes effectuent une subdivision de ces travées de manière à obtenir une trame régulière d'un pas de 2.5 mètres. Dans le sens transversal, les quatre travées, variant de 9.5 à 9.8 mètres, sont chacune divisées en cinq segments égaux de 1.9 mètres. La trame utilisée en toiture est donc constituée de cellules de 2.5 x 1.9 mètres. En élévation, la hauteur de 5.0 mètres de chaque étage est divisée en six sections formant des cellules de 2.5 mètres par 0.8 mètres. Les segments longitudinaux de ces grilles orthogonales sont démultipliés suivant un algorithme de division arborescente associant jusqu'à sept segments à un segment. Les segments verticaux restent quant à eux inchangés. Le réseau de lignes ainsi obtenu est ensuite déformé par projection orthogonale hors de chacun des trois plans, de manière à ménager l'espace nécessaire pour les circulations verticales en façade et pour différents programmes en toiture. Malgré les dimensions sensiblement différentes des trois

trames, elles sont pensées comme une seule entité géométrique à laquelle le processus de déformation est appliqué de manière uniforme, comme en témoigne la continuité des tracés à la jonction de deux trames verticales avec la trame horizontale. Du point de vue constructif néanmoins, les surélévations en toiture sont réalisées indépendamment des éléments suspendus en façade, chacun bénéficiant d'un mode de réalisation et d'un traitement matériel spécifique.

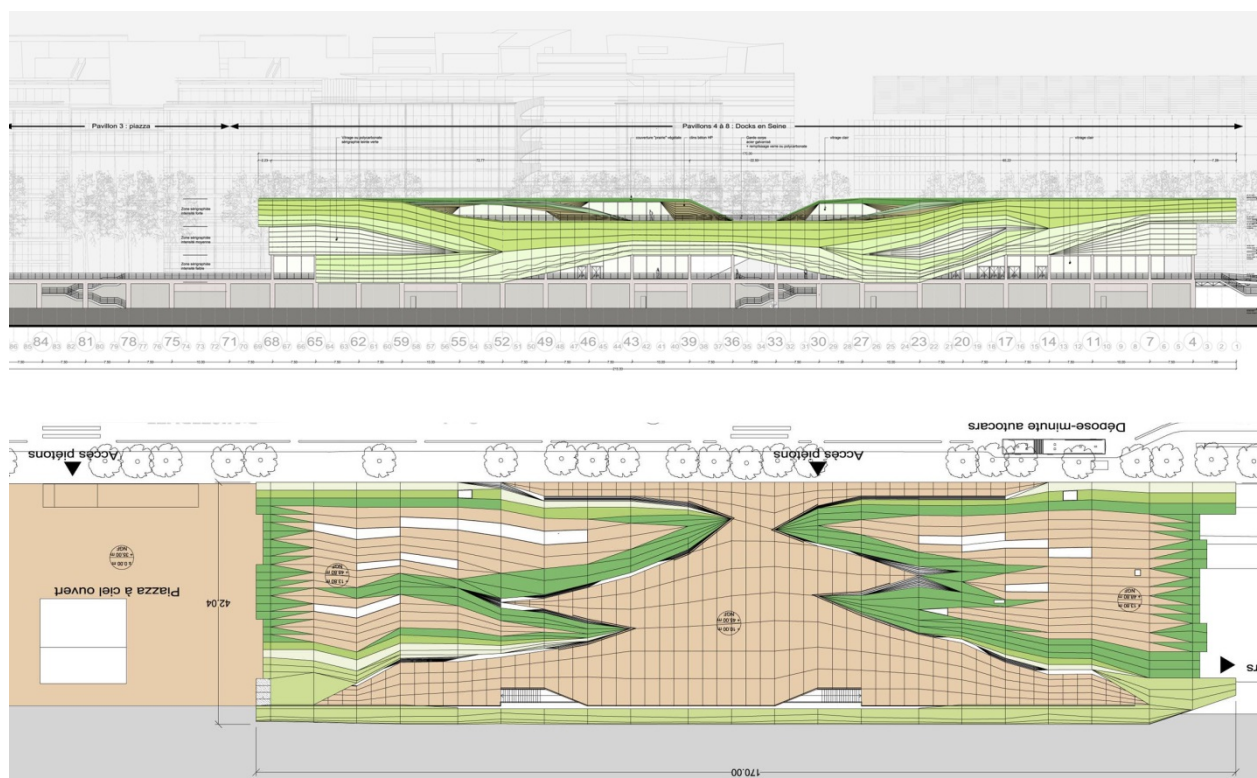


Figure 12 : Jakob + MacFarlane Les Docks, Cité de la mode et du design, 2005-2008. Étape Avant-Projet Sommaire. Élévation côté Seine et plan de toiture. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les architectes nomment « *plug over* » la section accueillant les circulations verticales au niveau de la façade sur la Seine. Ce terme anglais difficilement traduisible renvoie à la fois à une définition d'ordre constructive, les poutres verticales qui le constituent étant littéralement arrimées à l'ossature de béton, et à une définition d'ordre architecturale, traduisant l'hétérogénéité de l'addition par rapport à l'ossature de béton. Cette hétérogénéité repose sur le contraste entre la rigueur géométrique de l'ossature en béton et la géométrie organique, presque animale, de l'élément suspendu qui est issue d'un processus de déformation du réseau de lignes guidé par le profil en ligne brisée des circulations verticales qu'il abrite. Elle se trouve renforcée davantage encore par la couleur vert anis qui revêt uniformément la structure, les menuiseries et

les panneaux de verre sérigraphié. Du fait de cette dissonance formelle et colorimétrique, le *plug over* ne se présente pas comme une façade mais comme un élément rajouté, ostensiblement étranger. La trame à l'origine du processus de déformation maintient néanmoins une concordance géométrique entre l'ossature et la forme complexe qui la recouvre, offrant un contrepoint à ce caractère étranger. Plutôt que celle de la façade, la figure permettant de qualifier cet élément ambivalent est celle du masque, épousant la forme du visage qu'il dissimule en même temps qu'il le transfigure.

Pour Frédéric Migayrou, la réussite du projet de Jakob+MacFarlane tient au fait qu'il parvient à restituer la radicalité originale de l'ossature de béton tout en maintenant une ambiguïté entre son statut d'infrastructure et de bâtiment. Opposant à la posture adoptée par les architectes la tentation de conférer un aspect achevé à l'édifice par un subtil travail d'enveloppe, il situe « l'essence du projet de Jakob et MacFarlane [...] dans la préservation de [son] inaccomplissement ».³² En d'autres termes, le *plug-over* relève pour l'auteur le double défi de transfigurer l'ossature de béton en lui conférant une valeur d'édifice à même d'incarner la présence de l'institution culturelle, sans pour autant lui imposer un caractère parachevé et définitif en l'enveloppant d'une façade qui en circonscrirait les limites. Comme nous l'avons montré, la transfiguration de la structure existante repose en grande partie sur un travail géométrique, à travers la réinterprétation de la structure sous la forme de trames permettant d'assurer une concordance géométrique à travers le processus de déformation. Le caractère inachevé du projet provient quant à lui d'une interprétation de l'ancien équipement portuaire soulignant sa valeur d'infrastructure. Celle-ci est à la fois d'ordre fonctionnel, par exemple à travers la manière dont les différents programmes sont insérés à l'intérieur des trois plateaux, et d'ordre symbolique. Pour les architectes, les formes fluides du *plug-over* accueillant les circulations verticales évoquent les mouvements de l'eau, établissant une connexion symbolique entre la circulation des personnes et l'écoulement du fleuve. Il est également significatif que le projet de concours soumis par Jakob+MacFarlane outrepassé largement le périmètre d'intervention prévu à travers le programme. Les architectes y proposent de prolonger leur intervention aux pavillons 1 et 2, occupés par le Port autonome de Paris, de manière à restituer la linéarité qui caractérisait les magasins généraux lorsqu'ils s'étendaient sur 480 mètres. La linéarité induite par le rapport au fleuve devait également être renforcée par un aménagement

³²Migayrou, Frédéric. "Les Trames de l'intrication" pp. 13-29 In. Migayrou, Frédéric ; Dominique Jakob et Brendan MacFarlane. *Jakob+MacFarlane : Les Docks*, Op. Cit. p.16

paysager des quais sur plusieurs centaines de mètres de part et d'autre du site de projet. Ils prolongent pour cela la trame issue de l'ossature des pavillons et lui appliquent un procédé de déformation similaire. Enfin, les architectes proposent un ponton flottant devant l'édifice sur toute sa longueur, qui n'aurait pas manqué de rappeler son ancienne fonction portuaire.

L'ancrage contextuel du projet relève donc de différentes stratégies déployées à plusieurs échelles. À l'échelle du cadre bâti immédiat, le projet met en œuvre une valorisation patrimoniale de l'ossature en béton armé à travers la figure du masque, par un double jeu entre hétérogénéité et concordance géométrique. Le projet est également ancré dans le contexte territorial du Grand Paris en ce qu'il contribue également à scénographier, de manière fonctionnelle et symbolique, la valeur historique d'infrastructure des magasins généraux. À travers ces deux catégories, l'une patrimoniale et l'autre territoriale, l'interprétation du contexte de projet s'effectue à travers un travail géométrique basé sur l'établissement de trames. Ces entités géométriques ne disposent toutefois d'aucune valeur symbolique intrinsèque, mais acquièrent cette valeur à travers la manière dont elles sont mobilisées pour l'élaboration du projet.

Les Turbulences FRAC-Centre, second projet dont nous analyserons en détail la genèse, constitue un autre cas particulièrement explicite d'articulation entre un processus conceptuel de déformation basé sur une trame issue du contexte bâti et une forme construite en rupture radicale avec le contexte immédiat d'implantation du projet. Comme précédemment, le projet s'inscrit dans un contexte défini bien plus largement que son site d'implantation. Contrairement à la métaphore paysagère imaginée dans le cadre du projet pour le centre culturel d'Anglet ou à l'ancrage territorial associé à la figure de l'infrastructure dans le projet Docks en Seine, la question de l'ancrage contextuel dans le cas du projet pour le FRAC-Centre n'est pas posée en termes géographiques. Le contexte élargi par rapport auquel le projet est défini est plutôt déterminé suivant les orientations thématiques de l'institution culturelle, qui se concentre depuis sa création sur les relations entre l'art et l'architecture ainsi que sur les pratiques d'avant-garde, depuis l'architecture radicale des années 1960-1970 jusqu'aux expérimentations centrées sur l'exploitation des technologies numériques. « *L'enjeu [du projet] était par conséquent de mettre en œuvre une architecture [...] qui puisse rendre compte de la complexité des problématiques au sein d'un Frac dédié à l'architecture expérimentale* » résume Marie-Ange Brayer qui, en qualité

de directrice de l'institution, a coordonné la maîtrise d'ouvrage du projet.³³ La dénomination du projet, *Turbulences*, et le parti formel développé par les architectes répondent explicitement à cette injonction de se positionner par rapport aux thématiques de l'avant-garde et de la radicalité en architecture, au point que Marie-Ange Brayer identifie à travers l'intervention de Jakob+MacFarlane une convergence des projets éphémères d'Archigram, de la « *fonction oblique* » de Claude Parent et des projets de mégastructures des années 1960-1970³⁴.

Le mandat du concours d'architecture, organisé en 2006, était de créer un nouvel espace pour présenter les collections du Frac-Centre et des expositions temporaires, ainsi que pour accueillir les événements organisés par l'institution dont les rencontres bisannuelles d'Archilab. Situé au nord-ouest du centre-ville d'Orléans, le site choisi pour la réalisation du projet est un dépôt de matériel militaire construit entre le XVIIIe et le XIXe siècle, lieu-dit des Subsistances militaires. Abandonné par l'armée depuis les années 1980, le lieu accueillait déjà les rencontres Archilab depuis leur création en 1999. Le programme prévoyait la réhabilitation des édifices occupant la parcelle, afin d'y loger des espaces d'expositions et des bureaux, ainsi que la création d'un pavillon servant d'accueil et d'espace événementiel. C'est évidemment autour de cette nouvelle construction que se concentraient les attentes sur le positionnement des concurrents par rapport à la notion d'expérimentation en architecture, de même que l'enjeu de créer un signal urbain incarnant la présence de l'institution.

Jouxtant le tracé des anciennes fortifications remplacées par un boulevard au XVIIIe siècle, la parcelle des Subsistances militaires se compose d'un quadrilatère légèrement évasé, délimité par trois bâtiments accolés formant une cour en U. La décision de démolir le bâtiment isolé qui fermait le quatrième côté de la cour y adjoint une section triangulaire largement ouverte sur le mail. Les ailes nord et sud du groupe de trois bâtiments, respectivement construites en 1840 et 1890 disposent entre elles d'un angle de 12° du fait qu'elles épousent le profil de la parcelle. Se saisissant de ce détail conjecturel, les architectes en font le point de départ du processus conceptuel de déformation à l'origine de leur projet. Ils prolongent à travers la cour la trame structurelle de chacune des deux ailes, créant virtuellement une zone de collision à l'intersection des deux trames. Cette condition, d'où le projet tire son nom de *Turbulences*, constitue l'amorce d'un travail de modélisation visant à rétablir une continuité topologique entre ces deux grilles

³³ Brayer, Marie-Ange. « De nouvelles architectures pour les Frac ». pp.14-18, In. Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, Op. Cit. p.17

³⁴ Ibid. p.18

orthogonales par un jeu de déformations tridimensionnelles. Le soulèvement associé à la confrontation suggère un mouvement de convergence, analogue à celui de plaques tectoniques, comme le souligne le terme « *séisme* » accompagnant le croquis conceptuel ou, plus proche du champ lexical de la turbulence, analogue à la rencontre de masses d'air formant un cumulonimbus orageux. Le résultat de ces opérations de modélisation est un réseau tridimensionnel de lignes constitué de quadrilatères irréguliers. Celui-ci occupe l'ensemble de la surface non bâtie de la parcelle, et culmine en trois points hauts correspondant aux différents programmes : espace d'accueil, librairie et projection multimédia. La mise en forme du projet est menée parallèlement au moyen de croquis en plan et en coupe, qui permettent d'en définir la volumétrie générale, et au moyen du modèle numérique, qui permet de rétablir la continuité entre les tracés des deux trames.

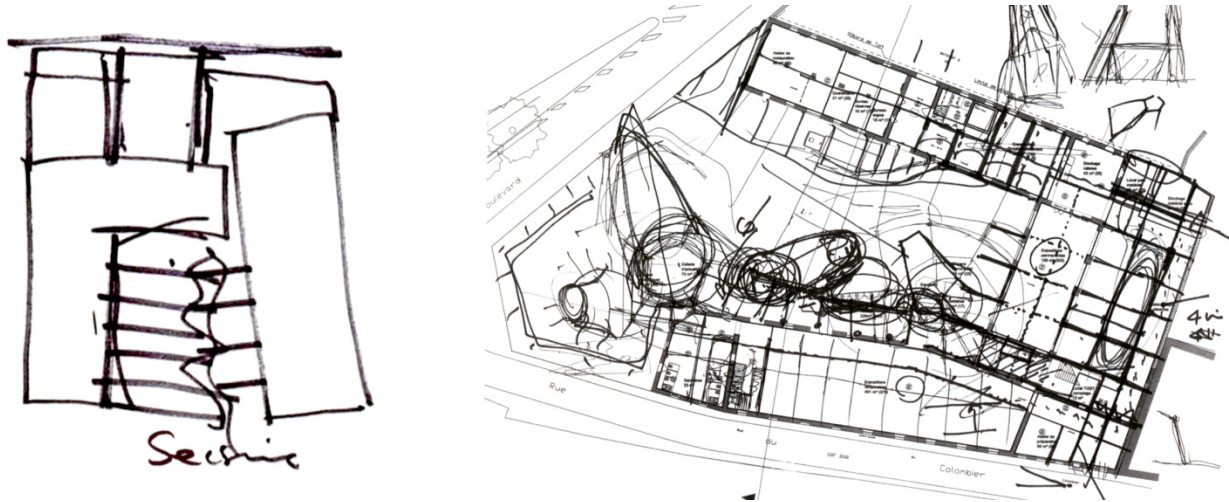


Figure 13 : Jakob + MacFarlane Les Turbulences Frac-Centre, 2007-2013. Croquis conceptuel et croquis en plan.
Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Le projet des turbulences présente une proximité formelle évidente avec ceux du restaurant Georges et du centre culturel d'Anglet. Dans chacun des cas, le projet prend la forme d'une série de volumes extrudés depuis le sol et présentant des sections coniques tronquées faisant office de puits de lumière. Il partage également avec ses deux prédécesseurs l'idée d'une continuité géométrique entre les tracés au sol et ceux des enveloppes construites. Alors que la déformation tridimensionnelle se limitait à l'emprise des poches du restaurant Georges ou des instruments du centre culturel d'Anglet, elle est ici étendue à la totalité de la trame, incluant un travail topographique de l'esplanade. Le rôle joué par la trame sur le plan conceptuel varie également dans le projet des Turbulences par rapport à celui qu'elle jouait dans les projets

précédents. En effet, elle constitue à la fois l'objet sur lequel porte les opérations de déformation et la cause de ce processus, l'origine conceptuelle du soulèvement. De ce point de vue, elle peut être rapprochée de la grille tridimensionnelle qui est à l'origine du processus d'érosion dans le projet de la librairie Loewy.

Cette stratégie topographique étendue à l'ensemble de l'esplanade permet à l'intervention de Jakob+Macfarlane de se constituer comme un véritable environnement architectural, caractérisé par la continuité géométrique de ses tracés. Comme pour l'ensemble des projets précédents, cet environnement instaure une rupture radicale avec les formes architecturales articulés et austères des bâtiments militaires du XIXe siècle qui l'entourent. Selon les mots de l'historien Barry Bergdoll, cette imbrication « *s'offre en soi comme une réflexion sur le changement de paradigme entre la standardisation* », incarnée par une architecture militaire qui visait « *un effet maximal avec un degré de variation minimal* », et « *l'individualisme radical [des solutions architecturales contemporaines]* » rendu possible par les technologies numériques de conception et de fabrication.³⁵ Pour l'auteur, cette aire de réflexion ouverte par les architectes s'incarne à travers « *la création d'un riche ensemble d'expériences intégralement palpables* » à même de développer un « *dialogue itératif entre les topographies de l'expérience quotidienne physique et les territoires du numériques.* »³⁶

On peut synthétiser les pistes de réflexion ouvertes par Bergdoll en affirmant que le caractère expérimental du projet ne réside pas dans le procès numérique lui-même, mais qu'il se trouve exprimé précisément dans le clivage entre continuité et articulation, tel qu'il se manifeste à travers le champ expérientiel issu de l'imbrication entre l'intervention des architectes et le contexte bâti. Dans la mesure où les architectes ont travaillé l'intégration du projet à partir d'une trame, celle-ci assume un rôle central dans la définition de ce champ expérientiel. Ce rôle se distingue de la figure du masque à laquelle nous avons identifié la superposition du *plug-over* avec l'ossature en béton armé des magasins généraux. En effet, l'esplanade des Turbulences constitue un environnement arpentable et qui invite le visiteur à la déambulation.

Nous avons montré à travers cette série d'exemples que la trame constitue un élément récurrent dans l'architecture de Jakob+MacFarlane à partir duquel l'intégration du projet est

³⁵ Bergdoll Barry, « Dialogues non-standard au future conditionnel : Pistes de réflexion sur le Frac-Centre de Jakob+MacFarlane » pp. 19-22 In. Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, Op. Cit. p.20

³⁶ Ibid. pp. 20-21

conceptualisée dans son contexte d'implantation immédiat aussi bien que dans un contexte culturel et technologique défini plus largement. L'établissement de la trame s'effectue systématiquement à partir d'une condition spécifique de l'environnement bâti. Celle-ci peut être particulièrement prégnante, par exemple la trame générale du centre Pompidou, ou au contraire anecdotique, comme le léger angle entre les deux ailes des Subsistances militaires. La nature de cette condition liminaire varie également en fonction des projets. Si elle est d'ordre géométrique dans de nombreux cas, elle peut également appartenir au champ conditionnel du projet, comme l'exiguïté de la librairie Loewy ou le règlement urbain des logements Herold. L'ensemble de ces exemples ont en commun de relever d'une approche interprétative du contexte, par opposition à une approche analytique, à travers laquelle un élément à l'origine du tracé se voit conférer une importance particulière.

Cette stratégie interprétative s'accompagne systématiquement d'une rupture radicale entre la formalisation du projet à partir de la trame et le langage architectural propre à l'environnement bâti dont celle-ci est issue. Dans certain cas, comme la librairie Loewy ou le projet des Turbulences, le processus de mise en forme partage une même origine conceptuelle avec l'établissement de la trame. Dans les autres cas, le récit conceptuel à l'origine du processus de déformation est construit à partir de l'interprétation d'un contexte de projet élargi, incluant selon les projets des notions liées aux usages, à la géographie, aux techniques contemporaines, etc. Ce double niveau d'interprétation, du contexte immédiat d'implantation et d'un contexte de projet élargi à des problématiques contemporaines de la société, constitue un moyen pour les architectes de développer une posture critique spécifique à chaque contexte dans lequel ils sont amenés à intervenir. En traduisant leurs interprétations du contexte dans un format exploitable au sein d'une démarche de conception architecturale, la trame et le processus de déformation tridimensionnelle qui lui est associé constituent pour les architectes un moyen de cristalliser leur posture critique sous la forme d'une proposition spatiale.

Dominique Jakob et Brendan MacFarlane défendent une corrélation entre cette démarche procédurale basée sur une interprétation du contexte et l'absence d'un langage préétabli qui serait décliné de projets en projets. L'utilisation systématique d'une trame associée à un processus de formalisation tridimensionnel confère aux productions architecturales de l'agence une homogénéité formelle qui amène à nuancer cette assertion, sans pour autant la contredire catégoriquement. Face à la récurrence de certaines caractéristiques formelles, on peut formuler

l'hypothèse que la trajectoire de projets qui se dessine à la suite du restaurant Georges fasse partie intégrante du contexte élargi pris en compte dans la conception de chaque nouveau projet, sous la forme d'une interprétation rétrospective. Plutôt qu'un simple copier-coller, cette part d'autoréférentialité reposerait sur l'actualisation d'éléments formels développés antérieurement au sein d'une nouvelle proposition spatiale, à travers une synthèse originale basée sur l'interprétation des données contextuelles propres au nouveau projet.

6.1.4. Les figures morphologiques : outils génériques de synthèse projectuelle

Dans la préface de la monographie consacrée à Jakob+MacFarlane en 2006, Christian Girard identifie « *un des traits remarquables de la pratique de Jakob+MacFarlane [...] dans leur capacité à transférer des principes morphologiques d'une échelle à une autre sans heurts, sans tomber dans le piège de l'autocitation littérale ou de la redite.* »³⁷ L'auteur mentionne en particulier les projets de la librairie Loewy et des 100 appartements Herold qui mettent tous deux en œuvre une grille tridimensionnelle. Ce constat conforte l'hypothèse formulée ci-dessus d'une forme d'autoréférentialité rétrospective à travers la pratique de Jakob+MacFarlane. Le « *système structurel* » utilisé pour la conception des étagères est repris pour l'immeuble de logement bien que, selon les propres mots de l'auteur, « *it happens for other reasons* »³⁸. Dans le texte de Christian Girard, le « *système structurel* » partagé par les deux projets désigne la figure morphologique qui préside à leur élaboration formelle. Or, du point de vue constructif, le système structurel mis-en-œuvre pour la réalisation de ces projets diffèrent radicalement : des panneaux de contreplaqués assemblés en peigne pour le premier et des voiles et planchers en béton architectonique pour le second. Après avoir abordé la démarche procédurale développée par Jakob+MacFarlane du point de vue de l'intégration contextuelle des projets, la notion d'échelle introduit un second axe thématique dans notre analyse transversale : l'articulation entre les propositions spatiales issues de cette démarche procédurale et leurs modes de réalisation construite.

³⁷ Girard Christian, "Introduction" In. MacFarlane, Brendan et Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Coll. NeoArchitecture, The Image Publishing Group, Victoria (Australie), 2006 p.9 "A remarkable feature of Jakob and MacFarlane's practice is the ability to shift smoothly from one scale to another with similar morphological principles, without falling into the trap of literal self-quotations or redundancy." Nous traduisons

³⁸ Ibid. p.9 « *From the Loewy Bookshop to the 100 Apartment block in Paris, one encounters a similar structural system but in each case, in a sense, 'it happens for other reasons'.* »

Les architectes s'appuient sur une grande diversité de dispositifs matériels et constructifs afin de rendre sensible la démarche procédurale d'élaboration du projet à travers la forme construite – surfaces, joints creux, arêtes saillantes, tubes métalliques, etc. Le projet du restaurant Georges, dont on a déjà exposé le caractère séminal, présente le plus évident et direct de ces dispositifs : des sillons creusés dans la surface lisse des coques d'aluminium afin d'en souligner visuellement la courbure. Relatant sa première visite du restaurant, l'architecte Claude Parent explique avoir été « *fasciné non pas par le volume éclaté mais par le tracé, comme gravé sur la forme d'ensemble.* » Il raconte s'être « *mis à suivre avec le doigt la continuité 'de dessin' [...] heureux et satisfait, pris au piège de l'architecture.* »³⁹ Cette anecdote souligne le décalage entre l'origine numérique, intangible de ce tracé issu d'un processus numérique de déformation tridimensionnelle et la qualité haptique qu'il acquiert en étant matérialisé dans un environnement expérimenté par le corps, à travers la marche et le toucher.

Une connaissance plus poussée du projet permet de dégager un second décalage, tout aussi paradoxal : la complète disjonction entre ce tracé visible et la géométrie du système constructif utilisés pour la réalisation des coques. Alors que les sillons gravés correspondent aux lignes de subdivision de la surface déformée, les coques sont supportées par une charpente en aluminium formant un maillage orthogonal tridimensionnel conçu et calculé par les ingénieurs du bureau d'étude RFR. Le maillage est constitué de couples verticaux de profondeur variable, disposés tous les 80 centimètres, auxquels sont soudées des lisses horizontales dont l'espacement répond aux contraintes structurelles. La peau d'aluminium est constituée de plaques de 4 millimètres d'épaisseur par 80 centimètres de large, préalablement déformée suivant la courbure voulue. Celles-ci sont soudées à la charpente afin de travailler à la fois comme coque et comme élément de contreventement. La surface extérieure des coques a ensuite été poncée puis passivée afin de rendre invisible les lignes de soudures entre les différents panneaux. Ce n'est qu'à la suite de ces étapes que les sillons ont finalement été gravés sur les surfaces, d'après la géométrie du modèle numérique fourni par les architectes. Chaque coque a été découpée en plusieurs modules de 3.5 x 4.5 mètres maximum afin de pouvoir être préfabriquée en atelier. L'entreprise de construction navale MAG, implantée à Saint Nazaire en a assuré la réalisation, mettant en œuvre un procédé numérique de découpe par jet d'eau pour les profilés courbes de la charpente, ainsi

³⁹ Parent, Calude, « Préface » In. In. Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, Op. Cit. p.12

qu'un procédé numérique de formage pour les panneaux à double courbure de la peau, ce grâce à une machine-outil de la marque Eckold acquise spécifiquement pour répondre à la commande.⁴⁰



Figure 14 : Jakob + MacFarlane, Restaurant Georges, 1998-2000. La charpente en aluminium des coques avant la pose du revêtement intérieur en caoutchouc. Photographie de chantier. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Interrogé en 2014 sur le thème de la continuité des tracés entre sol et structure, Brendan MacFarlane émet l'hypothèse que s'ils étaient amenés à refaire le projet du Restaurant Georges, ils se tourneraient pour sa réalisation vers un procédé d'impression numérique à échelle 1 : 1, plus cohérent avec le processus conceptuel de déformation de la surface. « *Maintenant je me dis que c'était un processus [constructif] vraiment idiot pour Georges. Au lieu de faire une surface en aluminium déformée par des outils de fabricants de bateau, [...] on serait peut être capable [aujourd'hui] de fabriquer les immenses pièces de Georges par stéréolithographie.* »⁴¹ La prédilection pour cette technologie de fabrication additive, qu'il n'était pas envisageable d'utiliser à l'époque pour des pièces d'une telle dimension, traduit la conscience qu'a l'architecte du décalage entre le processus conceptuel de déformation et le mode de réalisation adopté.

⁴⁰ « Des bulles en aluminium pour le restaurant du centre Georges Pompidou ». pp. 49-51 In. *Les Cahiers Techniques du bâtiment*, #203, Décembre 1999.

⁴¹ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014. 43mn 35s

Exprimant sa frustration d'avoir du dissimuler la « *structure absolument fabuleuse [...] de maille en 3D* » imaginée par les ingénieurs pour faire tenir les coques du restaurant Georges, Brendan MacFarlane explique qu'il a souhaité reprendre ce principe de maille tridimensionnelle en lui conférant une place centrale dans le développement conceptuel du projet. C'est justement dans le projet de la librairie Loewy, élaboré en 2001 immédiatement après la livraison du restaurant, que s'établit cette convergence entre maille tridimensionnelle et structure porteuse. « *[Ensuite,] on est passé à la librairie Florence Loewy, où tout est en bois, les étagères, etc. Le bois forme une infrastructure, qui est à la fois autoportante, structurelle, et à la fois fonctionnelle, pour les étagères. Et on a vu tout ça dans Georges.* »⁴² Nous avons déjà évoqué, avec Christian Girard, le lien conceptuel qui unit ce projet avec celui des 100 appartements Herold, où la même figure morphologique de maille tridimensionnelle est adaptée aux dimensions standards de la construction de logements. Elle y constitue une matrice constructive efficace, basée sur des murs de refends orthogonaux disposés tous les 6 mètres en moyenne afin de supporter des planchers aux profils variés. Cette figure conceptuelle est reprise à travers plusieurs projets, par exemple le bar de la Fondation Ricard pour l'art contemporain, en 2007, ou la librairie du Centre culturel Suisse en 2010. Que ce soit dans des projets d'aménagement intérieur ou à l'échelle d'un immeuble de logements, cette série de projets présente une fusion de la figure morphologique et du principe constructif, soit une relation entre démarche procédurale et résolution constructive symétriquement inverse par rapport aux sillons du restaurant Georges.

D'autres figures morphologiques apparaissent progressivement à travers les productions architecturales de Jakob+MacFarlane, où elles se trouvent associées de manière récurrente à certains modes de réalisations. Néanmoins, ces catégories de figures morphologiques présentent une relation entre démarche procédurale de conception et modes de réalisation qui est nettement moins tranchée que la dissociation totale des sillons ou l'adéquation totale de la grille tridimensionnelle. C'est par exemple le cas du registre formel de surfaces pliées, qui sont largement utilisées par les architectes au tournant des années 2000, avant d'évoluer à partir de 2001 vers un registre apparenté, la surface panéalisée, qui sera très largement déployé par les architectes.⁴³ La figure morphologique de la surface pliée apparaît avec le projet de surélévation de la Maison T à La Garennes-Colombes, achevé en 1998 après une première restructuration de

⁴² Ibid. 1h 7mn 50s

⁴³ Le terme « panéélisation » désigne la discrétisation d'une surface tridimensionnelle au moyen de segments plans. La technique la plus couramment utilisée est la triangulation, trois points définissant nécessairement un élément plan, mais il est également possible de discrétiser une surface avec des quadrilatères ou des figures plus complexes.

la maison livrée en 1994. Déposée sur le toit terrasse comme un objet autonome, l'appartement est conceptualisé sous la forme de quatre surfaces repliées sur elles-mêmes de manière à former quatre enveloppes aux profils différents. Celles-ci sont imbriquées l'une dans l'autre de manière à former un unique volume fragmenté. Une cinquième surface, également pliée, vient fermer l'extrémité de la composition donnant sur la rue. Les parois et la toiture correspondant à chaque enveloppe sont réalisées en pans de bois de type ballon-frame, avant d'être couvertes d'un voligeage pour recevoir un revêtement uniforme en zinc. Les interstices entre les surfaces pliées sont équipés de fenêtres fabriquées sur mesure. Les eaux de pluie sont rapportées à l'extérieur de la structure pour être collectées au niveau du chéneau de la toiture terrasse existante.

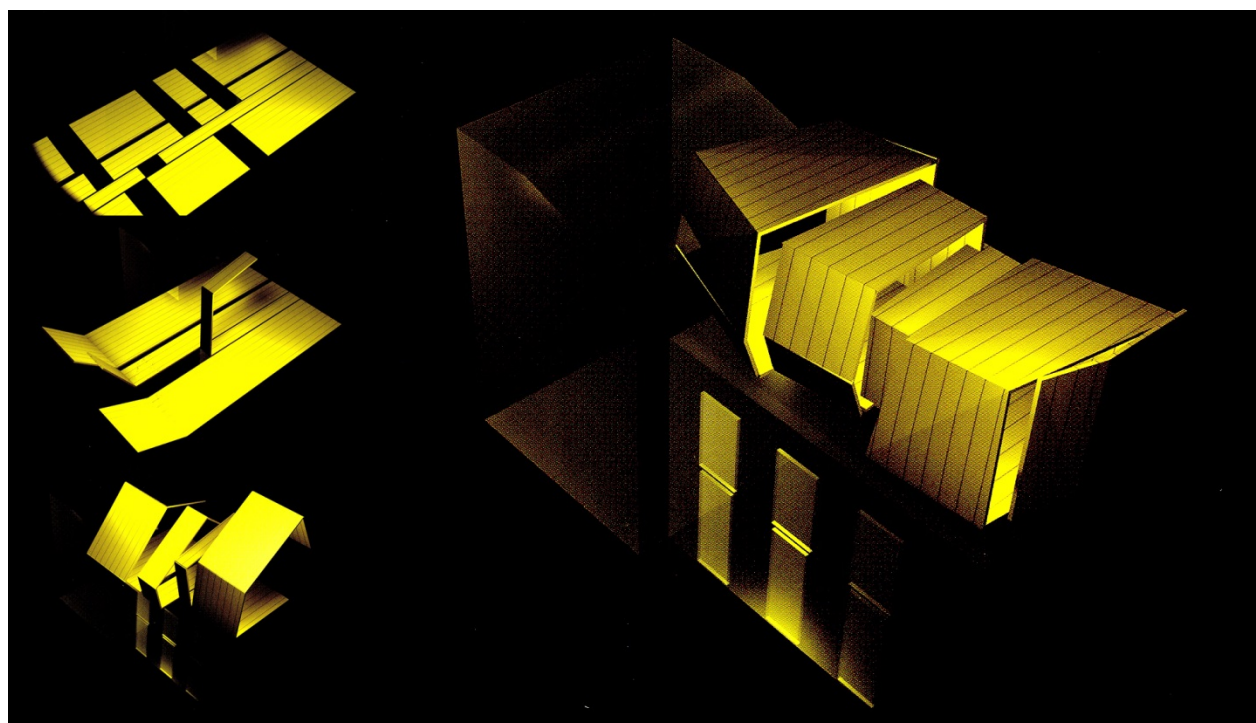


Figure 15 : Jakob + MacFarlane, Maison T, La Garennes-Colombes 1994-1998. Processus conceptuel basé sur la figure morphologique de la surface pliée. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

La construction en pans de bois permet de gérer la complexité géométrique du projet avec une relative efficacité technique. On peut par exemple noter qu'un grand nombre de voliges ont dû être biseautées sur toute leur longueur afin de répercuter la géométrie asymétrique de chaque pan. L'utilisation uniforme du zinc en façade et en toiture retranscrit fidèlement l'idée d'une composition de surfaces continues repliées sur elle-même. En façade, les tasseaux servant à la jonction des panneaux de zinc soulignent la continuité entre les différents pans et les arêtes issues

du pliage. La continuité conceptuelle des surfaces pliées est toutefois compromise par la nécessité d'insérer un acrotère en rive de toiture. De plus, les panneaux de zinc en toiture sont posés dans le sens de la pente, c'est-à-dire perpendiculairement à ceux des façades. Ces contradictions entre la figure morphologique de la surface pliée et sa réalisation construite ne sont toutefois pas visibles depuis le sol ou depuis l'intérieur de l'appartement.

La même année 1998, les architectes remportent un concours pour la réhabilitation du théâtre Maxim Gorki à Rouen, qui sera finalement livré en 2004. La salle de spectacle est équipée d'un dispositif acoustique et scénographique constitué d'une succession de bandes pliées qui définissent une nouvelle enveloppe spatiale à l'intérieur de l'ancien hall industriel. Chaque bande est réalisée au moyen de panneaux de bois contreplaqué uniformément peints en rouge. Les segments latéraux sont supportés par un treillis métallique et les segments en plafond suspendus à la charpente de l'édifice. Les interstices entre les bandes sont laissés vides, laissant transparaître à l'arrière la structure secondaire et les équipements intégralement peints en noir. La figure morphologique de bandes pliées est exploitée de manière parfaitement similaire dans les projets de la maison T et du théâtre, bien qu'ils présentent une échelle et des contraintes de mises-en-œuvre tout à fait différentes.

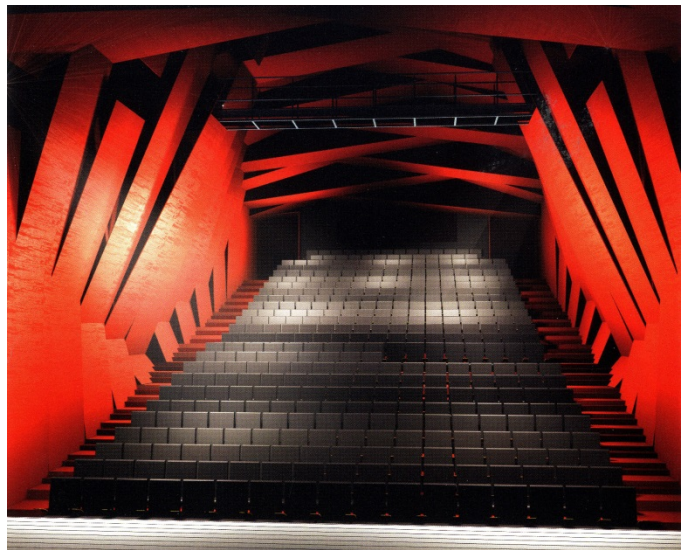


Figure 16 Jakob + MacFarlane, Théâtre Maxim Gorky, Rouen 1998-2004. Rendu infographique depuis la scène de la salle principale. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

La même figure est utilisée une nouvelle fois par les architectes dans le projet du Renault World Communication Center conçu en 2000 et livré en 2005. Imaginés comme une extrusion des sheds inclinés à 60° qui constituent la toiture de l'édifice, huit larges surfaces pliées sont suspendues à travers le plateau libre de l'ancienne usine, interrompues à quelques dizaines de

centimètres du sol. Du fait de l'immense dimension de ces panneaux, la finesse requise pour atteindre l'effet de surface recherché à pousser les architectes à s'orienter vers des panneaux alvéolé en aluminium, un matériau innovant issu de l'industrie aérospatiale.

La trajectoire de la figure morphologique de la surface pliée à travers l'architecture de Jakob+MacFarlane connaît son apothéose en 1999, à travers le projet pour le concours du Musée des arts premiers, situé sur le Quai Branly à Paris. Les architectes prennent parti contre la séparation de l'exposition en quatre zones culturelles distinctes en proposant une scénographie basée sur des parcours transversaux. Leur proposition prend la forme de tunnels interconnectés, délimités par l'imbrication de deux surfaces repliées sur elles-mêmes. Si le mode de réalisation reste peu défini à l'étape du concours, les perspectives permettent de constater que les architectes envisageaient pour la structure une série de couples verticaux disposés tous les deux mètres environ entre la surface intérieure et la surface extérieure. Cette dernière devait être constituée d'un revêtement métallique ponctué de lignes continues similaires à celles de la maison T, alors que la surface intérieure devait être revêtue de bois. L'extrémité vitrée de chaque tunnel laissait clairement apparaître la dissociation entre l'intrados et l'extrados de cette enveloppe composite.

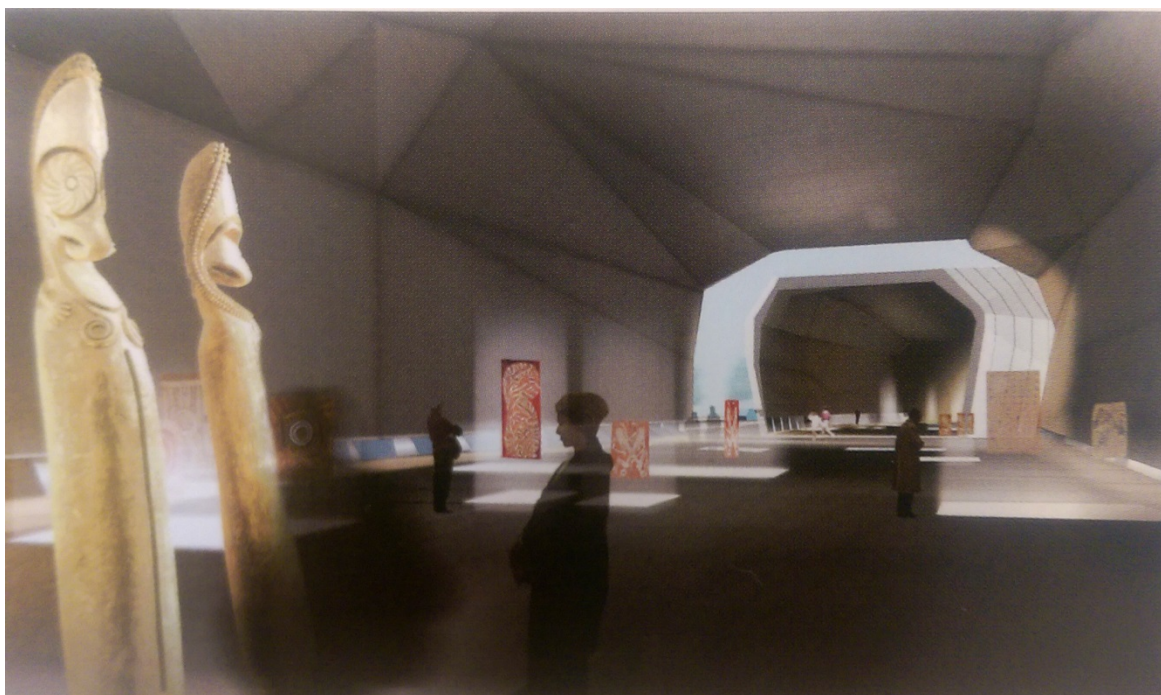


Figure 17 Jakob + MacFarlane, Projet de concours pour le Musée du Quai Branly, Paris 1999. Perspective intérieure.
Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

L'utilisation des surfaces à travers ce projet fait apparaître deux figures morphologiques qui seront développées de manière récurrente à travers les projets ultérieurs : la panélisation et le dédoublement de surfaces. En remplaçant la composition de bandes pliées utilisée dans les deux projets précédents par une surface continue, les architectes sont contraints de démultiplier la quantité de lignes de pliure afin de répercuter les courbes dessinées en plan par chaque tunnel. Cette démultiplication se traduit par une décomposition de la surface pliée en une combinaison de sous-surfaces triangulaires et polygonales. Dans le système de bandes indépendantes, les lignes de pliure entre différents les panneaux étaient systématiquement disjointes. Avec cette nouvelle condition géométrique, plusieurs plis de la surface se rejoignent en un même point où, par conséquent, se concentrent les enjeux constructifs. La dissociation entre intrados et extrados accompagne cette première évolution, en ce qu'elle permet aux architectes d'élaborer deux géométries de panélisation différentes pour les surfaces intérieure et extérieure. Dans le projet pour le Musée de Quai Branly, le découpage des surfaces extérieures est plus simple, avec des segments de plus grandes dimensions que le découpage de la surface intérieure qui présente un aspect plus articulé. Cette distinction reflète la différence de nature constructive entre intrados et extrados, le premier étant constitué d'un simple habillage alors que le second, en tant qu'enveloppe extérieure, doit répondre aux impératifs techniques d'étanchéité et d'isolation.

La panélisation acquiert un véritable statut de figure morphologique en 2001 avec le projet non réalisé de la maison H, une résidence privée qui devait être implantée à flanc de montagne sur la côte Corse. La conception du projet débute par une modélisation de la topographie du terrain au moyen d'une maille triangulée. Une seconde surface également décrite au moyen d'une maille triangulée a été superposée au modèle de la topographie, les espaces de la maison se déployant dans l'entre-deux. « *Nous avons ensuite laissé ces deux couches [layers] s'infiltrer l'un l'autre et se déformer à la manière de formes vivantes s'appropriant leur environnement,* » expliquent les architectes.⁴⁴ Le processus de déformation mutuelle des deux surfaces est rendu possible par la similarité de leur définition géométrique, qui conditionne en retour le développement conceptuel du projet et son apparence visuelle. Par exemple, les architectes imaginent pour la toiture un système d'ouvrants automatisés qui s'adapte aux conditions climatiques. Constitué de panneaux triangulaires respectivement inscrits à l'intérieur

⁴⁴ Jakob, Dominique ; Brendan MacFarlane et Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op. Cit. p.72 « *We then let these two layers seep into one another and deform like living shapes appropriating their environment.* » Nous traduisons.

d'un polygone irrégulier dont les côtés constituent l'axe de rotation de chaque élément, le dispositif s'ouvre en se dilatant, à la manière d'une valve.

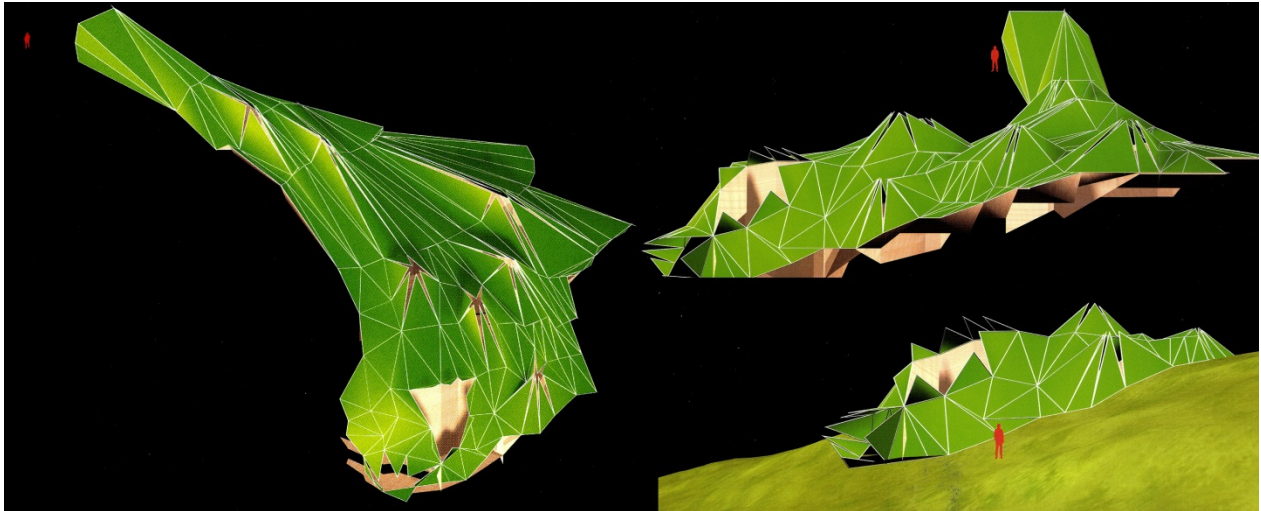


Figure 18 : Jakob + MacFarlane, Maison H, Propino (Corse) 1994-1998. Étude géométrique des systèmes d'ouvrants automatisés pour la toiture. Source : Robyn Beaver (Ed.) *Jakob+MacFarlane*, Op.cit.

À travers ce premier déploiement, le vocabulaire formel des surfaces panélistées est associé à la topographie naturelle du terrain, dont la représentation au moyen d'une maille triangulée constitue le prétexte conceptuel à l'origine de la complexité géométrique de la maison. Cette figure morphologique deviendra par la suite un trait caractéristique de l'architecture de Jakob+Macfarlane en étant repris dans la quasi-totalité des projets de concours présentés par l'agence entre 2004 et 2009 : les Docks en Seine à Paris en 2004, le Cube Orange et le siège d'Euronews à Lyon, ainsi que le Centre culturel d'Anglet pour l'année 2005, le Conservatoire de Noisy-le-Sec et les Turbulences Frac-Centre à Orléans en 2006, enfin, la médiathèque de Saint-Malo et l'école supérieur d'art et de communication de Pau en 2009. Les projets du centre culturel d'Anglet et des Turbulences présentent une résurgence de l'association conceptuelle de la surface panélistée à une topographie, à la différence près que celle-ci est devenue artificielle. La figure morphologique est néanmoins déployée dans une grande diversité de situations. Dans le projet des Docks en Seine comme dans celui non réalisé de la médiathèque de Saint-Malo, les mailles constituées de quadrilatères sont utilisées pour réaliser des volumétries fluides et

organiques, la première renvoyant pour les architectes à l'écoulement de la Seine et la seconde évoquant un « *navire ou un monstre marin* »⁴⁵.

Conçus dans le cadre du même concours d'architecture en 2005, les projets du Cube Orange et du siège d'Euronews se présentent tous deux comme un volume parallélépipédique à l'intérieur duquel sont évidés plusieurs volumes coniques. Ce parti conceptuel est directement inspiré des opérations de soustraction booléenne entre deux volumes, un outil proposé par la plupart des logiciels de modélisation dont *Rhinoceros 3D* utilisé par l'agence. La composition entre ces solides élémentaires pose un problème qui est devenu un classique de la géométrie descriptive : l'intersection du cône par un plan. Les garde-corps donnant sur le vide conique à chaque niveau présentent une surface réglée, qui aurait donc pu être réalisées au moyen d'éléments rectilignes. Pour les deux projets, livrés respectivement en 2010 et en 2015, les architectes ont préféré approximer cette surface au moyen d'une maille triangulée, qui offre paradoxalement un rendu moins fidèle du concept géométrique.



Figure 19 : Jakob + MacFarlane Le Cube Orange, 2005-2010.
Crédits photographiques : Jakob+MacFarlane

⁴⁵ Yudina, Anna ; Frédéric Migayrou. *Phase, the architecture of Jakob+Macfarlane*, Op.Cit. p.141

Dans le projet de l'ESAC de Pau, le volume ovoïde déposé deux colonnes en béton au-dessus du toit d'un ancien édifice religieux est également modélisé au moyen d'une maille triangulée. Malgré le caractère radicalement décalé de cette surélévation, elle instaure un dialogue avec le langage architectural strict de l'édifice religieux en reprenant les axes de symétrie longitudinaux et transversaux de sa composition. Le dessin de la maille triangulée renforce cet effet de symétrie en étant articulée par des lignes verticales qui définissent dix travées parallèles dans le sens longitudinal. Contrairement aux projets des Docks en Seine, des Turbulences et de la médiathèque de Saint Malo, les deux cubes évidés de Lyon et la surélévation de Pau présentent une utilisation de la figure morphologique de la panélisation dans le cadre d'ensembles géométriques issus d'opérations basiques et régulés par des règles strictes.

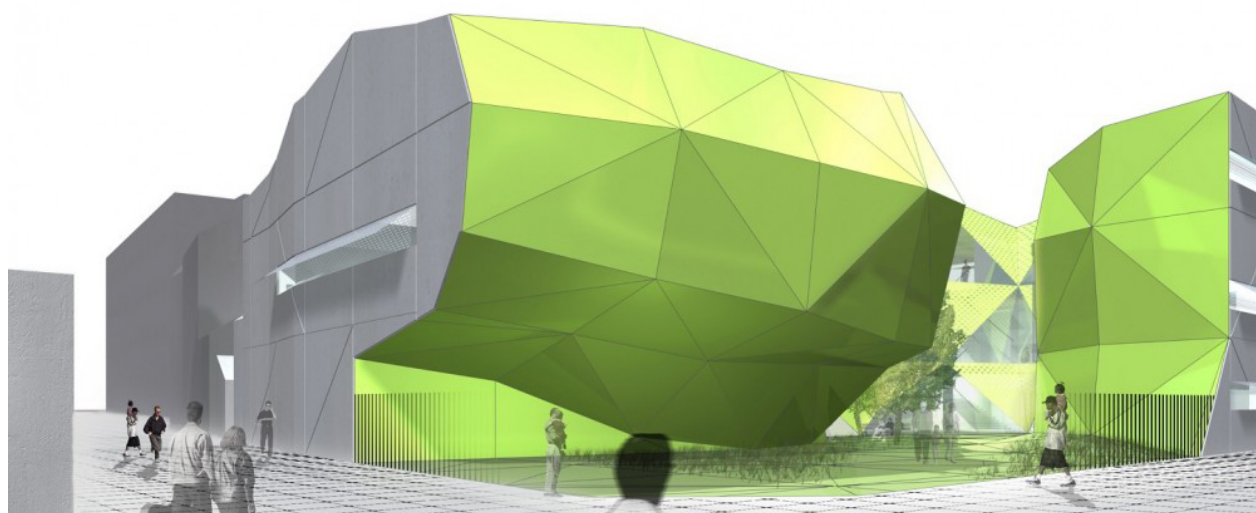


Figure 20 : Jakob + MacFarlane, Conservatoire de musique et de danse de Noisy-le-Sec, 2006-2017. Perspective de concours.
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Conçu en 2006, le projet du conservatoire de Noisy-le-Sec résulte d'un processus conceptuel d'évidement proche de celui des deux projets lyonnais. Les circulations et les accès aux différentes classes de danse et de musique sont organisés autour d'une cour centrale qui est creusée depuis le coin nord-est de la parcelle jusqu'au cœur du bâtiment. Les parois verticales de la cour et la toiture sont conçues comme une surface continue, sculptée au moyen d'une maille triangulée. Au niveau du coin nord-est, cette surface s'incurve en dévers, soulignant l'emprise spatiale du volume occupé par les gradins de l'auditorium principal. Correspondant à la hauteur d'un étage entier, les facettes utilisées sont d'une dimension largement supérieure à celles des projets précédents. Au niveau des façades sur cour, une alternance de panneaux pleins et de

panneaux vitrés souligne le profil triangulaire du maillage, lui conférant une valeur de motif. Ce même motif est également repris au niveau des trois façades sur rue, sous la forme de tracés discontinus qui ponctuent les parois verticales réalisées en béton.

Avec le projet du conservatoire de Noisy-le-Sec, la figure morphologique de la panélisation acquiert un statut hybride. La même trame triangulaire est à la fois le support géométrique du processus conceptuel à l'origine de la proposition spatiale, creusement de la cour et retournement entre murs et toiture, et un motif ornemental uniformément appliqué au niveau des façades. Ce statut hybride peut être rapproché des deux projets évoqués ci-dessus où l'usage de surfaces triangulées dépasse également le cadre du processus conceptuel de formalisation spatiale pour participer à l'élaboration d'un langage architectural.

Deux projets de concours conçus par Jakob+MacFarlane au cours de la période 2004 - 2009 ne font pas usage de la figure morphologique de la panélisation : un immeuble de logements sociaux commandité par l'OPAC, situé dans le seizième arrondissement à Paris, en 2006 et le Taipei Performing Art Centre, un complexe culturel incluant trois salles de concert et d'opéra sur l'île de Taiwan, en 2008. Ces deux projets non réalisés sont issus d'un processus conceptuel similaire : une agglomération compacte de volumes parallélépipédiques correspondant aux différents éléments du programme qui sont intégralement enveloppés par une résille, tendue entre ces éléments à la manière d'un filet. Dans le projet parisien, la résille est constituée d'épais profils creux en acier dont la section rectangulaire devait intégrer une végétation verticale. Implanté dans un jardin en cœur de parcelle, l'immeuble en U est enjambé par cette résille autoportante qui fait office de cocon protecteur pour les deux façades dans le but de renforcer les liens entre les terrasses des logements et le jardin. Dans le projet d'équipement culturel asiatique, au contraire, la figure de la résille prend la forme d'un élément tendu entre les trois volumes éclatés qui correspondent aux salles de spectacle, couvrant ainsi une agora centrale. La géométrie caténaire de cet élément virtuellement suspendu est modélisée au moyen d'une maille de quadrilatères. Celle-ci se distingue néanmoins des surfaces panélisées mises-en-œuvre dans les autres projets du fait que ses facettes, dont le centre est évidé, ne définissent pas une enveloppe opaque et volumétrique mais une résille sans épaisseur.

Si les projets basés sur cette figure morphologique de résille n'ont pour l'instant jamais aboutis à une réalisation construite, les architectes ont développé parallèlement une seconde

figure associée à la géométrie filaire, qui a bénéficié d'une plus grande fortune critique : la charpente tubulaire. Utilisée pour la première fois en 2004 dans le projet des Docks en Seine, elle est reprise en 2006 pour le projet des Turbulences, puis en 2008 avec le projet pour la médiathèque de Saint-Malo et enfin en 2010 avec le projet de la maison S que les architectes font construire à Boulogne-Billancourt. Dans chacun de ces projets, la figure morphologique de la charpente tubulaire est utilisée pour matérialiser un modèle filaire tridimensionnel résultant d'un processus conceptuel de déformation libre. Elle y est chaque fois associée à la figure morphologique de surfaces panélisées qui est déployée à partir de la même géométrie. Ce systématisme peut s'expliquer du fait qu'un maillage tridimensionnel correspond à un réseau de points dans l'espace, celui-ci permettant aussi bien de définir un modèle filaire qu'une surface panélisée. La relation qui s'instaure entre la maille tridimensionnelle et ces deux figures dans chacun des quatre projets relève néanmoins de conditions tout à fait hétérogènes, aussi bien en termes d'apparence de la forme construite qu'en termes de mode de réalisation. Nous reviendrons de manière approfondie sur la conception de la charpente tubulaire et sur sa relation aux surfaces panélisées à travers notre analyse détaillée des Docks en Seine et des Turbulences.

Dans le projet parisien, la charpente tubulaire est recouverte de panneaux vitrés sérigraphiés qui la dissimule partiellement depuis l'extérieur. Dans le projet des Turbulences, elle est totalement dissimulée par la peau d'aluminium qui enveloppe intégralement le pavillon. Dans les deux cas, l'effet tridimensionnel de la charpente tubulaire est pensé pour être expérimenté depuis l'intérieur, en circulant à travers les escaliers de la Cité de la mode et du design ou en déambulant entre les extrusions volumétriques du pavillon d'accueil du Frac-Centre. Dans la médiathèque de Saint-Malo, la nature tridimensionnelle de la charpente tubulaire est utilisée pour supporter la masse suspendue de l'édifice en prenant avantage de sa forme de tripode. Inclue dans l'épaisseur des murs et du plancher, elle constitue un élément purement structurel qui demeure caché aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur. Dans la Maison S livrée en 2015, la figure morphologique de la charpente tubulaire se présente à l'inverse sous la forme d'un exosquelette, indépendant du volume habitable de la maison. Certaines facettes de la maille tridimensionnelle sont habillées de panneaux opaques qui recouvrent ponctuellement les tubes, constituant une double peau. Par son caractère protecteur, l'exosquelette de la maison S constitue une réminiscence de la proposition spatiale élaborée pour le projet d'immeuble de logements sociaux

en 2006. Alors associée à la figure morphologique de la résille épaisse, cette proposition spatiale se trouve actualisée à travers celle de la charpente tubulaire.

Nous avons identifié une série de figures morphologiques récurrentes qui se succèdent et se superposent à travers la production architecturale de Jakob+Macfarlane : la surface pliée (de 1998 à 2001), la surface dédoublée (à partir de 1999), la grille tridimensionnelle (à partir de 2001), la surface panéalisée (à partir de 2001), la charpente tubulaire (à partir de 2005), la résille (entre 2006 et 2008). Ces figures sont chacune associées à une catégorie d'objets géométriques utilisés pour le travail de modélisation numérique tridimensionnelle, respectivement : surface, grille, maillage surfacique, réseau filaire, résille. Néanmoins, ces figures ne se résument pas à une définition strictement géométrique. Elles désignent plutôt la manière dont le travail de modélisation numérique est mobilisé par les architectes à travers le processus de conception architecturale. Pour chaque occurrence de ces figures morphologiques dans le cadre d'un projet, le modèle numérique constitue le vecteur sur lequel les architectes s'appuient afin d'établir une convergence entre : 1. une trame et un processus conceptuel de déformation, issus d'une interprétation du contexte de projet, 2. une proposition spatiale visant à transfigurer les conditions existantes et 3. un mode de réalisation qui varie en fonction de l'échelle du projet. Chacune de ces trois composantes entrant en ligne de compte dans l'élaboration du projet sont contextuelles et varient fortement d'un projet à l'autre. Si le choix d'une figure ou d'une autre pour développer un projet donné repose également sur l'interprétation de son contexte, les différentes figures morphologiques constituent néanmoins des invariants. Elles demeurent inchangées au fil des projets, malgré l'hétérogénéité des propositions spatiales au sein desquelles elles sont déployées et la diversité des systèmes constructifs utilisés pour leur réalisation. À travers l'exploitation de ces figures morphologiques, le travail de modélisation numérique mené par les architectes constitue un outil générique au moyen duquel chaque projet est conçu comme une synthèse spatiale unique, à la fois spécifique à son contexte d'implantation et à même de le transfigurer.

L'identification d'un nombre limité de figures morphologiques autour desquels se cristallise le processus générique de synthèse spatiale du projet vient conforter l'hypothèse formulée précédemment, selon laquelle la trajectoire des projets développés depuis le restaurant Georges influencerait rétroactivement l'élaboration de chaque nouveau projet. Elle permet également de distinguer un double registre d'autoréférentialité, correspondant respectivement à la

reprise de thèmes conceptuels et à la récurrence des figures morphologiques. Par exemple, le projet de 2010 pour la maison S reprend la proposition spatiale du cocon posé dans un jardin imaginée en 2006 pour le projet d'immeuble de logements sociaux de l'OPAC, mais celle-ci est déployée à travers deux figures morphologiques différentes. À l'inverse, les projets des Docks en Seine et des Turbulences déploient la même figure morphologique à travers des propositions spatiales tout à fait dissemblables.

Notre analyse transversale des productions architecturales de Jakob+MacFarlane a contribué à distinguer deux aspects concomitants à travers leur démarche de conception : une approche conceptuelle, qui fournit une interprétation critique des données du contexte de projet à travers l'établissement de trames géométriques et de processus de déformation, et une approche générique, qui permet de synthétiser ces données à travers une proposition spatiale au moyen d'un travail de modélisation numérique articulant un nombre limité de figures morphologiques récurrentes. Concentré sur l'articulation entre cette approche conceptuelle et la contextualisation des projets, le premier axe thématique de cette analyse a permis d'éclaircir le caractère paradoxal que Frédéric Migayrou attribue à l'architecture à la fois « *non syntaxique* » et « *proprement contextuelle* » élaborée par Jakob+MacFarlane. La seconde partie de cette analyse a permis de faire le jour sur un second paradoxe : celui d'une architecture basée sur un registre restreint de formes mais sans cesse renouvelée. Les deux études de cas qui suivent ont pour objectif de préciser la manière dont les figures morphologiques de la surface panélisée et de la charpente tubulaire sont déployées par les architectes afin d'établir une synthèse des intentions conceptuelles et spatiales à travers une forme construite.

6.2. Docks en Seine, Cité de la mode et du design (2004-2008)



Figure 21 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008), Schéma d'implantation urbaine. Dessin de l'auteur. Crédits images satellites : Google Earth

6.2.1. Une exploration projectuelle polymorphe en phase concours

Dans le cadre de notre analyse transversale des productions architecturales de Jakob+MacFarlane, nous avons abordé le projet Docks en Seine en nous efforçant de restituer la manière dont les architectes présentent l'origine conceptuelle de ce projet à travers les différentes publications et conférences publiques. Ce discours peut être résumé en une phrase : deux trames, horizontale et verticale, calquées sur l'ossature en béton armé des Magasins généraux, se voient appliquer un algorithme arborescent et sont ensuite déformées hors du plan afin d'aménager une topographie artificielle en toiture et un espace de circulation verticale en façade sur la Seine. Ce récit est particulièrement précieux dans le cadre de cette analyse transversale. Il reflète la manière dont les architectes inscrivent cette réalisation au sein de leur trajectoire de projets, permettant ainsi de mettre en lumière certaines inflexions que le projet des Docks a potentiellement pu exercer sur la conception de projets ultérieurs. Il constitue néanmoins une reconstruction a posteriori du processus de conception, idéalisée et formalisée, qui ne correspond que partiellement au déroulement effectif de ce processus.

L'élaboration du projet des Docks en Seine relève d'un cheminement heuristique exploratoire et protéiforme, qui s'avère dans les faits bien plus retors à un exposé concis et didactique. L'étude des documents de conception produits au cours des dix semaines précédant la date de rendu du concours, d'avril à juin 2014, permet de constater des directions de développement du projet qui se distinguent nettement de la version soumise à l'appréciation du jury. L'objectif de cette restitution est de montrer comment des figures morphologiques, spatiales ou programmatiques évacuées en cours de processus ont pu infléchir l'élaboration du projet de concours dans sa version définitive, voir même la mise au point de certains éléments du projet au cours des missions de conception ultérieures. Nous proposons pour cela de distinguer cinq versions successives qui correspondent chacune à l'aboutissement d'une direction spécifique de développement du projet. Ces versions ont été systématiquement analysées à partir des modèles numériques correspondants, dans la mesure où ceux-ci concentrent la majorité des efforts de conception déployés par les architectes. Ceux-ci ont parfois pu être reliés à des croquis qui reflètent plus directement les intentions à l'origine des transitions d'un modèle à un autre.

Dans une première version, datée du 14 avril 2004, une série d'éléments plans, correspondant aux planchers, et volumétriques, correspondant aux circulations verticales, sont

disposés au sein de l'ossature existante. Celle-ci est déjà représentée de manière extrêmement fidèle, figurant notamment le dimensionnement dégressif des poteaux. Dans cette version, les planchers du pavillon 3 sont démolis mais l'ossature est conservée formant une grille spatiale. Une démolition ponctuelle des planchers au centre de l'édifice permet également de ménager un atrium ouvert. Réparties entre la façade sur la Seine et la façade sur le quai, les volumes abritant les circulations verticales déterminent le dessin des façades, d'une manière qui préfigure les développements ultérieurs du projet.

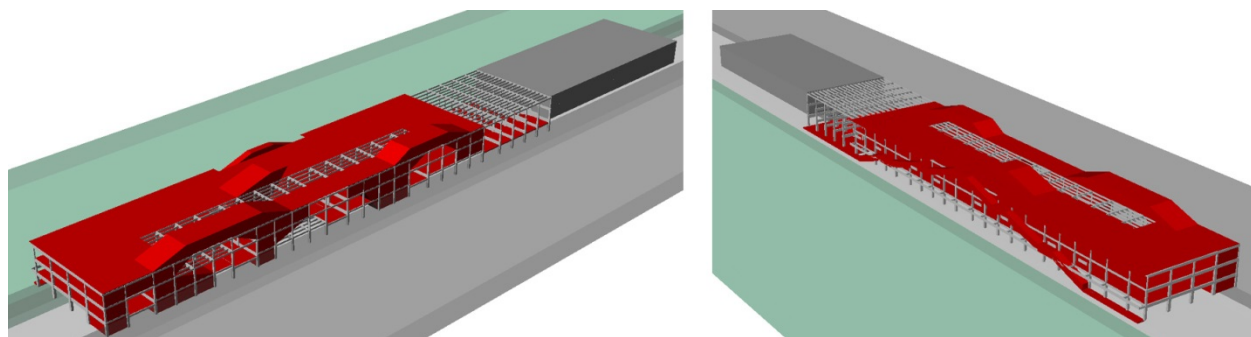


Figure 22 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 14 avril 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Une seconde version du projet est développée en parallèle à travers une série de modélisations numériques basées sur des surfaces NURBS déformées. Un premier modèle figure une surface continue en toiture qui est étirée de manière symétrique au centre des deux façades longitudinales. Repris de la version précédente, le système de circulation verticale en façade est inversé, progressant maintenant du centre vers les extrémités de l'édifice. La surface est étirée en façade, s'adaptant à cette nouvelle disposition de manière à envelopper l'espace des circulations verticales. La surface est également déformée au centre de la toiture, formant un renflement et une dépression à travers laquelle transparaît la structure du plancher. Ces événements topographiques constituent la seule surélévation proposée en toiture. La surface est par contre étendue aux pavillons 1 et 2, qui ne font pas partie de la zone d'intervention prévue au concours, une digression que les architectes exploiteront jusqu'au rendu du projet.

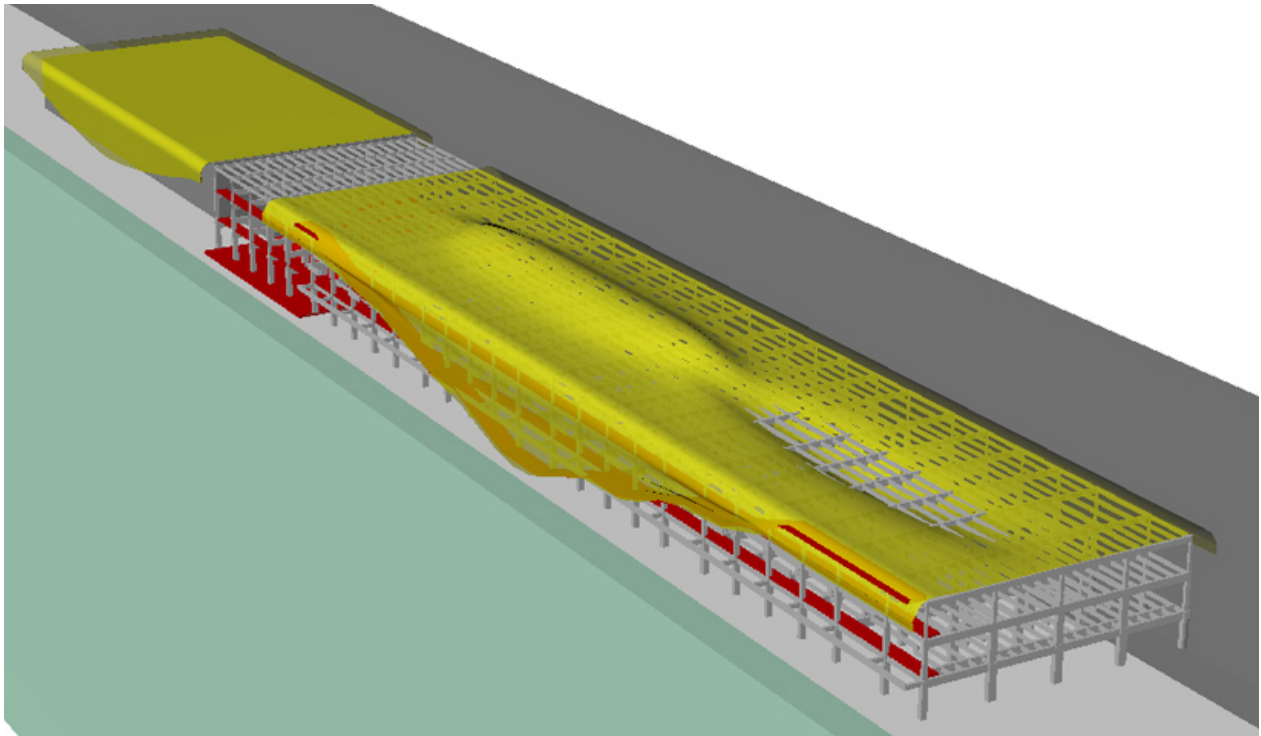


Figure 23 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 16 avril 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

La proposition radicale de l'enveloppe déformée est ensuite retravaillée dans un nouveau modèle, en fonction de l'intégration des différents éléments programmatiques du complexe culturel. Ceux-ci sont représentés au moyen de boîtes parallélépipédiques indépendantes insérées entre les deux plateaux supérieurs et au niveau du quai. Les importants espaces vides laissés entre ces blocs dépassent largement les besoins en circulations. Si les deux inflexions topographiques imaginées pour la toiture sont conservées en l'état, les retombées de la surface en façades font l'objet d'un important travail de formalisation. Le schéma des circulations verticales est de nouveau inversé. Auparavant symétrique, il est adapté afin que les volées hautes des escaliers soient alignées avec le renflement en toiture. Les retombées de la surface devant les deux façades se voient également conférer un galbe plus prononcé et marquent plusieurs inflexions à l'intérieur du gabarit volumétrique défini par l'ossature de béton armé. La trame structurale de l'édifice existant est figurée au niveau de la surface déformée, sous la forme de lignes de subdivision transversales. Comme dans le cas de la surface figurant le sol du restaurant Georges, ces lignes présentent une courbure tridimensionnelle, déterminée par la déformation de la surface NURBS, qui ne correspond par conséquent pas à la succession de plan définie par la trame transversale.

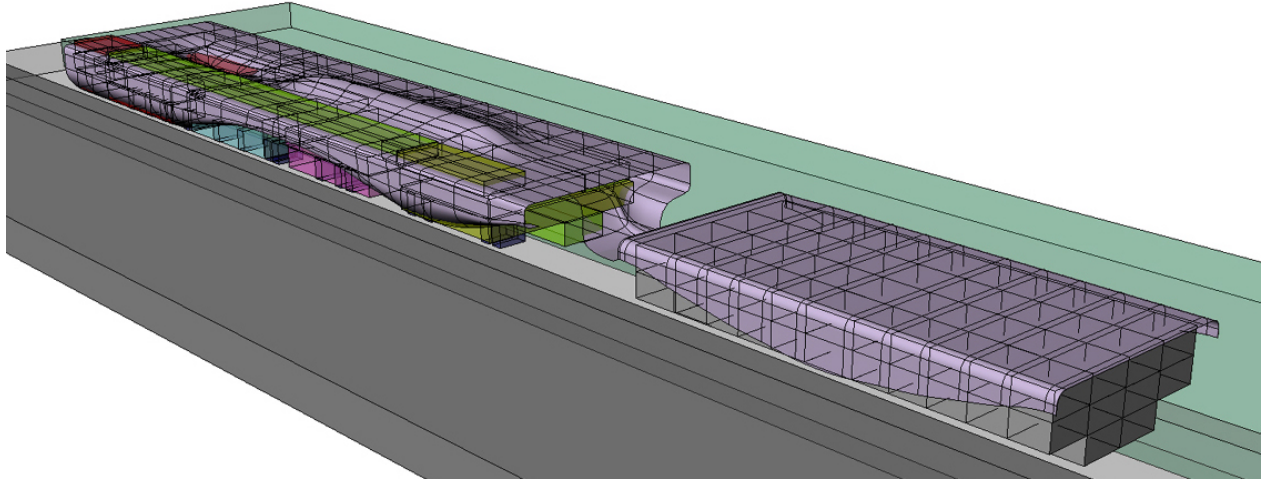


Figure 24 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 19 avril 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Si les circulations verticales n'étaient pas représentées dans le modèle du 19 avril, les inflexions de l'enveloppe suggèrent que celles-ci étaient conservées au niveau des deux façades longitudinales. Un troisième modèle daté du 21 avril fait état d'une nouvelle orientation quant au fonctionnement programmatique du projet. Les circulations verticales sont reportées à l'intérieur de quatre colonnes encloisonnées. Disposées au centre de l'édifice à intervalles réguliers ces colonnes permettent une répartition des différents programmes sur plusieurs niveaux, les rendant autonomes les uns par rapport aux autres. Des surfaces de planchers, dédiées à chacun des principaux ensembles programmatiques (Institut français de la mode, restaurants et espace événementiel) sont également disposées en surélévation sur la toiture de l'édifice existant.

Cette modification du schéma fonctionnel de l'édifice est répercutée par les architectes à travers la conception de la surface incurvée qui fait l'objet d'importantes modifications. Le principe de continuité entre les deux façades et la toiture est conservé, voir renforcé du fait de l'inflexion appliquée à la surface pour y intégrer des programmes disposés en toiture. Les déformations topographiques de la version précédente sont abandonnées au profit d'une composition plus simple, longiligne, qui ouvre une large terrasse sur la Seine. La géométrie de la façade sur le quai est simplifiée de manière similaire. À l'inverse, la façade sur le fleuve, libérée de la contrainte d'abriter les circulations, se voit appliquée une inflexion marquée vers l'intérieur de l'édifice, à laquelle répond un soulèvement au niveau du quai bas. Cette différence de traitement reflète l'importance acquise par la façade sur Seine, qui concentre l'effet de mouvement recherché par les architectes à travers le travail de déformation surfacique.

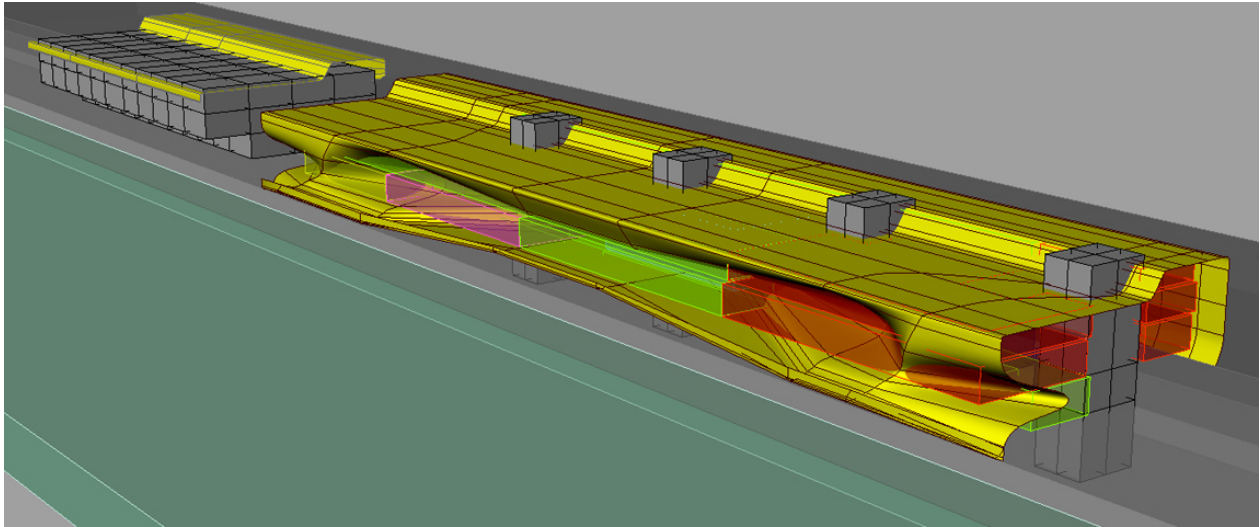


Figure 25 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 21 avril 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Au cours des deux semaines suivantes, le développement du projet connaît un revirement majeur. Les architectes délaissent la figure conceptuelle de la surface continue déformée, associée aux outils de modélisation de surfaces NURBS, pour revenir à un travail volumétrique basé sur une composition de lignes brisées. Cette troisième version du projet est explorée dans un premier modèle numérique daté du 5 mai 2004 avant d'être développée jusqu'au 12 mai à travers un second modèle. Le modèle du 5 mai 2004 est caractérisé par un développement du projet sous la forme de strates superposées correspondants aux trois plateaux de l'édifice existant, incluant sa toiture, auxquels les architectes ajoutent une quatrième strate : une plateforme flottante accolée au quai sur toute la longueur de l'édifice. La toiture et la plateforme flottante sont traitées à la manière d'un paysage artificiel, ponctué de reliefs formés par des volumes en surélévation dont les parois et la toiture sont inclinées. Les profils en lignes brisées des strates correspondant aux plateaux et à la toiture engendrent un jeu de décalages par rapport au gabarit volumétrique des anciens Magasins généraux, révélant partiellement l'ossature et créant une projection en saillie sur la rue à l'angle sud-ouest de l'édifice. La géométrie des strates et des reliefs est déterminée d'après une trame irrégulière de lignes obliques qui prolongent le tracé de certains éléments de l'environnement urbain, par exemple le passage François Bloch-Lainé qui débouche sur la partie centrale de la façade côté quai.

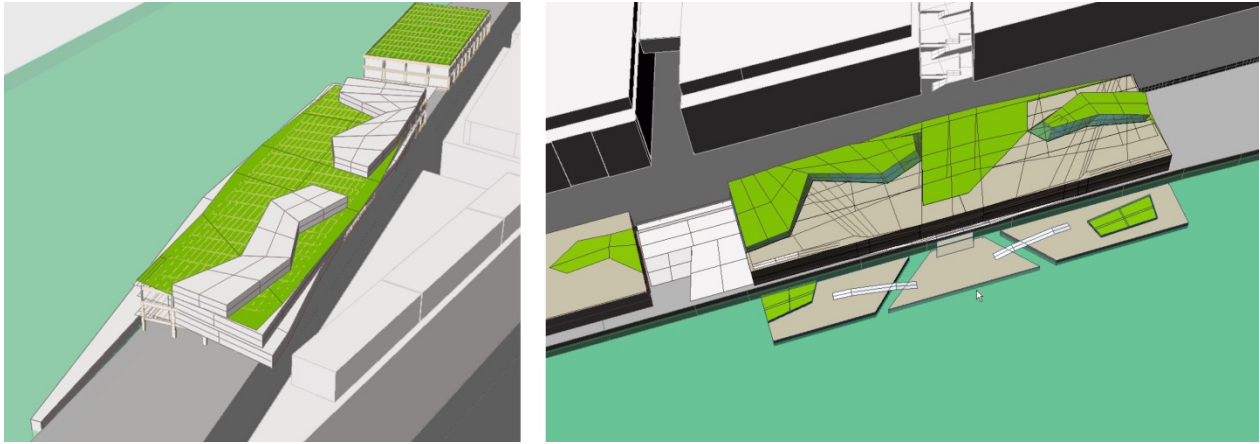


Figure 26: Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 5 mai 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Le modèle du 12 mai reprend le traitement paysager de la toiture et de la plateforme flottante, avec un principe géométrique similaire de trame oblique. La figure conceptuelle de strates superposées est par contre abandonnée pour retourner au schéma initial où les circulations verticales sont positionnées ostensiblement en façade. Le dédoublement des volées d'escaliers forme un profil en X, étendu à la totalité de la façade sur la Seine. Les circulations de secours, enclouonnées, sont quand-à-elles reportées au niveau de la façade sur rue. Ce nouveau schéma de distribution a pour objectif de créer une continuité spatiale entre le ponton, la façade et la terrasse, comme l'illustre la coupe schématique dessinée par les architectes. L'épaisseur dédiée aux circulations verticales est rajouté à l'extérieur du gabarit de l'ossature. À chaque niveau, cet espace est associé à un espace de circulation extérieur desservant toute la longueur de l'édifice.

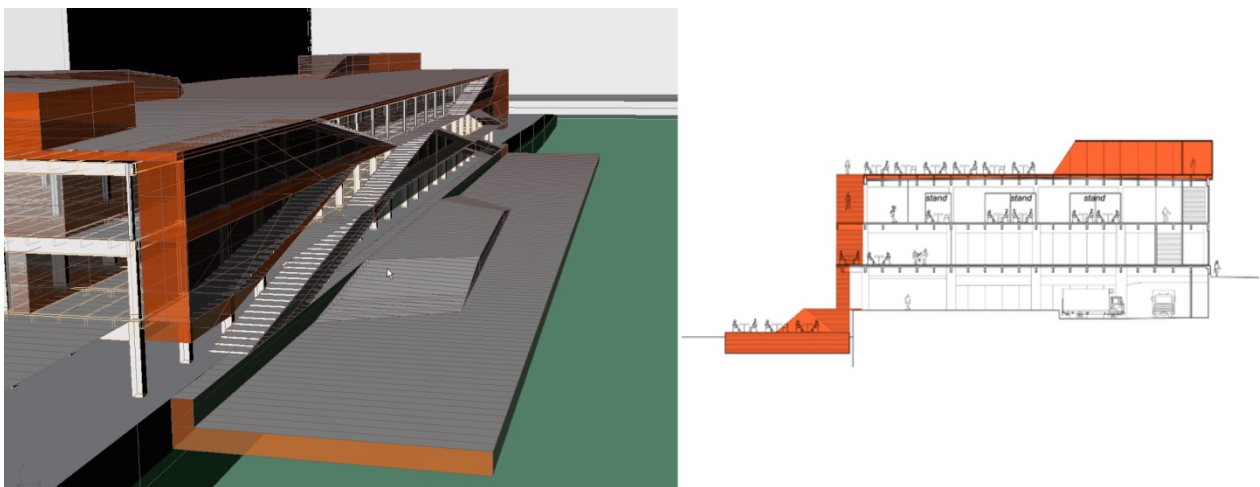


Figure 27 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. A. Image extraite d'un modèle numérique daté du 12 mai 2004. B. Coupe de principe figurant la continuité des espaces extérieurs. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Deux modèles respectivement datés du 14 et du 17 mai témoignent d'une exploration projectuelle en totale rupture avec les trois premières versions du projet. La trame constituée de lignes obliques dans la version 3 est remplacée par une grille tridimensionnelle directement calquée sur l'ossature en béton armé. Les quatre travées transversales sont chacune divisées en deux, auxquels s'ajoute une demi-travée en porte-à-faux sur le fleuve. À l'intérieur de cette grille, les architectes disposent des parallélépipèdes dont les proportions élancées évoquent sans ambiguïté des containers de transport maritime. Ces blocs opaques forment au niveau de chaque plateau une alternance de pleins et de vides qui dessinent une distribution sinueuse entre les différents ensembles programmatiques. Les circulations verticales sont conservées en façade sur le fleuve mais prennent la forme de quatre volées d'escaliers parallèles.

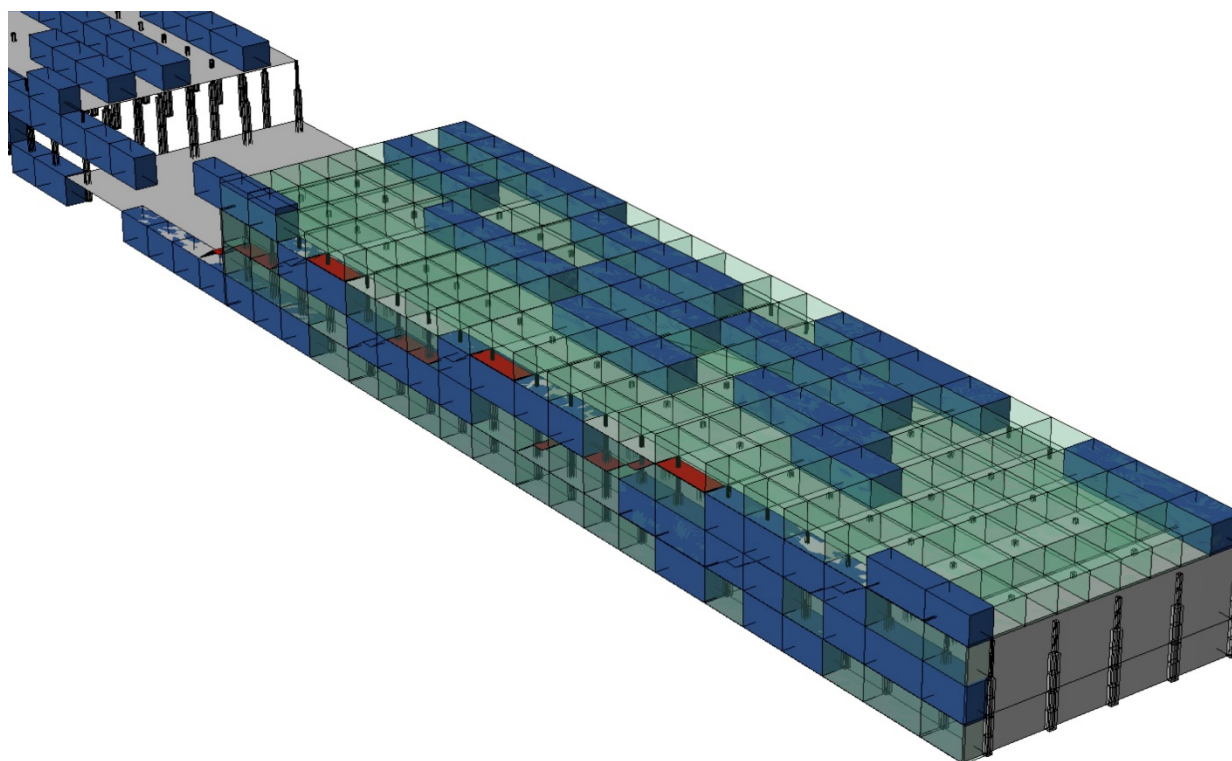


Figure 28 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 14 mai 2004. Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Le modèle du 17 mai montre un affinement de cette hypothèse de projet à travers un travail sur la matérialité des blocs. Ceux côté Seine sont précisés comme étant des blocs opaques alors que ceux côté quai sont décrits comme étant transparents. Ils sont modélisés au moyen d'une résille filigrane de couleur vert anis qui préfigure le mode de réalisation du plug-over côté Seine.

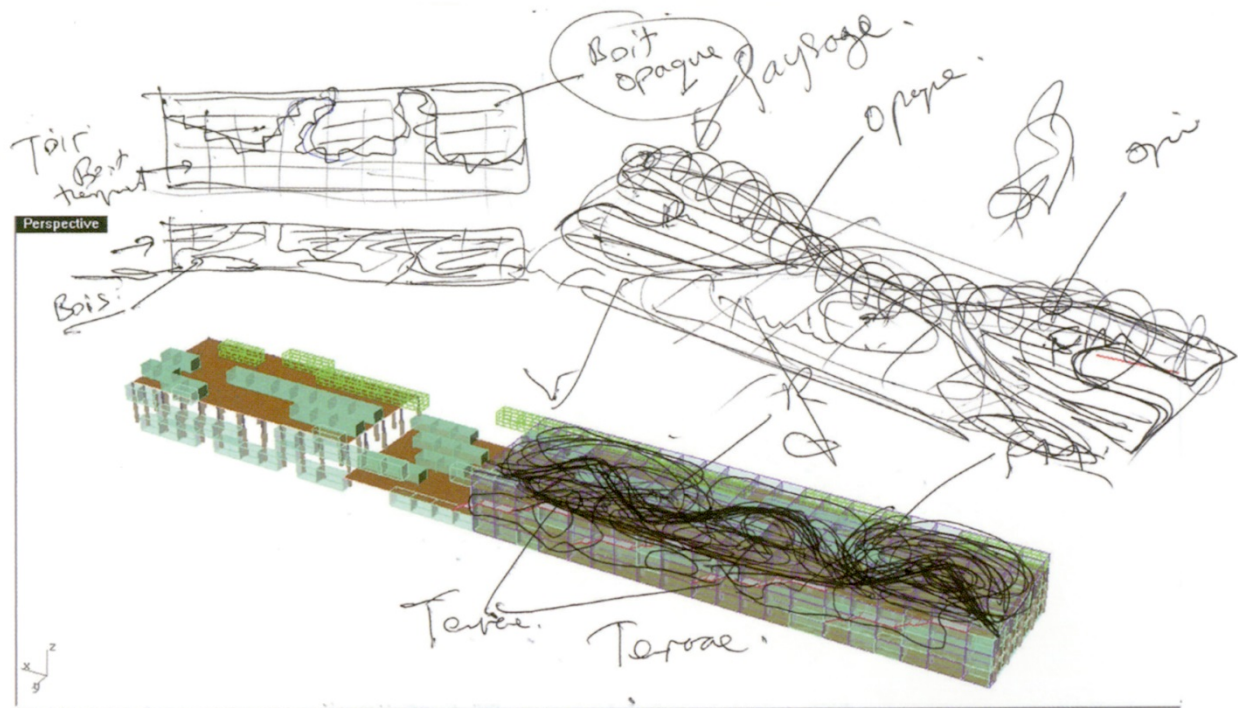


Figure 29 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours.
 Croquis à partir d'une impression d'écran d'un modèle numérique daté du 14 mai 2004.
 Source Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Un croquis non daté, mais clairement relié au modèle du 17 mai, traduit la volonté des architectes d'associer l'agencement des blocs de toiture à un espace paysager. Un plan de toiture figure la trame avec, côté Seine, trois crêtes correspondant à la mention « *boîte opaque* », la mention « *boîte transparente* » étant fléchée vers la partie de la toiture côté quai. La façade côté Seine figure également une ligne sinueuse qui signale une volonté de retourner le traitement paysager de la toiture en façade. Sur la même feuille, un second croquis figure en axonomie une proposition alternative où un élément continu en forme de X remplace les trois crêtes disposées côté Seine.

Parallèlement à cette exploration formelle basée sur des boîtes parallélépipédiques, les architectes étudient une seconde direction, tout aussi détachée des dispositifs étudiés à travers les versions précédentes du projet. Un modèle également daté du 17 mai figure une composition de bandeaux ondulants répétés de manière proliférante sur l'ensemble de la toiture et de la façade sur le fleuve. Ce modèle correspond à une proposition spatiale exprimée sous la forme d'un diagramme davantage qu'à une véritable formalisation du projet. Le motif démultiplié se compose de deux bandeaux superposés dont les ondulations sinusoïdales forment un profil de

lentille, qui est divisé en deux par un troisième bandeau horizontal. Ces figures sont superposées au niveau de la façade, produisant un dispositif spatial qui peut être rapproché du schéma précédemment adopté pour les circulations verticales. En toiture, les figures sont juxtaposées avec un décalage d'une demi-trame produisant un effet visuel d'enchevêtrement.

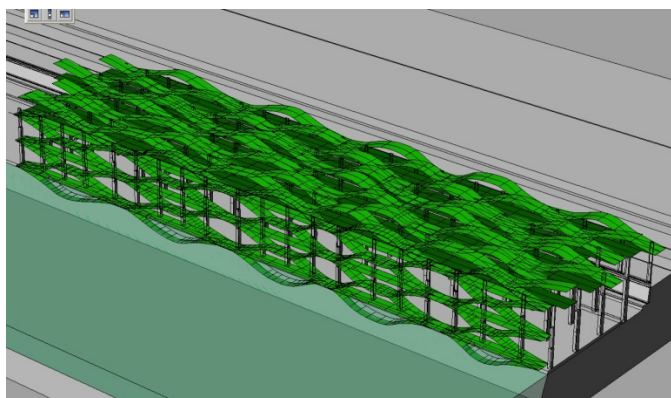


Figure 30 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique du 17 mai 2004. Source Archives professionnelles de Jakob +MacFarlane

Ce diagramme tridimensionnel constitue une étude préliminaire pour une cinquième version du projet qui est formalisée à travers un modèle numérique daté du 18 mai 2004. Celle-ci constitue une fusion entre la trame tridimensionnelle de la quatrième version du projet et le motif ondulatoire du diagramme. Le résultat de cette fusion peut être décrit de deux manières. Soit ce sont les surfaces issues du diagramme qui sont doublées d'un volume transparent d'une épaisseur correspondant à un étage, soit ce sont les boîtes de la version précédente qui sont extrudées suivant un profil librement interprété des ondulations sinusoïdales. L'agrégation de ces blocs volumétriques est rendue évidente au niveau des deux façades transversales, où ils débouchent en autant de porte-à-faux projetés sur différentes profondeurs. Le principe de répétition d'un même motif issu du diagramme est abandonné. À la place, chaque bande est dotée d'un profil unique, dont la juxtaposition reproduit l'effet d'enchevêtrement du diagramme. Les bandes situées aux extrémités, sur chacune des façades, intègrent également le profil caractéristique des volées d'escaliers. Au centre de l'édifice, l'ensemble des bandes marquent une dépression jusqu'au niveau du quai haut, formant un atrium qui sépare l'édifice en deux entités programmatiques. Celui-ci est traversé par l'ossature dénudée de l'édifice existant, qui contraste avec la géométrie courbe des bandes. Si cette proposition rompt une nouvelle fois avec le langage formel des versions précédentes du projet, elle réintègre à travers la figure spatiale des bandes certains des

dispositifs qui y avaient été développés. C'est le cas du traitement topographique de la toiture et de l'utilisation des circulations verticales pour déterminer le dessin des façades.

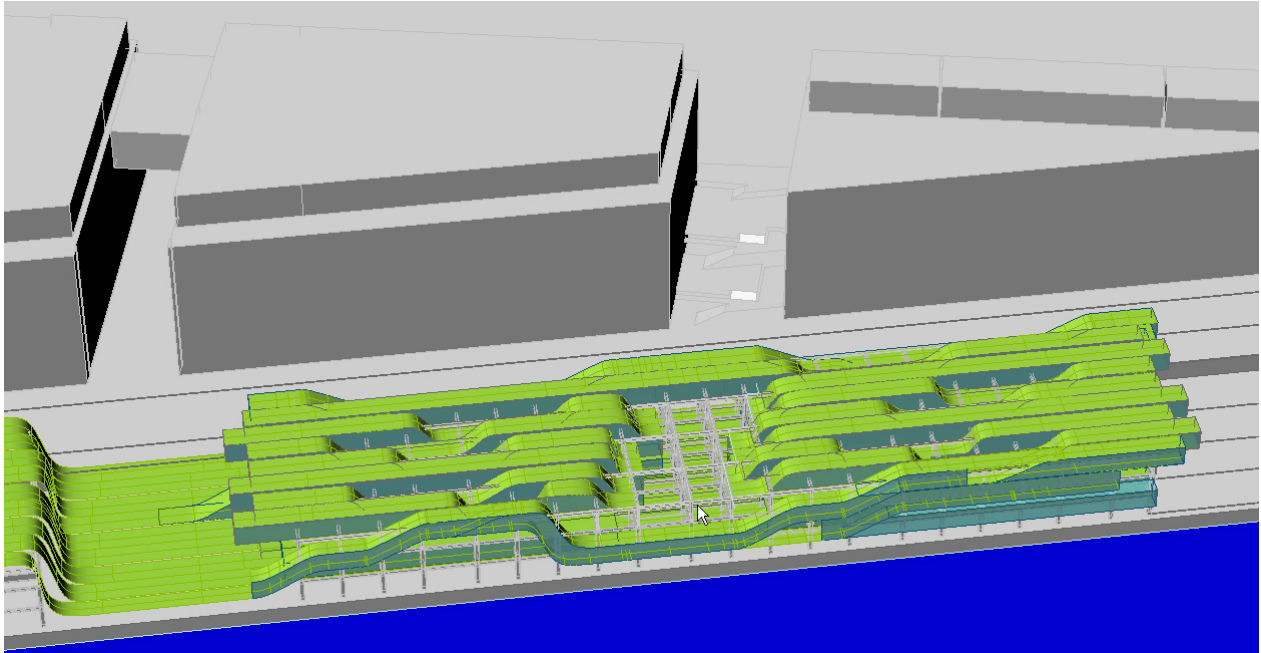


Figure 31 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 18 mai 2004. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Le modèle daté du 26 mai inclus deux versions du projet figurées sur des calques différents, l'une d'entre elles correspondant à la version du projet soumise par les architectes dans le cadre du concours. L'autre version, qui a vraisemblablement été élaborée plus tôt, reprend les principes développés à travers la cinquième version du projet sous une forme simplifiée et rationalisée. Le schéma spatial composé de neuf bandeaux répétés sur les trois niveaux, conformément à la trame issue de l'ossature en béton armé, est conservé. La courbure des profils de ces bandeaux, qui rappelait l'ondulation sinusoïdale du diagramme spatial, est abandonnée en faveur de profils en lignes brisées. Est également abandonné la dépression marquée par les bandeaux qui formait un atrium au centre de l'édifice. En lieu de quoi, les différents profils sont alignés au niveau de la toiture, constituant une large terrasse encadrée par deux soulèvements topographiques à l'intérieur desquels sont abrités des éléments du programme. Le dispositif de l'atrium central est néanmoins conservé. Un calque intitulé « *volume entrée* » contient un volume parallélépipédique qui figure un vide central étendu aux trois niveaux de l'édifice.

Les deux dernières travées côté Seine, dont l'une est surajoutée au gabarit de l'édifice existant, bénéficient d'un traitement différent des autres bandeaux, du fait qu'elles correspondent à des espaces dédiés aux circulations verticales. Leurs surfaces pliées ne sont plus associées à un volume extrudé comme dans la version précédente. La juxtaposition de deux bandeaux permettant de doubler le nombre d'escaliers, les architectes réintroduisent le schéma de circulation en X développé dans la troisième version du projet, avec une volée supplémentaire à l'ouest de l'édifice. Au niveau de la façade côté quai, les architectes rajoutent une surface inscrite dans un plan vertical qui dessine un profil en W. Celle-ci accomplit un rôle similaire à celui des bandeaux disposés à chaque extrémité : animer la façade de l'édifice par les sinuosités de son profil. Figurée sur le même calque que les volumes des bandeaux, elles se distinguent néanmoins des surfaces pliées par sa planéité et par son absence d'épaisseur.

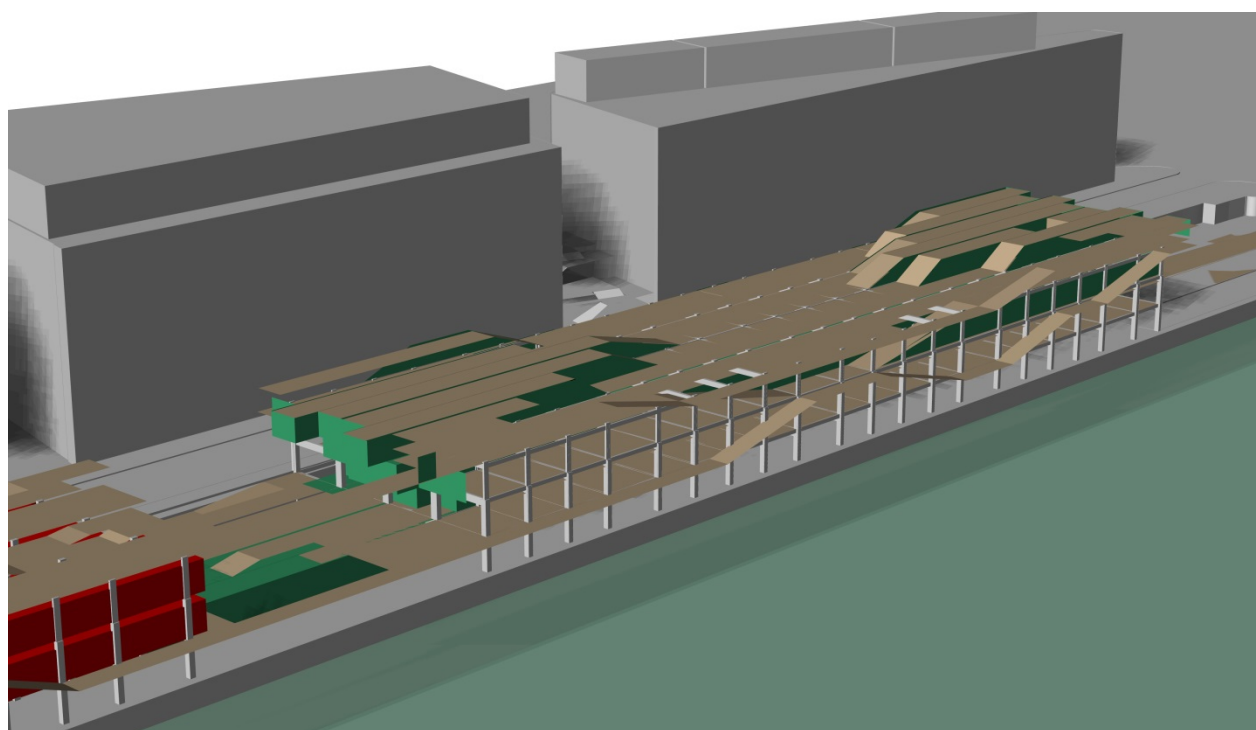


Figure 32 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours.
Images extraites d'un modèle numérique daté du 26 mai 2004. Calques « rubans » et « strip bois »
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

La seconde version figurée à travers le modèle du 26 mai constitue une réinterprétation de la première au moyen de la figure morphologique de la surface panéalisée. La trame précédemment utilisée pour dimensionner les bandeaux, 4.8 x 7.5 ou 10.0 mètres, est subdivisée en un maillage

plus dense, 1.92 x 2.50 mètres, dans le but d'offrir un caractère plus versatile au processus de déformation tridimensionnelle. Tel que décrit dans la partie précédente, les segments longitudinaux de la trame se voient appliquer une première déformation bidimensionnelle, associée à une démultiplication arborescente, les segments transversaux demeurant quant à eux inchangés. Une seconde déformation, par projection orthogonale hors du plan, permet de conférer un caractère tridimensionnel au réseau de ligne ainsi obtenu.

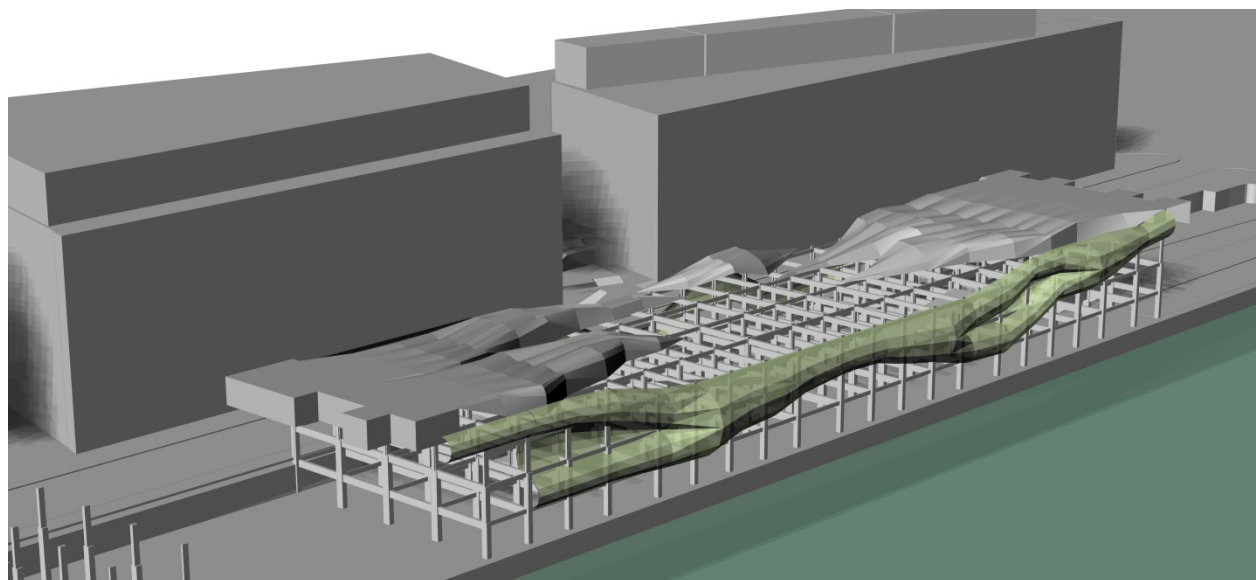


Figure 33 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours. Images extraites d'un modèle numérique daté du 26 mai 2004. Calques « *volumes toitures* », « *volume façade quai* » et « *volume façade Seine* ». Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

En toiture, les deux soulèvements topographiques qui étaient formés par les bandeaux dans la version précédente acquièrent à travers ce processus de déformation un profil en bec d'aigle en plan et, en élévation, des pentes plus progressives que celles qui étaient marquées par les surfaces pliées. Aux extrémités est et ouest, les architectes conservent les éléments projetés en porte-à-faux de profondeur variable qui permettaient de démarquer visuellement les bandeaux les uns des autres. Les abouts en porte-à-faux sont supprimés au rez-de-chaussée et à l'étage ce qui signifie, sur le plan conceptuel, que les bandeaux ne sont plus déployés à travers tout le gabarit de l'édifice mais uniquement au niveau de la toiture. En façade sur la Seine, la trame verticale est déformée orthogonalement afin d'englober l'espace nécessaire aux circulations verticales. Si le schéma en X dessiné par les différentes volées d'escaliers sous-tend la forme organique qui résulte de cette dilatation, s'y ajoute en partie haute deux branches qui ne correspondent pas à un

espace de circulation. Une première version du volume présente une profondeur de 4.5 mètres, correspond à la largeur de chacun des autres bandeaux. Il est ensuite retravaillé pour inscrire cette profondeur à l'intérieur du gabarit de 3 mètres, prescrit par le règlement urbain pour les éléments en surplomb sur le fleuve. La façade côté quai est également dotée d'un volume rapporté, extrudé à partir la surface verticale dessiné une figure de W. Celle-ci acquiert un profil bombé, constant sur toute la longueur de l'édifice.



Figure 34 : Jakob + MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase concours.
Vue depuis le pont Charles de Gaulle, rendu infographique extrait des planches de concours
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les formes fluides qui résultent de ce processus présentent une certaine proximité avec celles issues de la déformation de surfaces NURBS dans la seconde version du projet. Toutefois, les deux processus se distinguent à la fois sur le plan conceptuel et au niveau de la figure morphologique utilisée. La surface déformée de la seconde version était pensée comme un élément continu, assimilable à une figure de drapé, dont la spatialité était définie au moyen d'un travail de plissage. Les éléments volumétriques de cette sixième version sont quant à eux issus d'un processus de déformation appliqué à la figure spatiale des bandeaux juxtaposés. De cette condition initiale découle une indépendance formelle entre l'ensemble de volumes topographiques en toiture, qui correspond aux huit bandeaux centraux, et le « plug-over » suspendu au-dessus du fleuve, qui correspond au neuvième bandeau abritant les circulations verticales. De la même manière, la façade côté quai issue de la surface verticale surajoutée est indépendante des éléments disposés en toiture. À la continuité géométrique et conceptuelle de la surface s'est substitué un schéma spatial proposant une continuité perceptuelle entre l'espace des circulations verticales et l'espace topographique de la terrasse en toiture. Ce schéma spatial fut développé dès la troisième version du projet, immédiatement après ces explorations surfaciques.

Sur le plan morphologique, la décomposition du processus de déformation en deux temps – bidimensionnel et arborescent puis tridimensionnel – permet de conserver la planéité des segments transversaux de la trame. Ceux-ci établissent une succession de profils bidimensionnels transversaux inscrit dans des plans parallèles disposés tous les 2.5 mètres. La régulation géométrique qui caractérise le maillage tridimensionnel ainsi obtenu le distingue du processus de déformation libre associé à la surface NURBS, où ce sont les modulations appliquées à la surface qui déterminent le tracé des lignes de subdivision, plutôt que l'inverse, avec comme conséquence la courbure tridimensionnelle de ces lignes. Tel qu'explicité précédemment, c'est sur cette régulation géométrique du maillage tridimensionnel que les architectes appuie le tissage de leur intervention avec l'ossature en béton armé des magasins généraux. Une telle condition apparaît à travers la quatrième version du projet, où une grille tridimensionnelle calquée sur l'ossature est substituée à la trame de lignes obliques de la troisième version, qui était déterminée d'après le contexte bâti du site. La sixième et dernière version du projet instaure un transfert depuis la figure morphologique de la grille tridimensionnelle vers celle de la surface panéllisé. La grille tridimensionnelle qui occupait conceptuellement l'entièreté du gabarit volumétrique de l'édifice est remplacée par une combinaison de trois trames bidimensionnelles, disposées en périphérie de ce gabarit.

Le processus de mise en forme que les architectes retiennent à travers leur mise en récit de l'origine conceptuel du projet Docks en Seine ne concerne ainsi que la dernière étape du long cheminement heuristique qu'ils ont suivi à travers son élaboration. À travers l'identification de six versions successives, nous avons montré que cette dernière version reprend nombre d'éléments conceptuels, de dispositions fonctionnelles et de figures spatiales développées précédemment, parfois dès les toutes premières esquisses. Le caractère radicalement polymorphe qui apparaît à la juxtaposition de ces différentes versions provient du fait que les explorations projectuelles auxquelles elles correspondent sont basées sur des figures morphologiques distinctes : surfaces plissées, trames obliques, grille tridimensionnelle et bandeaux extrudés. Les substitutions récurrentes de la figure morphologique sur laquelle est basée la formalisation du projet donnent lieu à un processus de conception disjonctif, ponctué de sauts conceptuels. À l'hétérogénéité des formes prises par le projet à travers ces explorations successives répond l'hétérogénéité de la nature des propositions retenues de chaque version par les architectes.

La figure morphologique de la surface panéalisée sur laquelle repose la formalisation de la sixième et dernière version du projet de concours constitue le support au moyen duquel les architectes établissent une synthèse de ces propositions d'ordre conceptuel, spatial ou fonctionnel. Le fait que cette synthèse soit effectuée par l'intermédiaire d'une figure morphologique inédite, et par extension d'un nouveau registre de formes, plutôt qu'à partir d'une figure déjà exploitée auparavant à travers le processus de conception traduit la capacité des architectes à abstraire ces propositions de leur incarnation à travers une forme architecturale donnée. Dans le même temps, le processus de déformation basé sur la figure morphologique de la surface panéalisée ne suffit pas à lui seul pour expliciter l'ensemble des qualités architecturales du projet de concours, qui proviennent pour une part non négligeable de la réinterprétation des versions antérieures du projet.

Contrevenant à une restitution strictement chronologique du processus de conception architecturale, nous proposons de passer directement à l'analyse des systèmes constructifs retenus pour la réalisation du projet, afin de revenir par la suite sur la genèse du projet à travers les phases d'avant-projet, de projet et d'exécution. Dans un premier temps, cette digression a pour objectif de mettre en lumière certains liens de continuité qui unissent la résolution technique du projet avec son développement conceptuel en phase concours. Elle permettra dans un second temps de focaliser l'analyse génétique des phases de conception subséquentes sur la mise au point des éléments constructifs qui concentrent les enjeux de cette articulation entre la démarche procédurale développée par les architectes et son expression à travers l'édifice construit.

6.2.2. Par-dessus et en-dedans, une résolution constructive hiérarchisée et didactique

Tel que mentionné précédemment, les architectes prennent le parti d'une intervention minimale sur l'ossature en béton armé, à laquelle ils attribuent un fort caractère patrimonial malgré l'absence de protection spécifique. Conformément aux exigences du programme de concours, le pavillon 3 est tout de même démoli, dans le but de dissocier l'édifice accueillant la cité de la mode et du design de celui occupé par le Port autonome de Paris. Les architectes suppriment les murs en parpaings rajoutés au rez-de-chaussée et à l'étage afin de restituer le caractère filigrane original de la structure. Côté Seine, ils démolissent également la coursive filante au rez-de-chaussée et les balcons ponctuels à l'étage qui servaient au transbordement des marchandises, une intervention nécessaire pour y installer à la place la structure suspendue du

« *plug-over* ». Des dalles et des poutres secondaires de l'ossature en béton sont également démolies au niveau de plusieurs travées, soit pour laisser place aux trémies des escaliers et à des passages de gaines, soit pour renforcer l'ossature existante, le diagnostic structurel ayant révélé des défaillances ponctuelles dues à l'ancienneté du béton. Dans les deux cas, les éléments de structure rapportés sont en acier, afin de se distinguer nettement de la structure originale.

Le niveau du quai bas, qui n'accueille aucun programme permanent, fait l'objet d'une intervention minimaliste. Des grilles métalliques installées entre les piliers de béton permettent de restreindre l'accès à certaines zones utilisées dans le cadre d'activités événementielles. Une large trémie de 9.5 x 15.0 mètres est ouverte entre le niveau du quai bas et le rez-de-chaussée au centre de l'édifice, à laquelle répond une seconde trémie aux dimensions similaires, située au niveau de la plate-forme qui correspond au rez-de-chaussée de l'ancien pavillon 3. Cet espace constitue un passage couvert long de 320 mètres dans la continuité de la promenade sur les quais.

Situé environ 1.6 mètres plus haut que le niveau du trottoir, le plancher du rez-de-chaussée est doublé d'un platelage de bois pour les sections extérieures. Deux blocs programmatiques sont séparés par l'atrium central traversant, ouvert sur le fleuve. Le bloc ouest accueille l'Institut français de la mode (I.F.M.) ainsi que trois locaux commerciaux occupés par des boutiques de design. Le bloc est, également destiné à des espaces commerciaux à l'origine, accueille depuis 2013 le musée Art ludique, dédié aux créations contemporaines à la croisée du cinéma, de l'animation, de la bande dessinée et du jeu-vidéo. Ces deux blocs sont entourés par une promenade large de près de 6 mètres qui longe le fleuve, connectant la plateforme à l'est, l'atrium central et un accès depuis la rue dédié à l'I.F.M. à l'ouest.

Les espaces fermés sont délimités au moyen de panneaux vitrés et de parois métalliques, disposés suivant la trame de 2.50 x 1.92 mètres, soit indépendamment des fils structurels de l'ossature en béton armé, soit au nu intérieur des poteaux, afin d'assurer la continuité de l'isolation thermique. Ces parois sont systématiquement disposées en retrait du gabarit de l'édifice, assurant une présence prééminente de l'ossature en béton, qui est renforcée davantage encore par l'absence de faux-plafond dans la majorité des espaces intérieurs. Les huisseries et les parois métalliques sont peintes dans un gris choisi pour sa neutralité (RAL 70-30 « *gris pierre* »).

Figure 35 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail de la jonction entre les huisseries des cloisons vitrées et l'ossature de béton armé. Photographie de l'auteur.



Le premier étage est occupé par un large espace traversant de 3100m² dédié aux activités événementielles, encadré par deux blocs de services. Les trois travées à l'extrémité ouest sont occupées par des locaux appartenant à l'IFM. Également dépourvu de faux plafond, l'espace événementiel est équipé d'imposantes gaines de soufflage en matière textile filant parallèlement aux poutres principales pour assurer la ventilation mécanique. Quatre cages d'escaliers situées de part et d'autre du large plateau dégagé découpent des plans inclinés à travers cette espace.

Les façades est et ouest sont équipées de vitrages pleine hauteur, disposés en retrait de l'ossature. Côté quai, la façade est barrée par une bande opaque dont le profil en W correspondant aux escaliers de quatre issues de secours qui débouchent directement sur la rue. Cette bande est réalisée au moyen d'un bardage de caissons métalliques peints de la même couleur vert anisé (RAL 110-70-60) que la structure du « *plug-over* ». Les joints horizontaux entre les caissons sont équipés de capots semi-circulaires qui assurent l'étanchéité du bardage. En façade, ces capots correspondent au tracé des subdivisions horizontales de la trame qui, tout en demeurant parallèles, épousent la déformation en W de la bande verticale. En dessous de cette bande, les vitrages du rez-de-chaussée et du premier étage sont alignés au nu intérieur de l'ossature, de la même manière que pour les façades est et ouest. Le bardage est quant à lui disposé à une vingtaine de centimètres du nu extérieur de l'ossature, cette espace accueillant un isolant et une lame d'air. En sous-face, le bardage est retourné sur cinquante centimètres environ au moyen de caissons métallique qui entourent les poutres et les montants de l'ossature en béton armé, conférant une épaisseur apparente à la bande verte. La section de façade située au-dessus de la bande, correspondant aux fenêtres de l'espace événementiel, est également équipée d'un

bardage métallique disposé au même nu que celui de la bande. Celui-ci est néanmoins posé sans capot et reprend le gris des parois intérieurs marquant l'exclusion de cette section de façade du système de trame déformée.

Le traitement des enveloppes délimitant les espaces intérieurs du rez-de-chaussée et du premier étage présente une hiérarchisation qui reflète le positionnement conceptuel des architectes vis-à-vis de l'ossature en béton à l'intérieur de laquelle sont disposées les différentes entités programmatiques. Cette hiérarchisation repose à la fois sur un système d'alignement : les parois vitrées sont disposées en retrait de l'ossature, qui est elle-même recouverte et englobée par la bande opaque en W, et sur un système colorimétrique : gris pour les éléments insérés dans l'ossature et vert anis pour les éléments rapportés.



Figure 36: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail de la jonction entre le bandeau de la façade côté quai et l'ossature de béton armé. Photographie de l'auteur.

6.2.3. Le « *plug-over* » : un masque en forme de façade épaisse

Sur le plan constructif, la structure du « *plug-over* » est constituée d'une série de poutres verticales aux profils variables, disposées tous les 2.5 mètres. Ces éléments sont ancrés à l'ossature béton au niveau de la rive de toiture et du plancher du 1^{er} étage. Ceux qui se prolongent jusqu'au rez-de-chaussée bénéficient d'un troisième point d'ancrage. La membrure intérieure de

chaque poutre est constituée par un tube rectiligne de 140 millimètres de diamètre. Pour les sections des poutres s'élevant au-dessus du niveau de la toiture, cette membrure est dédoublée (fils 6 à 19 et 58 à 67). À chaque extrémité, la structure du plug-over est connectée à la structure des éléments en surélévation, ce qui explique l'absence de membrure intérieure (fils 1 à 3 et 68). Les membrures extérieures sont réalisées au moyen d'une combinaison de tubes de 168 millimètres découpés et soudés. Leur profil varie d'un fil structural à l'autre suivant la géométrie du plug-over.

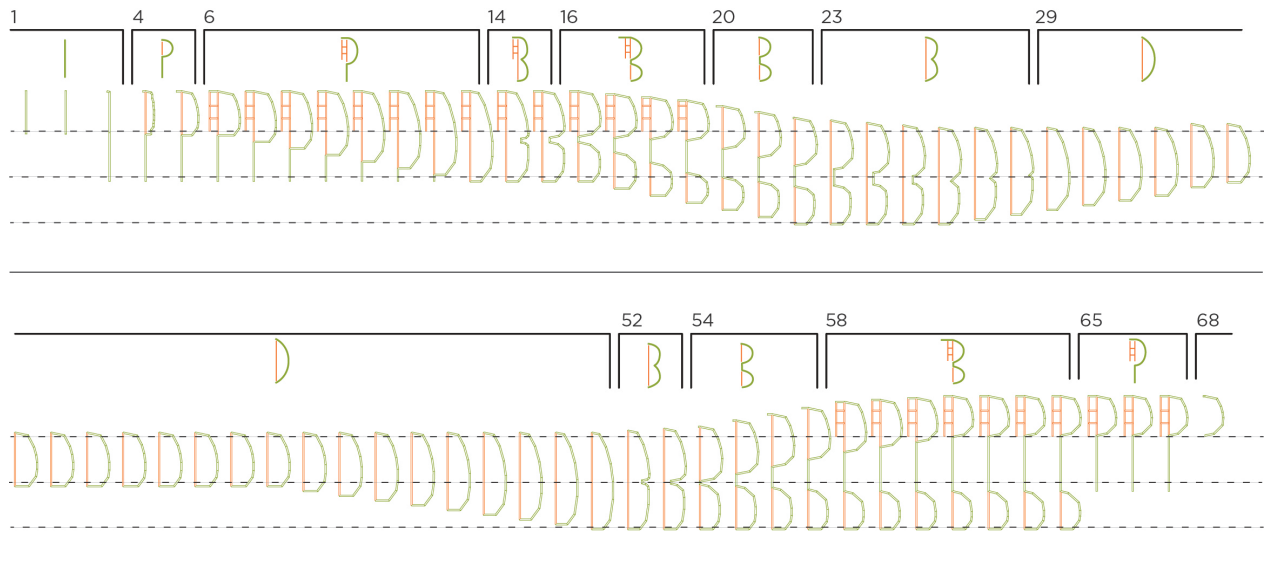


Figure 37 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
 Développé de la structure verticale du « plug-over » figurant les différentes typologies de poutres.
 Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Cette variation continue de la géométrie engendre également des variations typologiques qui peuvent être classifiés ainsi : 1. montant vertical (fils 1 à 3), 2. boucle puis montant vertical (fils 4 à 11 et 65 à 67), 3. boucle simple (fils 12 à 13 et 29 à 31), 4. boucle avec inflexion concave (fils 14 à 15, 23 à 28 et 52 à 53), 5. deux boucles séparées par un montant vertical (fils 16 à 22 et 32 à 38). Les différentes sections de tube formant la membrure extérieure étant encadrées par soudure, elles forment un profil indéformable. Ainsi, les profils en boucle simple et ceux disposant d'une inflexion concave présentent théoriquement le même comportement statique. Lorsque le profil de la membrure extérieure rejoint l'axe de la membrure intérieure entre deux boucles, le tube de 140 millimètres, discontinu, est soudé de part et d'autre du tube de 168 millimètres (fils 16 à 22 et 32 à 38). L'élément vertical constitue alors une double poutre dont les

deux segments sont encastrés. Cette configuration s'avère particulièrement critique au niveau des fils 19 à 21 où le segment inférieur, ne bénéficiant pas d'ancrage au niveau du rez-de-chaussée, se trouve en porte-à-faux. Le tracé géométrique continu engendre des conditions tout à fait hétérogènes au niveau de chaque fil structurel du point de vue de la statique. Cette hétérogénéité du comportement statique est gérée par le surdimensionnement des tubes constituant les membrures extérieures qui forment des éléments encastrés et hyperstatiques.

Les poutres sont solidarisées à l'ossature en béton armé par l'intermédiaire de connecteurs métalliques. Au niveau des planchers du rez-de-chaussée et du premier étage, les connecteurs sont constitués de deux profils en U disposés par-dessus la dalle et ancrés verticalement dans le béton de part et d'autre de la poutre de rive. Au niveau de la toiture, l'ancrage des connecteurs est déporté à 2 mètres à l'intérieur de la poutre de rive de manière à créer un bras de levier pour décomposer les efforts verticaux en traction et compression. Les connecteurs sont équipés de goussets dans lesquels sont boulonnées des platines préalablement soudées aux tubes. Les ancrages de poutres disposées au droit des poteaux de l'ossature en béton armé sont réalisés différemment pour les deux premiers niveaux. Deux goussets sont ancrés horizontalement dans la poutre de rive, de part et d'autre du poteau. Ils reçoivent une platine horizontale soudée au tube de 140 millimètres. La bi-articulation permet d'assurer que les des poutres verticales travaillent effectivement en flexion. Elle simplifie également le montage des éléments qui peuvent ainsi être fixé en tête puis en pied. Le dimensionnement important des connecteurs est calculé pour reprendre les efforts tranchants dus à la verticalité des poutres.



Figure 38 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.

A. ancrage de la structure au niveau de la toiture, B. ancrage de la toiture au niveau du plancher intermédiaire C. ancrage de la structure au niveau du rez-de-chaussée, au droit d'un poteau. Photographies de l'auteur

Les poutres dressées constituent les membrures principales de la charpente tridimensionnelle. Les membrures secondaires sont réalisées au moyen de tubes de 114 millimètres reliant les membrures extérieures des poutres verticales au niveau de chaque coude, de manière à former les facettes quadrilatères de la maille tridimensionnelle. Une découpe standard correspondant à la moitié de la section circulaire est pratiquée aux extrémités de chaque tube, qui se trouve ensuite fermé au moyen d'un disque métallique. Un plat intégré à l'intérieur du demi-cylindre permet de boulonner le tube transversal à une platine préalablement soudée au tube de la poutre verticale. Les découpes sont systématiquement orientées vers l'extérieur de manière à ce que l'assemblage boulonné ne soit pas visible depuis l'intérieur du « plug-over ». Les facettes quasiment horizontales au-dessus et au-dessous des branches du « plug-over » bénéficient en plus de traverses obliques, réalisées au moyen de tubes de 76 millimètres, qui assurent le contreventement latéral de la charpente. Dans la même optique de contreventement, les jonctions par boulonnage, articulées, sont ponctuellement remplacées par des jonctions par soudure, encastrées, formant des modules indéformables de deux poutres verticales.



Figure 39 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Un module composé de deux poutres verticales avec des traverses soudées, avant la pose du vitrage.
Photographie de chantier, 5 septembre 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les tubes transversaux de 114 millimètres sont équipés de profilés soudés sur la face extérieure faisant office d'écarteurs sur lesquels sont solidarisés les panneaux de verre. La géométrie utilisée pour la calepinage des panneaux vitrés correspond à la même trame tridimensionnelle que celle de la charpente tubulaire, extrudée de 10 centimètres environ vers l'extérieur. Chaque panneau est fixé en tête et en pied entre deux traverses. Ces joints horizontaux sont dissimulés derrière un capot métallique semi-circulaire peint du même vert anis que la charpente. Les joints verticaux entre les panneaux, au droit des tubes de 168 millimètres, sont laissées vides avec un écartement d'environ un centimètre. Les panneaux de verre sont sérigraphiés avec un motif en losange vert anis dont la densité varie de 30% à 70 % en fonction de leur emplacement. De manière à générer un effet visuel homogène en façade, les panneaux en partie basse dispose d'un motif moins dense que les panneaux en partie haute, davantage soumis à la réverbération du soleil. Depuis les circulations verticales, la faible densité du motif permet également d'assurer une connexion visuelle avec le fleuve. En façade, les capots soulignent les lignes horizontales de la maille tridimensionnelle, alors que les lignes verticales sont simplement suggérées par les tubes de 168 millimètres qui transparaissent derrière le vitrage. En marquant l'horizontalité des tracés, ce dispositif accentue le caractère fluide de la géométrie du *plug-over* en relation avec le fleuve. Depuis l'intérieur à l'inverse, c'est la verticalité de la charpente qui est soulignée par la présence des membrures réticulés des poutres, en particulier au niveau des jonctions entre les branches inférieures et supérieures du « *plug-over* » qui forment un espace en double hauteur.

Les escaliers disposés à l'intérieur de la structure sont supportés directement par les poutres verticales auxquelles ils sont solidarisés tous les 2.5 mètres. Au droit de chaque poutre, un plat métallique est boulonné à des platines soudées aux membrures intérieure et extérieure. Les limons des escaliers et les poutres supportant les passerelles sont boulonnées entre ces traverses. Ils reçoivent une sous-structure en tôle pliée sur laquelle est fixé un platelage de bois identique à celui qui recouvre l'ensemble des espaces extérieurs de l'édifice. Les montants des garde-corps sont disposés tous les 1.25 mètres, solidarisés alternativement aux traverses et aux limons. Le côté intérieur des circulations est rectiligne alors que le côté extérieur suit en plan un profil en ligne brisé. Additionné à l'élévation en palier successif des volées d'escaliers, ce profil confère au déploiement du garde-corps dans l'espace un caractère rythmique saccadé et désarticulé. L'éclairage du *plug-over* fait l'objet d'une collaboration entre les architectes et l'artiste Yann Kersalé dans le cadre du programme d'intégration de l'art à l'architecture. Cette

intervention prend la forme d'un chapelet de néons tubulaires courant le long des traverses horizontales à l'intérieur de chaque branche. Ce dispositif transfigure l'apparence nocturne du « *plug-over* », substituant transparence et légèreté au caractère opaque et réfléchissant du vitrage en journée.

Du point de vue constructif, le « *plug-over* » suspendu à l'ossature ne correspond pas à proprement parler une façade, dans le sens où il ne délimite pas un espace intérieur. Si le vitrage constitue un écran qui protège les circulations de la pluie, il est largement ouvert au sommet et à sa base et demeure perméable à l'air sur toute sa surface. Il s'ouvre au rez-de-chaussée et au premier étage sur des espaces extérieurs, comme en témoigne l'utilisation du platelage en bois associé à la terrasse et aux circulations extérieures dans la 'nomenclature matérielle' utilisée par les architectes. Ce mode de réalisation est parfaitement cohérent avec l'idée avancée par Frédéric Migayrou selon laquelle les architectes se seraient refusés à doter l'édifice d'une façade qui lui aurait définitivement conféré une valeur d'objet fini.



Figure 40 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Détail d'une section plane située entre deux branches du « *plug-over* ». Photographie de l'auteur.

La maille tridimensionnelle du *plug-over* définit trois zones où la géométrie n'est pas déformée hors du plan de la trame initiale. Ces zones correspondent aux fenêtres de locaux situés au premier étage, respectivement un salon V.I.P. à l'est, l'espace événementiel au centre et des bureaux de l'I.F.M. à l'ouest. Dans ces sections, les panneaux de vitrage sérigraphié sont supprimés. Les membrures linéaires des poutres verticales et les traverses sont disposées

immédiatement devant le vitrage pleine hauteur qui assure la clôture de ces espaces intérieurs, à la manière d'un filtre visuel qui permet notamment de dissimuler les montants des huisseries. Au niveau de ces sections planes, les traverses longitudinales ne répondent à aucun rôle structurel, leur présence servant uniquement à assurer la continuité visuelle de la maille déformée. À l'extrémité de ces zones, le principe d'arborescence à l'origine de la maille engendre une convergence de six segments horizontaux en un point. Les architectes ont élaboré un détail spécifique pour ces jonctions, sous la forme d'une pièce soudée, afin d'obtenir un résultat visuel le plus fidèle possible à la figure morphologique de la maille tridimensionnelle. Celui-ci a par ailleurs fait l'objet d'un prototype réalisé par l'entreprise, qui appartient aujourd'hui aux collections du centre Georges Pompidou. Considéré séparément de l'ensemble du « plug-over », le traitement des sections planes de la maille tridimensionnelle revêt un caractère ornemental où l'ossature tubulaire sert ponctuellement un travail de composition de la façade.

6.2.4. Les « grottes » : l'ossature tubulaire entre structure et ornement

Bien qu'ils présentent une condition tout à fait différente de la structure suspendue du point de vue de la statique, les deux éléments en surélévation sur le toit sont conçus de manière à donner l'impression qu'ils sont réalisés au moyen du même système d'ossature tubulaire. Dans les faits, seuls les éléments visibles de ces structures sont réalisés en charpente tubulaire, les éléments dissimulés dans l'épaisseur des parois et de la toiture étant réalisés au moyen de profilés métalliques de type IPN. Cette charpente hybride est organisée suivant une série d'axes structurels principaux qui filent transversalement tous les 2.5 mètres, conformément à la trame générale du projet. Dans les sections non visibles, la structure principale est constituée de sections de profilés IPN dont la hauteur varie de 23 à 40 centimètres, qui sont découpés et soudés de manière à reproduire le profil déformé de la maille tridimensionnelle au niveau de chaque fil structurel. Certains de ces éléments, à l'extrémité du soulèvement, forment un portique. Les autres constituent des poutres qui sont appuyées soit sur des profilés IPN, soit sur des profilés tubulaires lorsque ceux-ci sont visibles. Cette structure principale supporte des pannes également réalisées en profilés IPN dont la hauteur varie entre 12 et 30 centimètres. Elles sont disposées longitudinalement dans les sections planes et en oblique dans les sections qui présentent une déclivité importante. Dans les sections visibles de l'ossature, les fils principaux sont réalisés au moyen de sections de tubes de 168 millimètres soudés suivant le profil déterminé

par la maille tridimensionnelle. Des traverses réalisées au moyen de tubes de 114 millimètres sont boulonnées entre les profils principaux, suivant le même principe d'assemblage que les traverses du « *plug-over* ». Le bloc est présente une exception ponctuelle à cette hiérarchie structurelle. Côté Seine, entre deux fils structurels, la maille tridimensionnelle dessine une dépression qui est matérialisée au moyen de tubes de 168 millimètres soudés, formant un ensemble tridimensionnel indéformable. La mise en œuvre de cet 'événement' morphologique préfigure à une échelle moindre l'ossature tubulaire tridimensionnelle qui a été imaginée en 2007 pour le projet des Turbulences Frac-Centre.

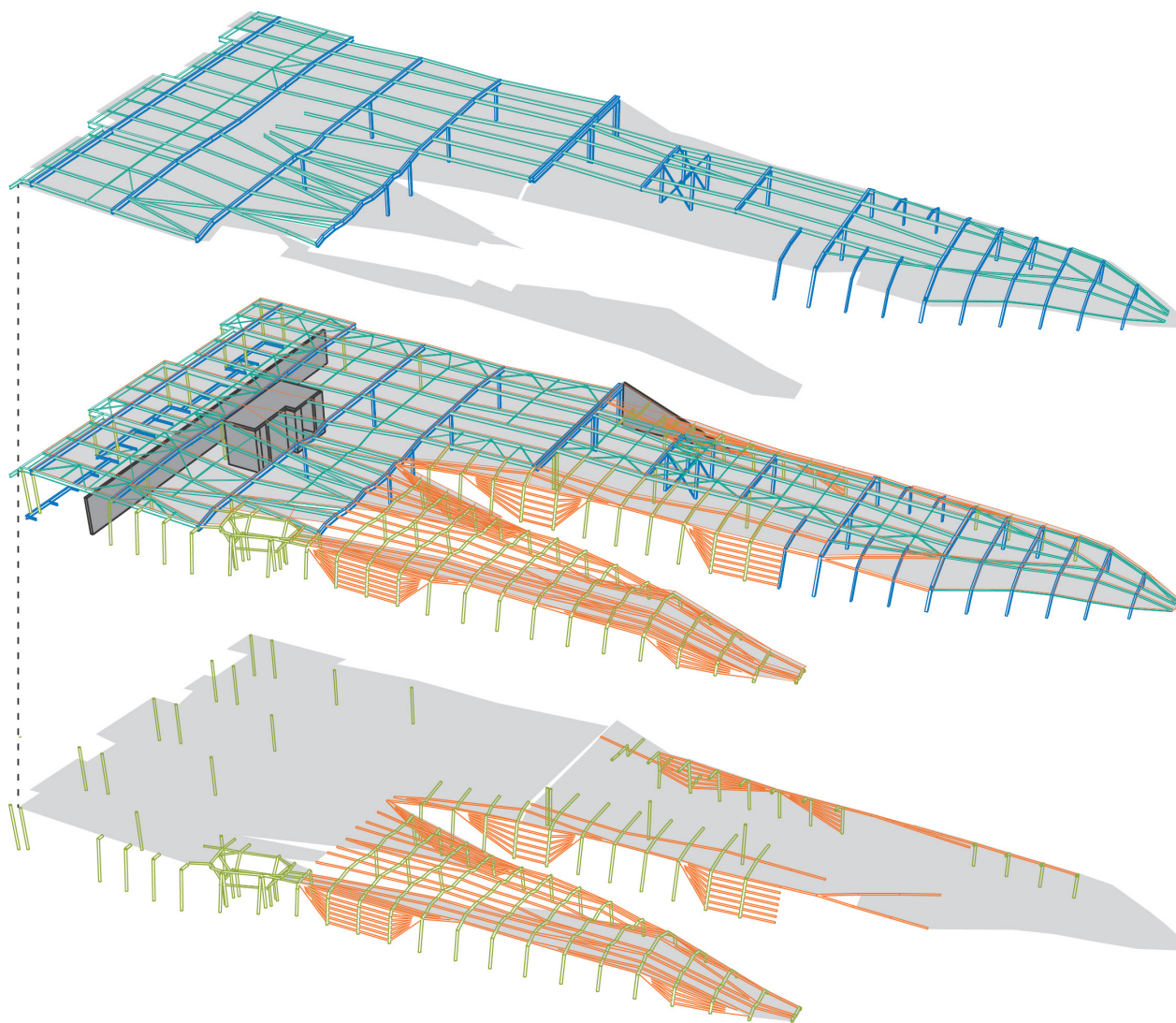


Figure 41 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Axonométrie éclatée du bloc est en surélévation distinguant l'ossature tubulaire et les profils de type IPN
Dessin de l'auteur d'après un modèle numérique issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Au niveau de chaque bloc les facettes de la maille tridimensionnelle sont différenciées entre toiture et parois, les surfaces de toiture rejoignant le niveau de la terrasse en deux points pour chacun des blocs. Les facettes correspondant à la toiture sont couvertes d'un complexe végétalisé et celles correspondant aux parois sont alternativement couvertes d'un fini en clin de bois ou laissées vides afin de permettre le passage. Au sein des zones couvertes par la toiture sont distingués des espaces fermés accueillant les différents programmes et des espaces ouverts, en périphérie, que les architectes nomment « grottes ». C'est au niveau de ces espaces qu'est déployée l'ossature tubulaire, qui est particulièrement visible depuis l'intérieur des grottes. Le système constructif mis-en-œuvre pour les deux blocs en surélévation a fait l'objet d'un prototype à échelle 1 :1 réalisé en début de chantier, afin de tester la compatibilité du complexe d'étanchéité et de la toiture végétalisée avec la géométrie de la maille tridimensionnelle, notamment les pentes pouvant atteindre 20%. Afin de dégager la terrasse, la toiture inclue également les trappes de prise et de soufflage d'air du système de ventilation mécanique ainsi que les volets de désenfumage de la salle événementielle située en-dessous.

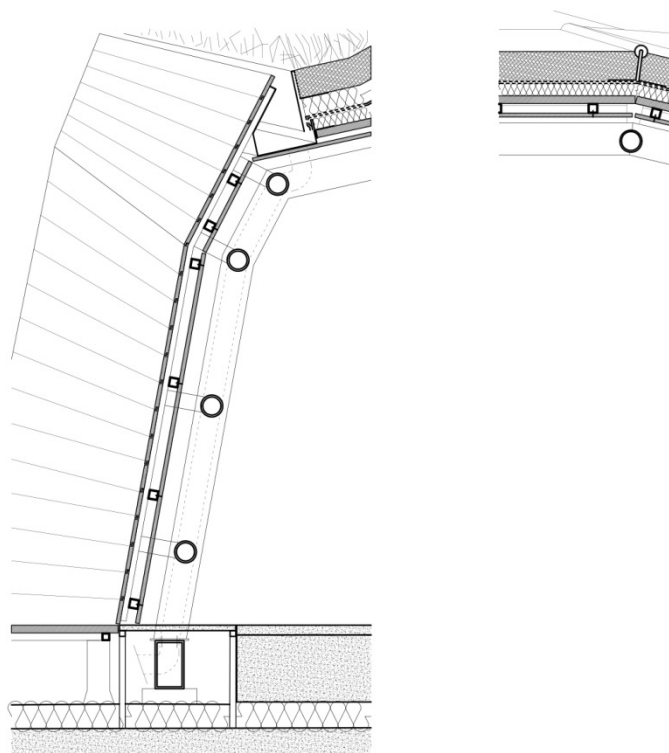


Figure 42 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Coupe transversale sur les « grottes » figurant le principe de revêtement. Dessin de l'auteur d'après des détails d'exécution issus des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Au niveau des espaces fermés, le complexe de toiture est constitué d'un bac acier déposé sur les pannes, un pare-vapeur, une couche isolante de 12 centimètres de laine de roche, une

membrane d'étanchéité bitumineuse et une membrane géotextile. Deux types de végétation sont utilisés, des graminées pour les sections les plus pentues et des plantes rases pour les sections les plus planes. La différence d'épaisseur entre les substrats de terre est rattrapée au moyen d'une couche de polystyrène expansée de 6 centimètres disposée entre l'étanchéité bitumineuse et la membrane géotextile. Les zones plantées sont délimitées suivant le tracé de la maille tridimensionnelle, par des séparateurs métalliques. Des capots métalliques circulaires de couleur grise sont fixés à l'extrémité de ces derniers, de manière à rendre visibles les lignes de démarcation entre les différentes facettes. Au niveau des grottes, les tubes métalliques de 168 millimètres sont équipés de profilés métalliques en T, similaires aux écarteurs utilisés pour fixer les panneaux vitrés du « *plug-over* ». Ceux-ci reçoivent des panneaux en bois contreplaqué de 4 centimètres d'épaisseur, sur lesquels sont posés une couche de polystyrène expansé pour la mise à niveau avec les zones fermées, une membrane d'étanchéité et une membrane géotextile. Les panneaux de 4 centimètres sont doublés par un second panneau de 2 centimètres ayant reçu un enduit de finition orangé en résine epoxy. Des fourrures délimitent une lame d'air entre les panneaux, permettant d'aligner le panneau de finition au nu extérieur des tubes.



Figure 43 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Vue intérieur d'une grotte au niveau du bloc ouest. Photographie de l'auteur.

Les parois en clins de bois disposent d'une constitution similaire. Les tubes de 168 millimètres sont équipés d'écarteurs qui reçoivent des tasseaux sur lesquels est fixé le parement de bois. Les mêmes fourrures permettent d'aligner les panneaux intérieurs finis à la résine epoxy avec ceux de la toiture, reconstituant une surface panélysée uniforme à l'intérieur des grottes.

Celle-ci constitue un fond uniforme pour l'ossature tubulaire qui dissimule les arêtes à la jonction des panneaux. La maille tridimensionnelle sur laquelle est basée la géométrie de l'ossature tubulaire des grottes relève du même principe de division arborescente qui est appliqué aux sections planes du « *plug-over* ». À l'arrière des parois habillées en clins de bois, les membrures longitudinales de la maille sont démultipliées, formant un réseau dense de traverses tubulaires qui outrepassent largement les besoins de la structure. La convergence des six traverses en un point est réalisée à l'aide du même détail de soudure que pour la façade sur la Seine. Comme dans le cas du *plug-over*, l'ossature tubulaire est clairement exploitée pour son caractère sculptural, et pour sa capacité à matérialiser la géométrie déformée de la maille tridimensionnelle.



Figure 44: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Vue extérieure d'une grotte au niveau du bloc ouest. Photographie de l'auteur.

À l'extérieur, le parement en clins de bois est basé sur une géométrie sensiblement différente de celle de la maille tridimensionnelle. Celui-ci est organisé en panneaux divisés selon la trame transversale de 2.5 mètres. Sur chaque panneau, les lattes de 12 centimètres de large, posées longitudinalement sont biseautées par des segments obliques constitués de deux lattes de 6 centimètres chacune, ces dernières étant également utilisées pour délimiter l'extrémité des panneaux. Les segments obliques dessinent un tracé continu sur l'ensemble des parois qui souligne le mouvement conceptuel de soulèvement topographique à l'origine des deux blocs en surélévation. À la jonction entre la toiture végétalisée et les parois revêtues de bois est inséré un chéneau continu afin de canaliser les eaux pluviales vers des descentes intégrées à l'intérieur de certains tubes de 168 millimètres. Ces gouttières sont réalisées en tôles d'acier pliées suivant des

profils chaque fois différents. Les mêmes tôles sont utilisées pour revêtir l'extrémité des parois au niveau des accès aux « grottes ». À travers l'élaboration de ce détail, les architectes ont délibérément choisi de laisser apparaître les différentes des couches de la paroi : le chant du parement de bois, une tôle d'acier qui correspond à l'épaisseur des fourrures métalliques, le chant du panneau de finition intérieure enduit de résine et l'ossature tubulaire.

Les deux blocs en surélévation se terminent au niveau des façades est et ouest par des éléments projetés en porte-à-faux jusqu'à 2.5 mètres. La charpente métallique en profilés IPN des deux surélévations est prolongée de chaque côté pour former la toiture de ces éléments. La structure des planchers également réalisée en profilés IPN y est suspendue à ses extrémités par l'intermédiaire de profils tubulaires. Conformément au principe adopté pour le reste de l'édifice, seul les membrures tubulaires sont visibles depuis l'intérieur. La structure inférieure reçoit un plancher en béton collaborant sur bac acier dont la sous-face est habillée d'un revêtement métallique peint en vert anis qui protège la couche isolante. Les parois sont revêtues de panneaux de verre toute hauteur, disposant de la même sérigraphie que l'enveloppe vitrée du « *plug-over* ». À l'intérieur de cette enveloppe vitrée, un faux-plancher surélevé et un faux plafond permettent de dissimuler les éléments de structure horizontaux. Depuis l'extérieur, l'épaisseur de la structure transparait indistinctement à travers le vitrage pleine-hauteur. La maille tridimensionnelle est figurée par les huisseries peintes en vert anis qui confèrent une apparence de légèreté aux éléments suspendus.



Figure 45: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Vue d'un bloc en porte-à-faux sur la façade ouest depuis la coursive du « *plug-over* ». Photographie de l'auteur.

6.2.5. Genèse du projet : de l'effet de surface à l'ossature tubulaire

La géométrie de la maille tridimensionnelle ne connaît que des ajustements mineurs au fil de l'ensemble des missions de conception suivant le concours. Quatre modifications importantes peuvent néanmoins être pointées. Au cours de la phase d'esquisse, finalisée en janvier 2005, soit immédiatement après le rendu du projet de concours, la profondeur de l'extrusion du « *plug-over* » est réduite, passant de 3.5 mètres à 3.1 mètres pour les branches supérieures et à 2.4 mètres pour les branches inférieures. Au cours de la phase APS, rendu en novembre 2005, et en préparation du permis de construire déposé le mois suivant, l'extrusion volumétrique suivant un profil bombé de la bande en W côté quai est abandonnée pour un profil plan. Ces deux modifications successives visent à conformer le projet au gabarit constructible autorisé, explicité par un trait pointillé dans la coupe d'insertion urbaine figurant au permis de construire.

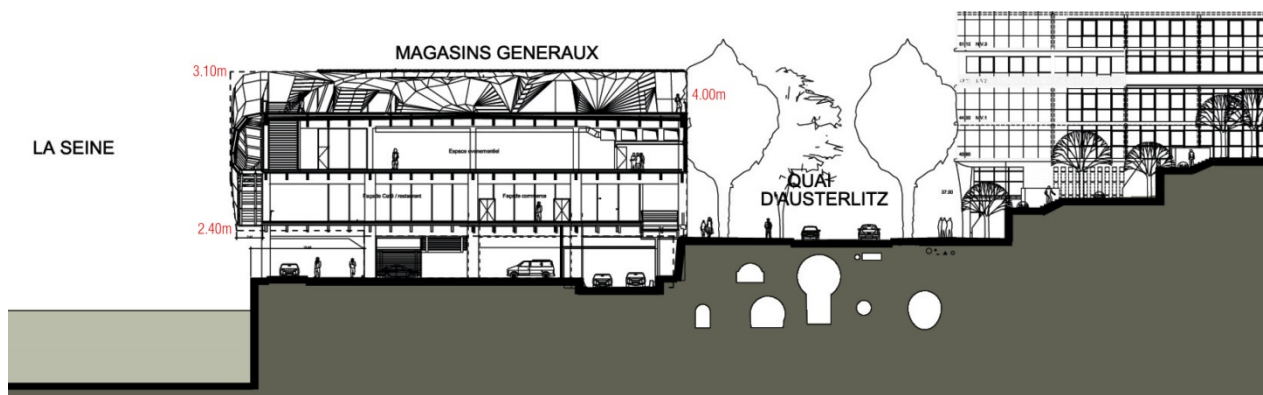


Figure 46 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Permis de construire, 5 décembre 2005 (dépôt). Extrait de la coupe d'insertion dans le site, Échelle originale 1/500^e (réduit). Les annotations en rouge sont de l'auteur. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Parallèlement à l'abandon du profil bombé sur la façade côté quai, en phase APS, un troisième volume topographique en surélévation aligné sur la façade côté quai est supprimé. Non accessible au public, celui-ci devait accueillir les équipements électromécaniques, qui sont finalement redistribués dans des locaux aveugles au cœur des deux autres volumes en surélévation. L'abandon simultané du galbe de la façade et du volume en surélévation côté quai traduit une réorientation de la manière dont les architectes exploitent le caractère tridimensionnel de la maille déformée. Dans la version du projet rendue à l'issue de la phase d'esquisse, la déformation géométrique de la maille est effectuée de manière à instaurer un effet visuel de continuité entre la trame horizontale de la toiture et la trame verticale de la façade.

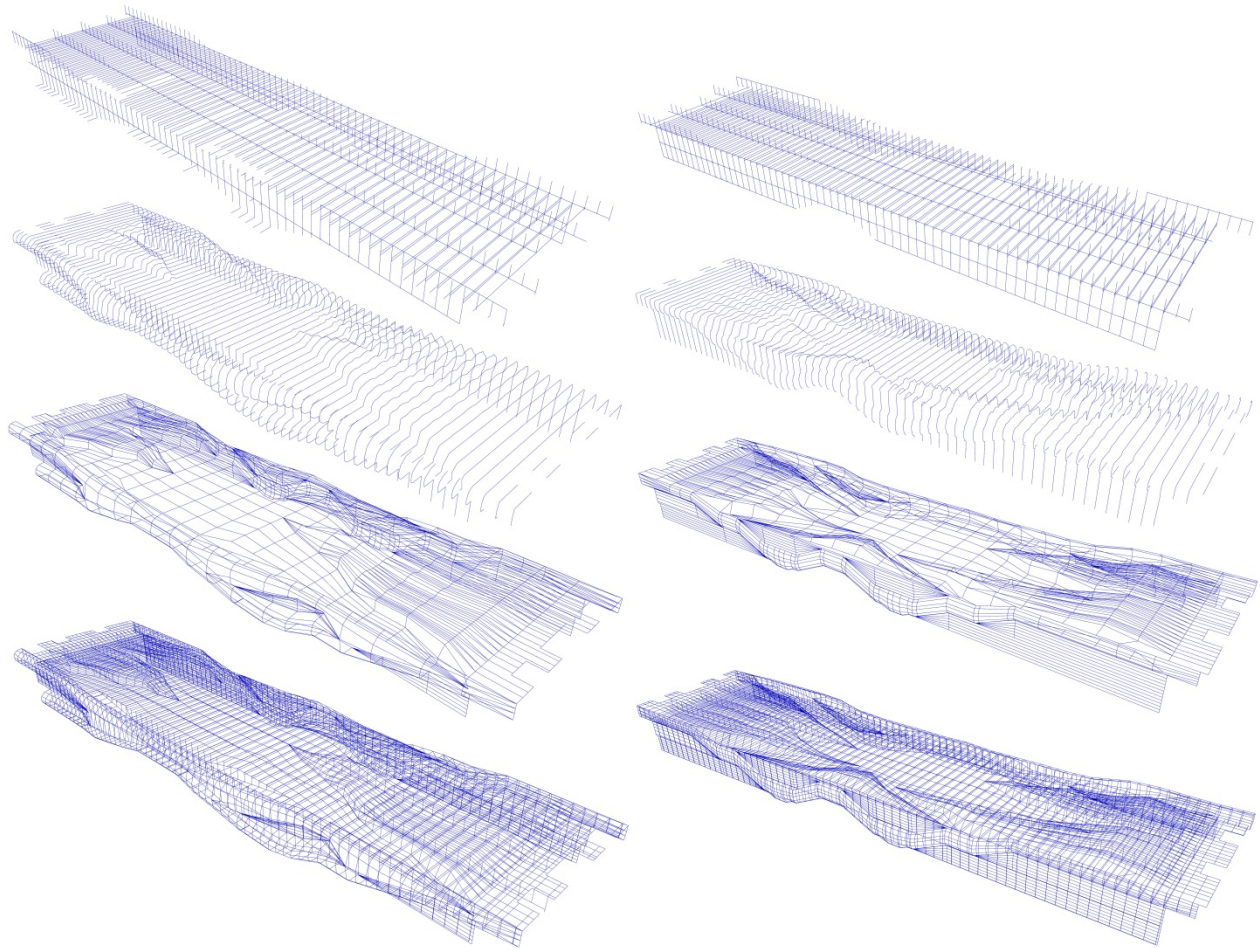


Figure 47 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse.
 Décomposition de la géométrie de la maille tridimensionnelle vue côté Seine et côté quai.
 De haut en bas : calques « support », « filaire », « volume » et modèle complet.
 Modèle numérique du 11 janvier 2005. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Le facettage de la maille tridimensionnel (calque « *volume* ») fait apparaître une distinction assez nette entre les différentes entités du projet, du fait de la densité hétérogène du réseau de lignes. À l'inverse, la représentation des axes transversaux de la maille tridimensionnelle (calque « *filaire* ») illustre parfaitement la continuité recherchée par les architectes. Le galbe des deux bandeaux en façade répond au galbe des trois soulèvements topographiques en toiture de manière à effacer les angles droits entre les trames verticales et la trame horizontale. L'absence de débord autorisé au-dessus du quai d'Austerlitz contraint les architectes à conférer un profil plan à la bande verticale en W de la façade, supprimant toute possibilité de réaliser une connexion fluide avec les volumes de la toiture. À partir de la phase d'APD, la jonction de ces volumes avec la façade côté quai présente une arête franche, comme si

la topographie artificielle de la toiture avait été brutalement interrompue. N'étant pas tangent au profil en W de la bande verticale comme le sont les deux soulèvements topographiques à l'est et à l'ouest, le volume central n'avait plus de raison d'être adossé au plan de coupe qu'est devenu la façade sur quai, et a été par conséquent supprimé par les architectes.

Une quatrième modification par rapport au projet de concours intervient également au cours de la phase APS. Les sections en porte-à-faux sur les façades est et ouest sont supprimées aux niveaux du rez-de-chaussée et du premier étage. Seules les sections en porte-à-faux associées aux surélévations en toiture sont conservées. Tel que nous l'avons explicité à travers notre analyse de la genèse du projet de concours, ces projections correspondaient à l'extrémité des blocs parallélépipédiques insérés entre les montants de l'ossature dans la troisième version du projet, et à l'extrémité des bandeaux ondulants dans la quatrième version. L'abandon de ces éléments exerce un très faible impact sur l'organisation spatiale des différentes entités programmatiques. Projetées quelques dizaines de centimètres au-delà du gabarit de l'ancien édifice, les parois vitrées sont déplacées au nu intérieur de l'ossature en béton. En se démarquant de ces explorations formelles préliminaires, ce modeste ajustement amène une clarification majeure, sur le plan conceptuel, de la manière dont le projet s'intègre à l'ossature existante. Il établit une distinction nette entre les entités insérées à l'intérieur du gabarit, dont les parois sont disposées en retrait de l'ossature, et les entités rajoutées à l'extérieur du gabarit, qui recouvrent l'ossature. Cette distinction constitue une ligne de conduite qui sera suivie de manière systématique par les architectes à travers l'élaboration de l'ensemble des détails d'enveloppe.

Plus encore que ces quatre modifications mineures apportées à la géométrie de la maille tridimensionnelle, la définition du traitement matériel des différentes entités du projet constitue un vecteur important d'évolution du projet. La volonté des architectes de traduire la continuité de la maille volumétrique en connectant ces éléments se manifeste également à travers ce travail de définition de leur matérialité respective. Un rendu infographique datant du 7 novembre 2004 figure le plug-over et les trois soulèvements topographiques avec une enveloppe uniformément vitrée, qui contraste avec le platelage bois de la terrasse et des circulations. La transparence de ces enveloppes a comme particularité de faire ressortir la continuité de la structure filigrane dont la géométrie, à cette étape, correspond trait pour trait à celle de la maille tridimensionnelle, à laquelle est appliquée une épaisseur uniforme.

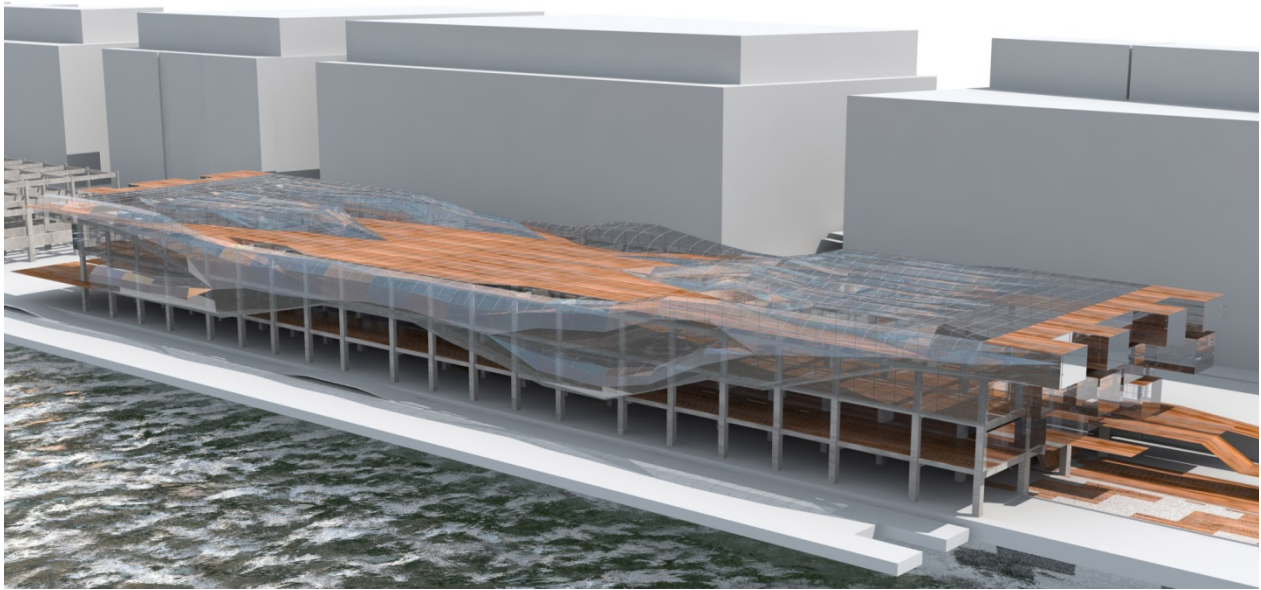


Figure 48 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse. Rendu infographique, 7 novembre 2004. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les rendus infographiques réalisés en janvier 2005, pour le rendu de la phase Esquisse figure également des enveloppes transparentes, à travers lesquelles l'ossature filigrane est démultipliée par le jeu des réflexions et diffractions du vitrage. Bien que les volumes topographiques soient dorénavant couverts d'une toiture végétalisée, leurs parois demeurent transparentes. La perspective depuis la plateforme montre une continuité entre l'ossature du « *plug-over* » et celle du volume en surélévation, sous la forme d'une canopée qui matérialise la trame de 2.50 x 1,92 mètres.



Figure 49 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse. Perspective aérienne, perspective depuis la plateforme est (extraits). Rendu infographique, 13 janvier 2005. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Ces deux rendus infographiques contrastent fortement avec ceux présentés dans le cadre du rendu de concours. Ces derniers, dont le traitement graphique s'apparente à la technique du collage, représentaient les différentes entités du projet au moyen de surfaces, délibérément figurées sans épaisseur et sans aucune structure. L'ensemble du projet était baigné dans un halo vert anis quasiment phosphorescent, sans qu'il soit possible de déterminer précisément d'où émane cette couleur. Dans les perspectives réalisées à l'issue de la phase d'esquisse, la présence matérielle des surfaces vitrées tend à s'effacer pour laisser place à l'ossature filigrane. Si l'épaisseur exagérément minimisée de celle-ci ne permet pas encore de qualifier le rendu de réaliste, cette série de représentations du projet marque une inversion dans la manière dont la géométrie de la maille tridimensionnelle est rendue sensible à travers la forme architecturale. Celle-ci n'est plus exprimée par l'intermédiaire des arêtes de la surface facettée mais par les membrures de l'ossature tubulaire. En introduisant une complémentarité entre surface et ossature à travers la définition des entités architecturales, cette inversion tend à démarquer les représentations du projet du caractère virtuel associé à la surface sans épaisseur figurée au moment du concours. L'abandon, que l'on sait néanmoins temporaire, de la couleur vert anis participe également à cette transition vers une nouvelle trajectoire d'exploration : la recherche d'effets perceptuels basés sur la matérialité et sur l'articulation des éléments constructifs plutôt que la stricte reproduction de l'effet de surface propre à la modélisation numérique de la maille tridimensionnelle.

Le rendu de la phase esquisse est accompagné d'une note technique concernant le lot enveloppe, y compris la structure du « *plug-over* » et des surélévations, rédigée par le bureau d'étude technique RFR qui accompagne les architectes dans leur mission de maîtrise d'œuvre. Celle-ci présente plusieurs schémas d'intention pour la mise-en-œuvre de la structure suspendue au-dessus du fleuve que les ingénieurs dénomment « *sur-façade* ». À cette étape, il est envisagé de solidariser les volées d'escalier directement à l'ossature de béton armé, à chaque niveau. Les paliers seraient réalisés au moyen de consoles de béton armé disposées en sous-face de la structure existante. Les limons, réalisés en structure métallique, seraient lancés entre chaque palier. La structure métallique des circulations verticales est indépendante de l'ossature de la *sur-façade* et ne participe pas à son équilibre statique. Au droit de chaque axe vertical de la trame, l'ossature déformée suivant la maille tridimensionnelle est supportée par des arceaux qui

« sont suspendus à partir du niveau terrasse et stabilisés hors plan par des bielles bi-articulées disposées à chaque niveau du plancher. » Au droit des paliers, les éléments qui connectent les arceaux à la structure en béton ne sont pas articulés mais encastrés, de manière à constituer des « portiques latéraux », ancrés à chaque niveau ainsi que sur les consoles en béton armé. Les arceaux et les portiques sont reliés entre eux par des pannes qui correspondent aux membrures longitudinales de la maille tridimensionnelle. Une triangulation est réalisée au moyen d'éléments disposés en diagonale de chaque facette, de manière à « constituer une poutre-treillis à section ouverte en forme de 'C' » qui assure « la stabilité surfacique de l'ensemble ». ⁴⁶

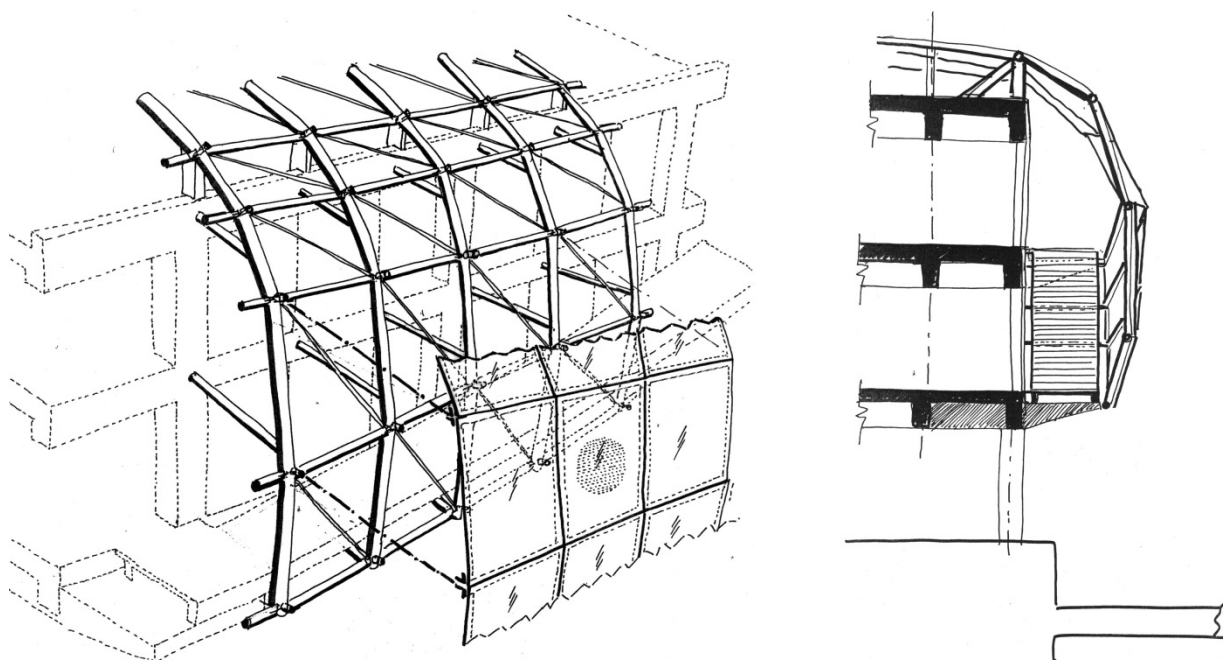


Figure 50 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase Esquisse RFR, « sur-façades sur zones de circulations », croquis d'intention extraits du descriptif technique enveloppe accompagnant le rendu de la phase esquisse. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Dans le schéma statique envisagé à l'étape de l'esquisse, les arceaux suspendus sont soumis à des efforts de flexion, les bielles articulées ne servant qu'à les maintenir en place. Un dimensionnement important est donc à prévoir afin d'assurer leur indéformabilité. Au droit des paliers, les encastremements nécessaires pour réaliser des portiques font également présager des jonctions particulièrement massives. La reprise des charges est assurée transversalement, au niveau de chaque profil, mais aussi longitudinalement, grâce à l'effet de poutre apporté par la

⁴⁶ RFR, « Magasin Généraux, descriptif enveloppe, réponse aux questions du jury » Notice technique pour le lot enveloppe intégré au rendu de la phase Esquisse, 11 janvier 2005. pp.1-2.

triangulation de l'ossature secondaire. La juxtaposition des perspectives réalisées par les architectes et des schémas structurels proposés par les ingénieurs fait apparaître une disparité criante. La hiérarchie entre les arceaux qui constituent les membrures principales, et les pannes qui constituent l'ossature secondaire est effacée par les architectes au profit d'une résille uniforme, dont le dimensionnement est largement sous-évalué par comparaison avec les croquis des ingénieurs. Les membrures obliques nécessaires à l'indéformabilité de la surface sont également occultées afin de ne pas perturber l'expression de la maille tridimensionnelle.

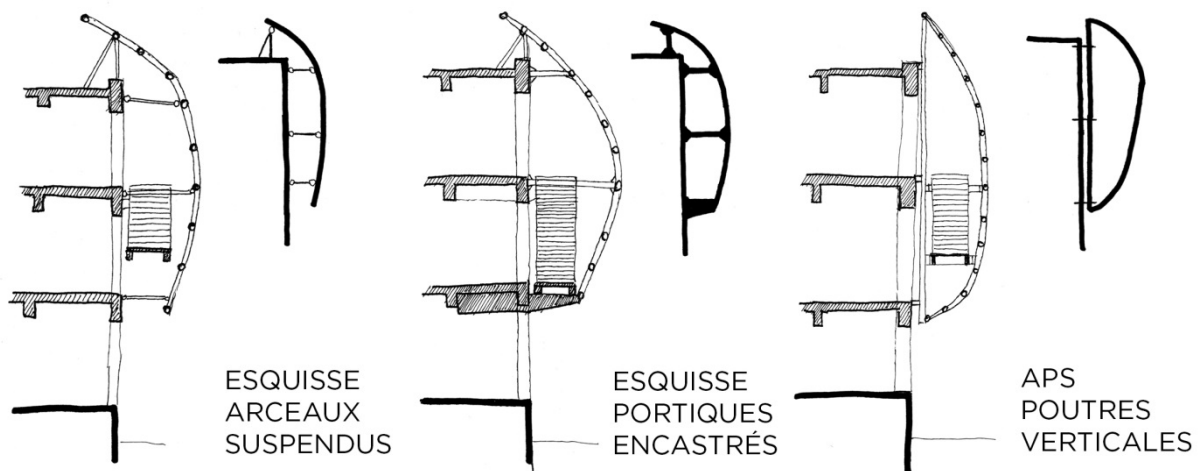


Figure 51 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008
Arceaux, portiques et poutres, comparaison des schémas statiques proposés en phase esquisse et APS. Dessin de l'auteur

Ce clivage en termes d'apparence entre la solution technique proposée par les ingénieurs et la résille filigrane représentée par les architectes permet d'explicitier une partie des enjeux qui ont présidés à l'élaboration du système constructif finalement retenu. À travers le schéma statique élaboré en phase d'esquisse, les éléments de structure qui correspondent aux segments de la maille tridimensionnelle : arceaux ou portique et pannes, sont conjugués à des éléments qui ne correspondent à aucun de ces segments : bielles, butons et triangulations. Du point de vue des architectes, ces derniers tendent à parasiter l'expression de la maille déformée par le « *plug-over* » en y superposant des segments hétérogènes. À partir de la phase APS, un nouveau schéma statique est proposé pour la structure de la *sur-façade*, sous la forme de poutres verticales. Ces éléments reprennent le principe de l'arceau, qui devient la membrure extérieure de la poutre et y rajoutent une membrure intérieure filant verticalement le long de l'édifice existant. La poutre ainsi constituée n'est plus suspendue depuis la toiture mais ancrée au niveau de chaque plancher.

Elle constitue un élément structurel autonome dont l'indéformabilité est réalisée au moyen d'encastremets, autorisant à se passer des bielles qui maintenaient les arceaux en place. Au droit de chaque palier, les pannes filant entre deux poutres verticales sont soudées à ces dernières, de manière à constituer un module tridimensionnel à même de reprendre des poussées latérales. Ces modules permettent de minimiser le recours aux éléments de triangulation, qui sont cantonnés à la sous-face et au sommet de la *sur-façade*.

Le système constructif initialement proposé par les ingénieurs correspond à un schéma statique directement intelligible à travers la forme construite. Il établit une distinction claire entre les arceaux suspendus et les bielles qui permettent de les maintenir en place, les jonctions articulées offrant une appréhension instinctive et didactique de cette suspension et de la décomposition des efforts. Par comparaison, les poutres verticales relèvent d'un schéma statique peu intuitif, où chaque membrure est soumise à des efforts hybrides s'apparentant à de la flexion, auxquels s'ajoutent d'importants efforts tranchants au niveau des ancrages. La préférence des architectes pour la solution des poutres verticales au détriment de celle des arceaux suspendus peut être expliquée du fait de la première incarne plus fidèlement le principe de « *plug-over* », un élément autonome rapporté sur l'ossature existante, là où dans la seconde, la jonction entre la peau et l'ossature est réglée par l'ajout d'une pièce intermédiaire.



Figure 52 53 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase APS
Rendu infographique, Vue depuis le pont Charles de Gaulle, 15 novembre 2005 et Vue depuis la piazza 2 décembre 2005.
Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

À l'issue de la phase APS, les architectes réalisent une nouvelle série de rendus infographiques à travers lesquels ils intègrent le principe structurel de la poutre verticale. L'ossature est représentée avec des sections largement plus conséquentes que dans les images de l'esquisse, marquant l'appropriation par les architectes de la solution constructive avancée par le

bureau d'étude technique. Les pannes sont néanmoins représentées avec une section identique à celle des poutres principales, reflétant la volonté de conserver l'expression à travers l'ossature de l'homogénéité entre les membrures longitudinales et transversales qui caractérisent la maille tridimensionnelle. La couleur vert anis réapparaît à travers ces images, sous la forme d'une coloration des surfaces vitrées appliquée à l'ensemble des façades. Celle-ci suit un dégradé allant du vert intense au niveau de la toiture à une teinte presque imperceptible au niveau du rez-de-chaussée. L'ossature métallique du « *plug-over* » demeure quand-à-elle de couleur grise, bien que colorée lorsque vue par transparence à travers le vitrage.

Les parois vitrées des deux soulèvements topographiques en toiture sont remplacées par une alternance de vides et de pleins, correspondant à l'introduction des « *grottes* » à l'intérieur de ces blocs programmatiques. À cette étape, les parois sont revêtues d'une enveloppe ajourée, constituée de panneaux préfabriqués en béton haute performance, dont les interstices reproduisent le tracé arborescent de la trame déformée. Ces derniers sont solidarisés directement aux portiques tubulaires disposés transversalement tous les 2.5 mètres, les traverses qui relient ces profils entre eux dans la version réalisée du projet n'étant pas encore intégrées. Dans le permis de construire déposé un mois après le rendu de l'APS, les panneaux ajourés présentent exactement la même géométrie, alors que leur réalisation est dorénavant prévue en bois. L'absence des traverses dans ces deux versions du projet souligne le fait que ces dernières ne contribuent pas à l'équilibre statique des portiques. Elles ne seront d'ailleurs pas non plus prises en considération dans les modélisations de ces ossatures réalisées par le bureau d'étude technique en phase APD. Cette absence constitue également un indice du rôle joué par les éléments tubulaires dans la manifestation sensible du tracé géométrique de la maille déformée à travers la forme construite. Les traverses apparaissent à l'étape de la consultation des entreprises, au moment où les architectes abandonnent les panneaux ajourés pour des parois pleines réalisées en clins de bois. Jusque-là assuré par les interstices entre les panneaux, le rôle de figurer la géométrie filaire de la trame déformée est reporté sur les traverses tubulaires. Ces dernières permettent d'instaurer une plus grande homogénéité avec les portiques tubulaires qui correspondaient déjà aux membrures transversales de la trame au niveau du « *plug-over* ».

6.2.6. Continuité de l'ossature tubulaire : du maillage numérique aux capots métalliques

À partir de l'APD, dont la synthèse est rendue le 28 avril 2006, les architectes commencent à préciser certains détails d'enveloppe en collaboration avec le bureau d'étude technique RFR. Au niveau des enveloppes vitrées, cette série de détails est marquée par l'adoption d'un système de fixation traditionnel de mur rideau, avec un capot extérieur permettant de dissimuler le profil de serrage des panneaux vitrés. Ce système s'oppose à celui du système de verre extérieur collé (V.E.C.), avec des joints à la silicone structurale, qui était préconisé depuis l'esquisse par le bureau d'étude technique dans la mesure où il permet de « [résoudre] bien les singularités géométriques (pointes triangulaires, etc.) et [...] d'achever une surface vitrée externe lisse et ininterrompue ».⁴⁷

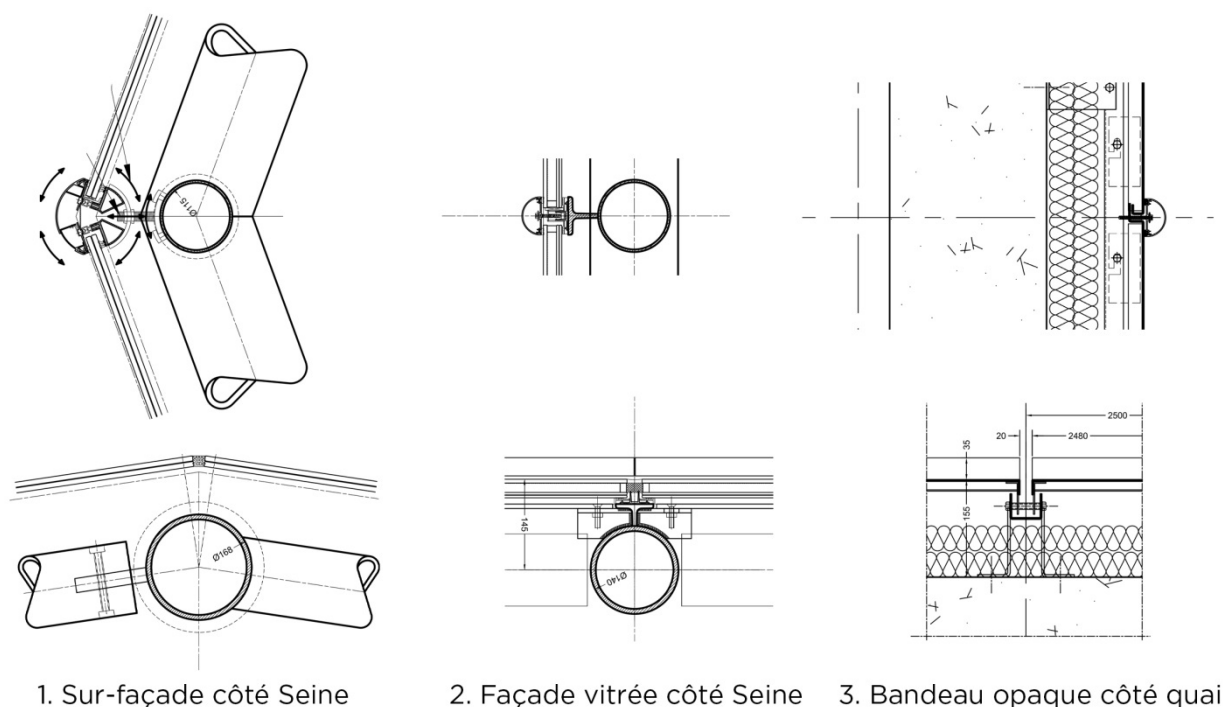


Figure 54 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Phase APD. Détails courants, RFR, Carnet de détails enveloppes phase APD, 14 avril 2006. Échelle : 1/10^e (échelle originale 1/5^e).
Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Suivant ce principe, les éléments secondaires de l'ossature tubulaire, qui correspondent aux membrures longitudinales de la maille tridimensionnelle, sont doublés de capots circulaires

⁴⁷ RFR, « Magasin Généraux, descriptif enveloppe, réponse aux questions du jury » Notice technique pour le lot enveloppe intégré au rendu de la phase Esquisse, 11 janvier 2005. p.4

ou semi-circulaires, reportés au nu extérieur de l'enveloppe. Au niveau de la paroi en simple vitrage qui recouvre les circulations verticales dans le « *plug-over* », les jonctions verticales entre les panneaux vitrés sont équipées d'un simple joint caoutchouc. Au niveau des parois planes en double vitrage qui délimitent les programmes au premier étage, les jonctions verticales sont réalisées en V.E.C., solidarisées à la membrure intérieure des poutres. Au niveau du bandeau en W de la façade sur quai, les jonctions horizontales entre les caissons métalliques de l'enveloppe opaque sont réalisées avec un système similaire de capots rapportés. Les jonctions verticales sont quant-à-elles dessinées avec un joint creux de 20 millimètres.

Sur l'ensemble des façades, les capots semi-circulaires sont systématiquement associés aux jonctions horizontales, les jonctions verticales étant traitées soit en joint creux, soit avec un joint caoutchouc ou silicone disposant d'un impact visuel minimal. Au niveau des enveloppes vitrées, les capots semi-circulaires se substituent aux pannes tubulaires de l'ossature qui sont disposées à l'intérieur du vitrage afin d'incarner en façade les membrures longitudinales de la maille tridimensionnelle. Les membrures transversales de la maille sont quant-à-elle directement incarnées par les profils tubulaires des poutres verticales, qui sont également disposées à l'intérieur du vitrage. En reproduisant le profil circulaire des pannes au nu extérieur de l'enveloppe vitrée, les capots soulignent l'expression des membrures horizontales de la maille, ce qui peut être interprété comme une manière de compenser leur dimensionnement inférieur par rapport aux poutres. Au niveau du bandeau opaque, les capots acquièrent une véritable valeur de représentation, dans la mesure où ils suggèrent en façade la présence de profilés tubulaires qui, dans les faits, sont inexistantes.

Si l'expression des membrures longitudinales de la maille tridimensionnelle en façade est systématiquement associée à la présence de capots circulaires, l'utilisation de ces derniers n'est pas cantonnée à cette configuration. Entre l'élaboration des premiers détails de la phase APD et la finalisation du dossier d'appel d'offres, lancé le 28 février 2007, les architectes utilisent également des capots circulaires en lien avec des éléments principaux de la structure. Au niveau des deux surélévations en toiture, les branches horizontales du W côté quai sont équipées de deux fenêtres en bandeau filant chacune sur huit travées, soit 20 mètres linéaires. Conformément au principe adopté pour la charpente des volumes en surélévation, les membrures verticales, coffrées dans l'épaisseur de la paroi, ne sont pas visibles et sont donc réalisées en profilés IPN. Au droit de la baie ménagée dans l'épaisseur de la paroi pour la fenêtre en bandeau, les architectes

prévoient d'envelopper les sept profilés IPN de capots circulaires afin de leur conférer, depuis l'intérieur, l'apparence d'un profilé tubulaire.

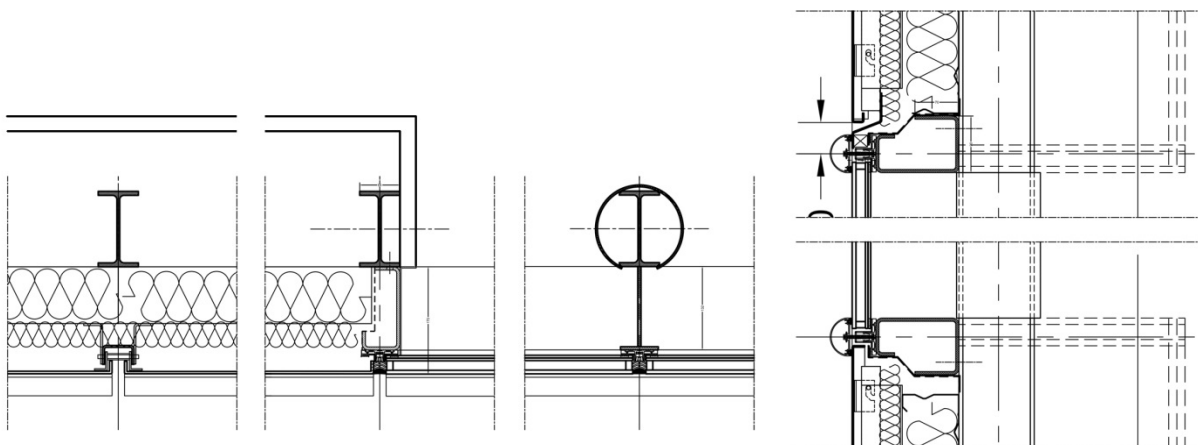


Figure 56 : Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Dossier d'appel d'offre. Détail sur les bandeaux vitrés de la façade sur quai, R+1.
Échelle : 1/10° (échelle originale 1/5°). Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Une seconde instance de l'utilisation de capot pour figurer la structure principale se trouve à travers un détail, dessiné en préparation du dossier d'appel d'offre, pour régler le raccordement des extrémités est et ouest de la façade vitrée du « *plug-over* » au niveau du 1^{er} étage. Afin de préserver la présence visuelle de l'ossature en béton armé tout en assurant la continuité de l'isolation thermique, les architectes sont contraints de retourner la couche d'isolant depuis le nu intérieur de l'ossature jusqu'à l'extrémité de la paroi vitrée. Ce raccord entre le poteau et le vitrage est fini à l'intérieur comme à l'extérieur au moyen d'une tôle métallique laquée, qui masque le profil tubulaire de la poutre verticale au niveau des deux façades transversales. La forme du tube est reproduite au moyen de la tôle de finition qui se voit imprimé un profil semi-circulaire correspondant exactement au diamètre de 168mm du tube.

Les différents exemples d'utilisation de capots circulaires ou semi-circulaire que nous avons décrits ci-dessus peuvent être classés en trois catégories en fonction des relations qu'ils instaurent avec les éléments de structure auxquels ils se substituent. La première catégorie regroupe les exemples où les capots doublent un profilé tubulaire existant pour en souligner la présence en façade. La seconde catégorie concerne les cas où le capot est appliqué à un élément structurel non tubulaire, afin de lui en conférer l'apparence. Appartiennent à une troisième catégorie les cas où un capot circulaire suggère la présence d'un profil tubulaire alors qu'il n'est

associé à aucun élément structurel. Du point de vue strictement constructif, seule la troisième catégorie constitue un cas véritable de représentation, dans la mesure où le capot circulaire incarne un élément qui est littéralement absent. Néanmoins, chacun de ces dispositifs est déployé par les architectes dans l'objectif de conférer une présence tangible à la maille tridimensionnelle qui sous-tend l'élaboration du projet dans sa forme générale comme dans le réglage des détails constructifs. À ce titre, les différentes utilisations de capots circulaires envisagées entre la phase APD et l'appel d'offre aux entreprises sont significatives d'une volonté de représenter la maille tridimensionnelle, un élément absent par définition de la forme construite dans la mesure où il est virtuel.

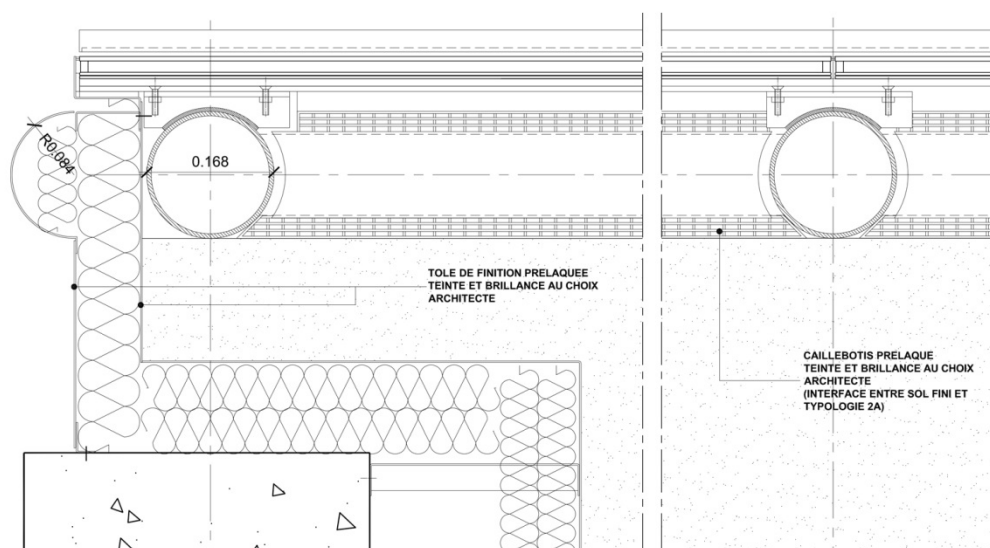


Figure 57: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Dossier d'appel d'offre. Détail de raccordement de la façade vitrée du « plug-over » à l'extrémité l'ouest, R+1. Échelle : 1/10^e (échelle originale 1/5^e). Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

La majorité des détails évoqués ci-dessus disparaissent néanmoins à travers les ajustements apportés au projet à la suite de l'appel d'offre aux entreprises. Les fenêtres en bandeau sur la façade côté quai sont supprimées. La façade vitrée au premier étage côté Seine est redessinée en décalant les panneaux vitrés au nu intérieur de l'ossature, laissant finalement apparaître les membrures intérieures des poutres verticales à l'avant du vitrage. Cette rationalisation clarifie la distinction entre les panneaux de simple vitrage de la *sur-façade*, disposés à l'avant des profilés tubulaires, et les panneaux de double vitrage délimitant les espaces intérieurs, disposés à l'arrière. Elle s'inscrit dans la continuité du principe de démarcation

hiérarchique entre les interventions surajoutées à l'extérieur du gabarit de l'édifice existant, « *plug-over* », surélévations et bande en W, et les éléments programmatiques implantés entre les montants de l'ossature en béton armé, à l'intérieur de ce gabarit.

L'appel d'offre aux entreprises pour la structure métallique du « *plug-over* » et des surélévations a été remporté par l'entreprise Eiffage Construction Métallique, qui a préfabriqué les éléments sur son site de production à Maizières-les-Metz, à 380 km de Paris. Exploitée jusqu'en 1992 par l'entreprise Eiffel Constructions Métalliques, en lignage direct avec le célèbre ingénieur, cette usine constituait, jusqu'à sa fermeture par le groupe Eiffage en 2015, un fleuron de la construction métallique française « *haute-couture* », qui a par exemple réalisé les pièces du Viaduc de Millau ou, plus récemment de la fondation LVMH à Paris⁴⁸. Les poutres principales du « *plug-over* », ainsi que les profils tubulaires et les poutres IPN reconstituées des surélévations ont été livrées prêts-à-poser sur le chantier, déjà peintes et équipées de platines de fixation pour les pannes. Deux grues disposées de part et d'autre du bâtiment permettaient de lever une par une les poutres du « *plug-over* » qui ont été boulonnées aux ancrages préalablement installés dans l'ossature en béton armé. Les architectes présentent ce choix d'entreprise comme un lien symbolique avec le passé industriel du bâtiment. Des recherches dans les archives du Port autonome de Paris leur ont permis de constater que les grues sur rail qui équipaient la toiture de l'édifice du temps où il servait de plateforme de transbordement avaient également été réalisées par l'entreprise Eiffel.

Les architectes trouvent une seconde évocation symbolique de l'histoire du bâtiment, en lien avec l'organisation du chantier. Une fois les poutres principales arrimées à la structure, les pannes, les panneaux vitrés et les capots ont été posés au moyen de nacelles élévatrices disposées sur des barges parquées le long du quai. Plusieurs équipes travaillent en même temps, formant une chaîne de montage progressant d'ouest en est. L'utilisation indispensable de barges pour réaliser l'élément suspendu au-dessus du fleuve constitue pour Brendan MacFarlane une évocation des péniches qui fournissaient autrefois la capitale en matériaux et en denrées : « *la Seine est devenue un fleuve utilisé pour l'architecture et non plus pour l'agriculture.* »⁴⁹

⁴⁸ Pascale Braun, « Eiffage Construction Métallique précise son plan de restructuration », *L'usine Nouvelle*, 25 juin 2015. Ressource disponible en ligne : www.usinenouvelle.com/article/eiffage-construction-metallique-precise-son-plan-de-restructuration.N338329, consultée le 15 mai 2017

⁴⁹ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014. 37mn 50s



Figure 58: Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008.
Chaîne de montage du plug-over, d'ouest en est : poutres verticale, pannes, vitrage, capots
Photographie de chantier, 5 septembre 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

6.3. Les Turbulences, FRAC-Centre (2006-2013)



Figure 59 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Schéma d'implantation urbaine. Dessin de l'auteur. Crédit images satellites : Google Earth

Deux ans après le concours de la Cité de la mode et du Design, alors qu'ils préparent le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation de leur projet, les architectes réitèrent avec la figure morphologique de l'ossature tubulaire, à l'occasion du concours organisé par la région Centre afin de doter son Fonds Régional d'Art Contemporain de nouveaux locaux. Bien que ce principe soit déployé à travers une configuration structurelle tout à fait différente de sa première occurrence, le développement du projet des Turbulences bénéficie d'un savoir-faire relatif à la mise-en-œuvre de la charpente tubulaire acquis à travers les études préalablement réalisées pour le projet parisien. L'élaboration de ce second projet bénéficie également du fait que les architectes ont été amenés, à travers le premier, à préciser leur attitude vis-à-vis de la relation

entre les deux aspects constitutifs de cette figure morphologique : entre la géométrie de la maille tridimensionnelle et les profilés tubulaires qui incarnent cette géométrie à travers la construction.

Comme nous l'avons montré, la conception en phase concours du projet Dock en Seine a revêtu un caractère polymorphe, juxtaposant de multiples explorations formelles à travers lesquelles ont été testées différents principes morphologiques. À l'inverse, celle du projet des Turbulences fut concentrée dès les premières esquisses sur la figure morphologique de l'ossature tubulaire. L'élaboration du projet de concours a par conséquent suivi une trajectoire beaucoup plus homogène que celle du projet précédent. Le pavillon d'accueil des Turbulences occupe une surface au sol de 510m², des dimensions modestes comparées aux 3870m² occupés par les volumes topographiques en toiture des Docks en Seine, auxquels s'ajoute la surface verticale de 1620m² couverte par le « *plug-over* ». Ce saut d'échelle de 10 pour 1 environ entre les ossatures des deux projets permet aux architectes d'envisager le déploiement d'un mode de réalisation plus ambitieux. Là où la charpente des Docks en Seine était composée d'une structure principale, disposée suivant des axes parallèles tous les 2.5m, supportant une structure secondaire constituée de pannes, la charpente des Turbulences est dénué de toute hiérarchisation apparente entre ses membrures longitudinales et transversales. Elle présente ainsi un schéma statique véritablement tridimensionnel, impossible à décomposer suivant des axes ou des fils structurels.

6.3.1. Modèle filaire : de la figure morphologique au processus conceptuel des turbulences

Le concours international d'architecture en deux étapes pour l'implantation du FRAC-Centre sur le site des Subsistances militaires à Orléans est lancé au début de l'année 2006. Une première phase de sélection, basée sur une proposition de projet sommaire et un dossier de présentation des candidats permet de distinguer quatre finalistes parmi 81 concurrents : R&Sie(n), KOL/MAC avec Christian Girard, Jacques Moussafir et Jakob+MacFarlane. Après environ deux mois supplémentaires de travail, une seconde phase de sélection, dont le jury est présidé par l'architecte Claude Parent, donne les projets de R&Sie et de Jakob+MacFarlane ex-aequo, avant de finalement accorder le marché de maîtrise d'œuvre aux seconds.

À travers le programme architectural, il était demandé aux concurrents de concevoir un « *bâtiment-signal* » à même de symboliser la présence nouvelle de l'institution culturelle, et qui soit en même temps « *ouvert sur la ville* ». Très tôt dans le processus de conception du projet de

concours, les architectes prirent la décision de faire démolir un des bâtiments du site, dit la « *Maison du colonel* », ainsi que le mur d'enceinte, afin d'ouvrir la cour intérieure sur l'angle du boulevard Rocheplatte et de la rue du Colombier. Selon les mots des concepteurs, ce geste répond à l'objectif de créer une cour « *active* », qui invite au déplacement, par opposition à une cour « *passive* » qui constituerait un simple vide central dans la composition bâtie du site.⁵⁰ Le pavillon d'accueil implanté par les architectes dans la cour devait contribuer à lui conférer ce caractère dynamique, tout en concentrant sur lui les attentes en termes de représentation de l'institution.

Les esquisses pour ce pavillon d'accueil traduisent une influence manifeste d'un projet de concours perdu que les architectes avaient conçu l'année précédente pour le Centre culturel d'Anglet. Tel que nous l'avons montré à travers notre analyse transversale, ce projet exploitait la figure morphologique de surfaces imbriquées que les architectes avaient originellement explorée en 1999 à travers leur proposition pour le musée du Quai Branly. Les cinq volumes indépendants qui constituent le centre culturel étaient représentés au moyen de deux surfaces superposées et indépendantes, la surface extérieure correspondant à un parement métallique et la surface intérieure à un revêtement en bois destiné à contrôler l'acoustique des salles.

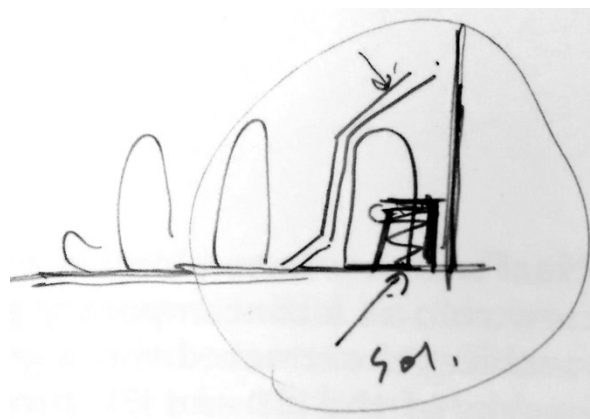


Figure 60 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception. Source : Brayer, Marie-Ange (éd.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit. p.42

Dans le projet de 2006, la figure morphologique de surfaces imbriquées reparait dès les premiers croquis, sous la forme d'un dédoublement du trait figurant l'enveloppe du pavillon. Ce dédoublement définit une épaisseur entre intrados et extrados, qui correspond aux couches techniques de l'enveloppe. Comme dans le cas précédent, l'enveloppe est représentée par un vide

⁵⁰Jakob Dominique et Brendan MacFarlane cités par Marie-Ange Brayer. In. Brayer, Marie-Ange (Éd.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit..p.40

entre deux surfaces sans épaisseur. La conception du projet pour le centre culturel d'Anglet a également mobilisé une seconde figure morphologique, la surface panéalisée, au moyen de laquelle les architectes ont abouti à la forme de cônes tronqués des cinq volumes. Si les premiers croquis du projet de concours ne manifestent pas clairement le déploiement de surfaces panéalisées, la forme du cône tronqué y est particulièrement récurrente.

Un second croquis de conception, en plan, témoigne de l'intégration de ce registre formel à travers le développement du projet. Le croquis à la main est réalisé par-dessus un fond de plan infographique figurant le rez-de-chaussée des bâtiments existants ainsi que l'emprise envisagée pour le nouveau pavillon (en lignes pointillées rouges). Celle-ci dessine une bande, ponctuée de deux dilatations à chaque extrémité, qui enveloppe quasiment entièrement l'aile sud. Les différents programmes sont indiqués avec les surfaces dédiées correspondantes : hall 220m², galerie d'exposition 70m², espace audiovisuel 40m², espace convivialité 25m². Billetterie et vestiaire sont regroupés dans un îlot central au niveau d'une des dilatations, l'autre étant occupée par l'espace d'exposition. Sur le côté opposé de la cour, une seconde ligne brisée figure un quai de déchargement dont la fonction est indiquée par la présence d'un semi-remorque.

Par-dessus le tracé infographique, les architectes ont dégrossi à grand renfort de traits les contours de quatre cônes tronqués. À la différence des cinq volumes indépendants du projet de centre culturel, les quatre cônes sont 'fondus' au sein d'un volume unique, qui reprend l'implantation en bande du projet. Une série de lignes brisées qui traversent la cour en reliant les arêtes du pavillon d'accueil et de l'aire de déchargement sont également rajoutées au fond de plan. Le réseau de lignes brisées ainsi obtenu marque la volonté des architectes de tisser une relation étroite entre le pavillon et la cour. Ce réseau de lignes est néanmoins interrompu dans la section triangulaire de la parcelle à l'angle de la rue du Colombier et du boulevard, où la limite de parcelle est par contre doublée d'un tracé pouvant figurer soit une clôture, soit un talus.

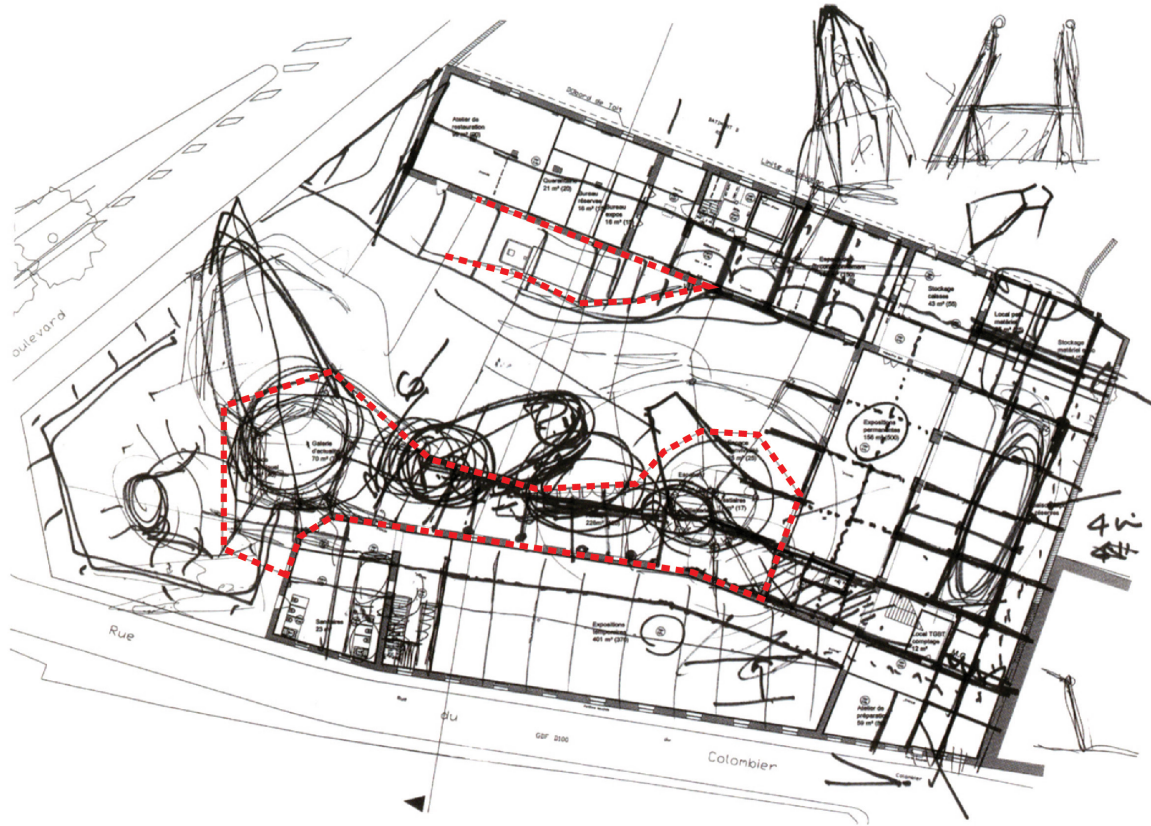


Figure 61 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception.
 Source : Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit. p.43
 Nous avons souligné le tracé infographique de l'emprise du projet par une ligne pointillée rouge.

En haut à droite de cette planche figurent deux croquis sommaires en coupe, qui confirment que les volumes figurés en plan correspondent bien déjà à des cônes tronqués. L'un de ces dessins constitue l'ébauche d'un principe structural, à travers lequel apparaît la figure de l'ossature tubulaire. Cette ébauche est approfondie à travers un autre croquis en coupe qui représente deux excroissances coniques associées au sein d'une même enveloppe.

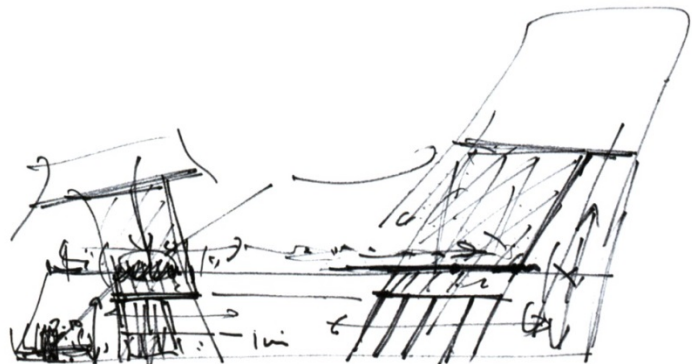


Figure 62: Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Croquis de conception. Source : Brayer, Marie-Ange (Ed.). *Jakob + Macfarlane, Les Turbulences FRAC Centre*, Op.cit. p.43

Ce troisième dessin constitue une étude de la structure des volumes coniques, davantage que de leur enveloppe qui est suggérée par un simple contour. La structure est constituée de charpentes inscrites dans des cylindres inclinés, au centre de chaque excroissance. Leurs sommets sont équipés des disques auxquels l'enveloppe est en partie suspendue. Les deux charpentes cylindriques sont reliées en leur centre par une plateforme, dont la structure semble instaurer un équilibre statique réciproque. À travers ce croquis apparaissent deux éléments qui demeureront tout au long de l'élaboration du projet :

1. les excroissances sont supportées par un noyau structurel en charpente tubulaire dont la géométrie est distincte de celle de leur enveloppe,
2. les différents noyaux forment un système statique continu au sein duquel ils sont complémentaires.

Parallèlement à l'explicitation de ce principe structurel, le croquis établit une série d'intentions spatiales qui sont figurées au moyen de flèches : perméabilité entre les jambages de l'ossature cylindrique, connexion visuelle entre le sol et la plateforme en mezzanine, effet de verticalité entre le cylindre et l'enveloppe. L'îlot central dans lequel les architectes ont disposé les programmes de l'espace d'accueil en plan correspond à ce noyau structurel.

Le principe de déformation tridimensionnelle associé à la confrontation des trames issues des trois bâtiments existants émerge comme une synthèse entre ces différents axes de développement du projet : le réseau de lignes brisées en plan marquant l'emprise du pavillon dans la cour, le registre formel du cône tronqué, et les figures morphologiques de la surface panéalisée et de l'ossature tubulaire associées à la maille tridimensionnelle. Tel que décrit à travers notre analyse transversale, l'établissement de ces trames répond également à la volonté des architectes de tisser la géométrie du projet à partir d'une interprétation des éléments du contexte bâti.

Les ailes nord et sud présentent un fil structurel central défini par un alignement de supports verticaux. L'aile sud est divisée transversalement en deux sections larges de 6.0 mètres avec un entraxe longitudinal variant entre 4.3 et 4.6 mètres. L'aile nord est divisée en sections de 4.5 mètres avec un entraxe longitudinal variant entre 3.4 et 3.9 mètres. Large de 8.3 mètres sans supports intermédiaires, la partie conservée du bâtiment central est divisée longitudinalement en cinq travées de 4.6 mètres. L'aile nord est implantée perpendiculairement au bâtiment central. Alignée sur la rue du Colombier, l'aile sud présente un angle de 12° d'ouverture par rapport aux deux autres bâtiments.

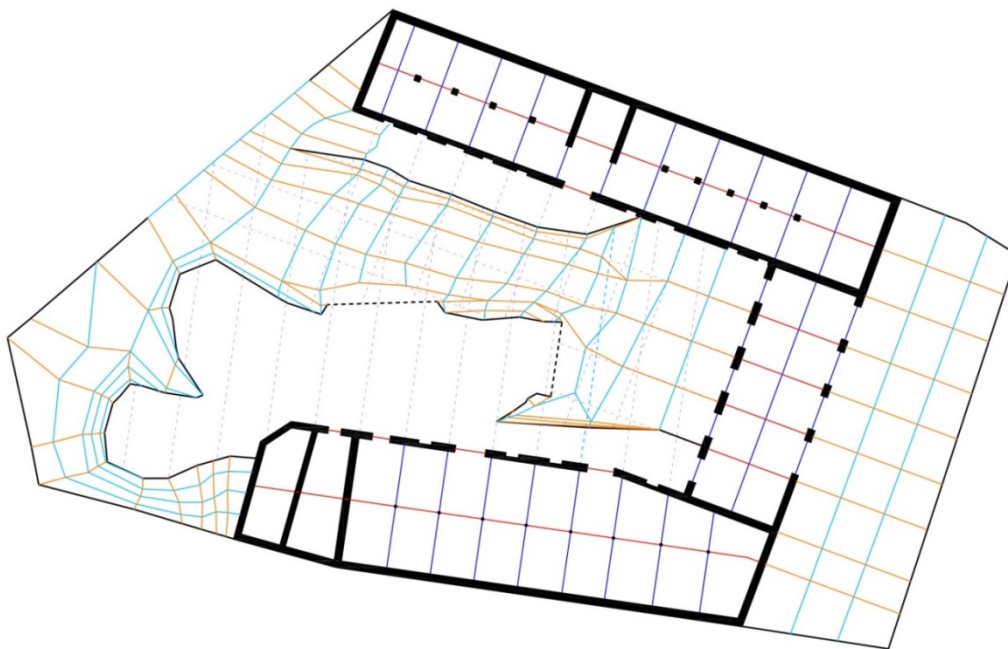


Figure 63 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours.
Plan figurant les deux trames issues des bâtiments existants et la maille déformée au niveau de l'esplanade.
Dessin de l'auteur d'après un plan issu des archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les architectes divisent la partie conservée du bâtiment central en deux dans sa largeur, afin d'obtenir une première trame avec des pas transversaux et orthogonaux à peu près équivalents. Cette trame est étendue à l'aile nord, où elle ne correspond pas à la trame structurelle de l'édifice : de chaque côté du porche, les architectes font correspondre quatre cellules de la trame aux cinq travées de la structure. Cet écart entre la réalité construite et son interprétation répond à la volonté d'appliquer à travers le site une trame la plus uniforme possible. Le fait que les modénatures de la façade de ce bâtiment ne correspondent pas à sa trame structurelle constitue une autre explication plausible : le calage exact de la trame sur la structure du bâtiment n'aurait ainsi pas pu constituer un ordre géométrique explicitement perceptible depuis l'esplanade. La seconde trame est basée sur l'orientation de l'aile sud, ainsi que sur son entraxe longitudinal, qui est approximativement égal au pas de la première trame. Ce travail d'interprétation de l'ordre structurel des différents édifices résulte en deux trames orthogonales et irrégulières, dont les proportions s'approchent néanmoins du carré, et qui se superposent avec un angle de 12° .

Le travail de modélisation qui permet de passer de ces deux trames superposées à une maille tridimensionnelle unique et continue peut être décomposé en quatre étapes :

1. des points sont disposés manuellement dans l'espace, et sont reliés par des segments afin de former un maillage constitué de facettes quadrilatères,

2. ce maillage est connecté aux facettes quadrilatères de la trame afin d'établir une continuité topologique entre les tracés correspondant aux volumes et ceux de l'esplanade,

3. les points de ce maillage sont déplacés manuellement de manière à ajuster la volumétrie des trois excroissances ainsi que l'altimétrie de l'esplanade et

4. un algorithme paramétrique est utilisé pour rétablir la planéité de toutes les facettes quadrilatères, en calculant un déplacement moyen minimal pour chaque point du maillage.

Cette dernière étape est indispensable pour être en mesure de réaliser une enveloppe constituée de segments plans à partir de la géométrie de la maille tridimensionnelle. Aux endroits où aucune solution suffisamment proche de la géométrie originale n'était possible, la planéité des facettes a été obtenue en introduisant des facettes triangulaires. Ces quatre étapes ont ensuite été répétées de manière itérative, les deux premières afin de subdiviser les facettes jugées trop grandes et les deux suivantes afin d'obtenir le profil souhaité pour les trois excroissances du pavillon. La maille tridimensionnelle quadrilatère est interrompue en cinq endroits. Trois ouvertures circulaires sont découpées aux sommets des excroissances coniques. Deux déchirures sont également pratiquées à la jonction du pavillon avec l'esplanade. La géométrie de l'enveloppe y est soulevée de manière à ménager deux entrées à travers la continuité de la maille.

Cet exercice de modélisation associant des manipulations algorithmiques et manuelles se distingue du processus conceptuel de déformation topographique qui constitue le récit retenu par les architectes afin de présenter la genèse du projet dans le cadre du rendu de concours, ainsi que par la suite. Ce processus conceptuel est illustré à travers une animation tirée du modèle numérique filaire. Celle-ci montre un premier processus de déformation bidimensionnel, où une forme de 'turbulences' se répand à partir de la jonction des deux trames à travers tout le site. Cette première étape de déformation est poursuivie par une déformation tridimensionnelle, ou soulèvement, à travers laquelle les trois excroissances qui constituent la forme du pavillon émergent depuis la trame matérialisant le sol de l'esplanade. Le montage de cette animation a nécessairement été effectué à rebours, une fois que la géométrie définitive de la maille tridimensionnelle eu été arrêtée. Si l'illustration de ce processus conceptuel de soulèvement ne correspond pas à la réalité du travail de modélisation, elle permet aux architectes d'explicitier de manière didactique une des caractéristiques particulièrement marquantes acquises par le projet à travers ce travail de modélisation : la continuité des tracés géométriques entre l'esplanade et les façades du pavillon qui produisent l'impression d'une extrusion du bâtiment depuis le sol.

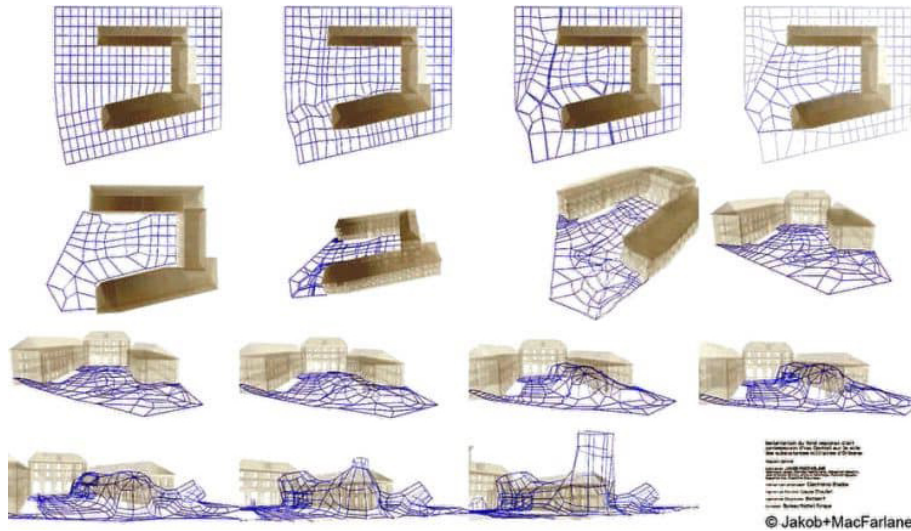


Figure 64 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Séquences de l’animation numérique figurant le processus conceptuel de déformation à l’origine des « *turbulences* ».Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Les images infographiques intégrées au rendu du projet de concours montrent que les architectes prévoyaient de doter le pavillon d’une peau transparente, laissant apparaître distinctement l’ossature tubulaire. Bien que sa composition reste encore peu détaillée à l’étape du concours, l’enveloppe devait être constituée de panneaux de verre, doublés par une résille métallique à l’extérieur, et auxquels s’ajoutent ponctuellement des textiles occultants suspendus à l’intérieur. Dans ces images, les arêtes de la surface panéalisée transparente sont estompées du fait de la projection uniforme d’un motif de résille métallique par le biais d’un outil de « *texture mapping* »⁵¹. L’esplanade y est représentée au moyen d’une surface directement tirée du logiciel de modélisation *Rhinceros 3D*, qui n’a reçu aucun traitement infographique particulier. Celle-ci engendre un effet de collage qui fait écho aux perspectives de concours réalisées pour le projet des Docks en Seine. À l’intérieur comme à l’extérieur, la géométrie de la maille tridimensionnelle correspondant au pavillon est incarnée par l’ossature tubulaire qui se démarque nettement, à travers la peau vitrée depuis l’extérieur ou en contrejour depuis l’intérieur.

⁵¹ « *Texture mapping* » : fonctionnalité des logiciels de rendu infographique qui permet de projeter une image, figurant le plus souvent la texture d’un matériau, sur une ou plusieurs surfaces d’un modèle numérique, en réglant les déformations et la densité du motif.

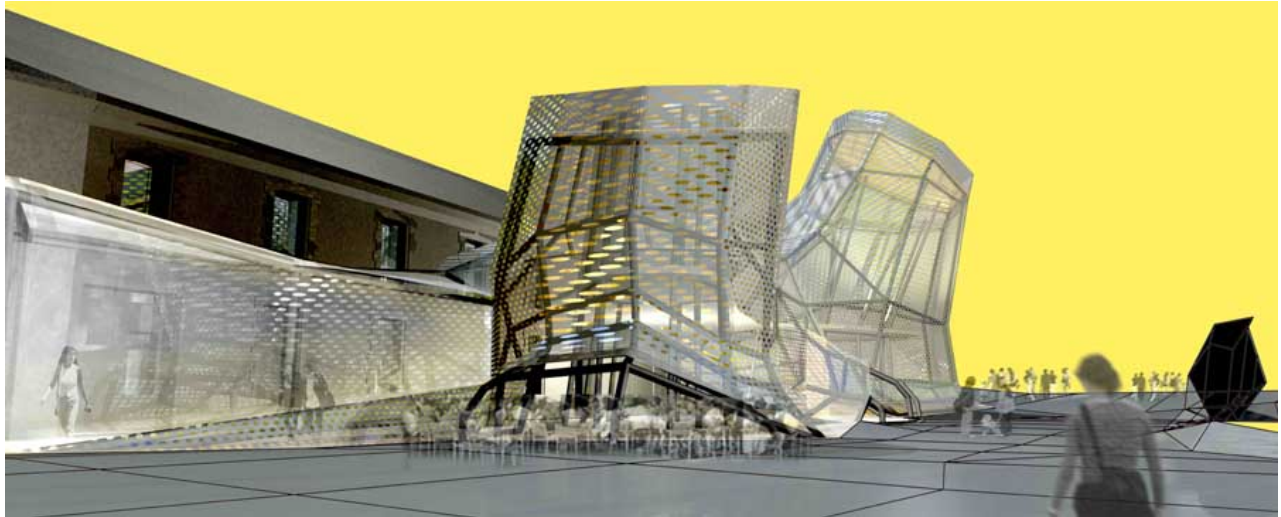


Figure 65 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Rendu infographique, vue du pavillon depuis l'esplanade. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Les perspectives intérieures illustrent la relation des espaces du pavillon avec la paroi de l'édifice ancien auquel il est accolé. Elles traduisent l'intention des architectes qui conçoivent ces espaces comme un « *entre-deux [in-between]* », associant les qualités de protection et d'accueil propres à l'intériorité avec une luminosité et une spatialité invitant aux déplacements propre aux espaces publics extérieurs. La mezzanine et la passerelle suspendues à l'ossature renforcent l'effet d'intérieur/extérieur de cet espace tampon, qui est lui-même pensé par les architectes comme « *une passerelle entre l'espace public et les collections* ». ⁵²

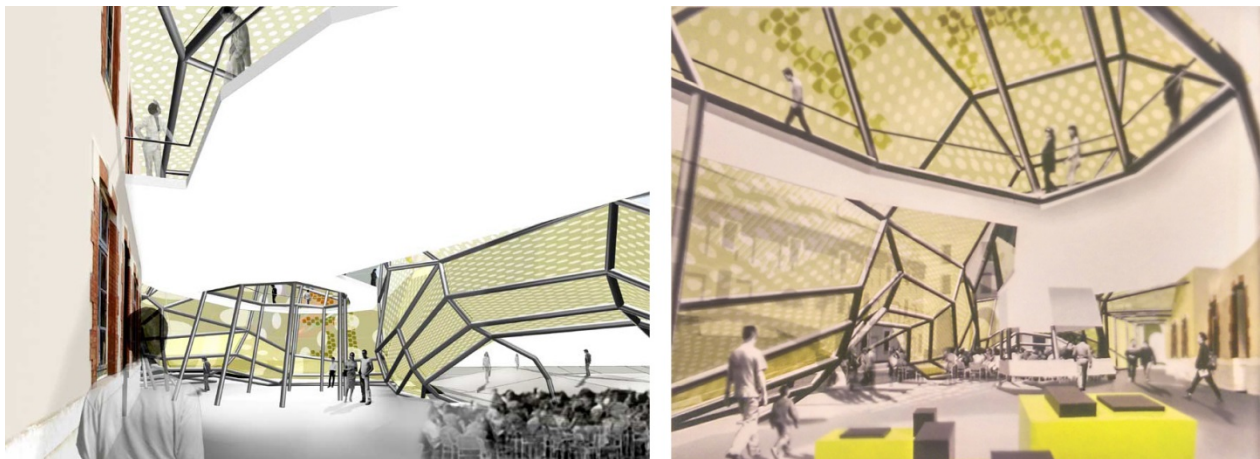


Figure 66 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase concours. Rendus infographiques, vues intérieures du pavillon. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

⁵² Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014. 17mn 15s

Le programme du concours prévoyait également une collaboration des équipes d'architectes avec des artistes afin de créer une œuvre intégrée à l'architecture. Jakob+MacFarlane se sont associés à Naziha Mestaoui et Yacine Aït Kaci du collectif Electronic Shadow, avec lesquels ils ont développé une installation lumineuse intitulée *Résonnances*. Cet « œuvre vidéo-organique semi-générative en temps réel », selon la dénomination adoptée par les artistes, consiste en une série d'animations lumineuses, programmées avec une composante aléatoire calculée en fonction de flux d'informations tels que les conditions météorologiques locales.⁵³ Projetées au moyen d'un support d'affichage constitué de LED réparties sur la surface de l'enveloppe, ces animations lumineuses tridimensionnelles composent avec la géométrie du pavillon, la soulignant ou la déstructurant alternativement, allant « jusqu'à une dématérialisation de l'architecture par la lumière », selon les mots de Brendan MacFarlane⁵⁴.



Figure 67 : Electronic Shadow, Jakob + MacFarlane. *Résonnances*, Installation lumineuse intégrée à l'architecture, 2006-2013. Schéma conceptuel d'une animation simulant une 'implosion' de la géométrie du pavillon d'accueil du Frac Centre présenté dans le cadre du concours d'architecture. Source : Archives professionnelles de Jakob + MacFarlane.

6.3.2 De la peau de verre à la dialectique entre intérieur et extérieur

Au cours des phases ultérieures de la mission de conception architecturale, l'élaboration du pavillon d'accueil est menée à travers plusieurs développements parallèles : mise au point de l'ossature tubulaire, différenciation des matériaux de l'enveloppe et aménagement des espaces intérieurs. Les architectes travaillent en collaboration étroite avec le bureau d'étude technique Batiserf pour la structure et l'interface entre structure et enveloppe, ainsi qu'avec le bureau d'études techniques suisse Emmer Pfenninger Partners A.G. pour l'enveloppe. Le projet connaît deux modifications majeures au cours de ce processus. À partir de la phase APD, la peau entièrement vitrée du projet de concours est progressivement remplacée par une enveloppe majoritairement opaque, ponctuée de segments vitrés. Suite à un premier appel d'offres aux entreprises lancé en mai 2008, la mezzanine et la coursive adjacente sont supprimées, le projet

⁵³ Ressource en ligne, www.electronicshadow.com, consultée le 15 avril 2017

⁵⁴ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014, 23mn 10s

faisant l'objet d'un second appel d'offres lancé en mars 2009. Comme dans le cas précédant des Docks en Seine, la géométrie de la maille tridimensionnelle demeure quasiment inchangée malgré ces adaptations importantes apportées au projet initial. L'encadrement par les architectes du travail de conception des solutions de mise en œuvre témoigne par contre d'une attention méticuleuse portée sur la manière dont les tracés de la maille sont incarnés par les différents dispositifs constructifs et mis-en-scène à travers l'espace architectural.

Le modèle numérique filaire illustrant le principe conceptuel des turbulences figure une maille continue qui unifie le sol et les excroissances au sein d'un même ensemble géométrique. L'enveloppe du pavillon est constituée de 182 facettes dont la géométrie correspond à une maille tridimensionnelle similaire à celle utilisée pour la charpente tubulaire, mais extrudée d'une cinquantaine de centimètres vers l'extérieur par rapport à l'axe des tubes. Chaque facette dispose d'un profil individualisé correspondant à un quadrilatère irrégulier dont les proportions et les dimensions varient considérablement : environ 10m pour le plus grand côté et 16cm pour le plus court. L'ensemble des facettes sont répertoriées suivant une nomenclature établie par rangée, de haut en bas : A1 à A22, B1 à B33, C1 à 34, etc. jusqu'à G34. Certaines facettes sont triangulaires, ou divisées en deux profils triangulaires aux endroits de la maille où il n'a pas été possible d'établir la planéité d'une facette quadrilatère. Des ajustements infinitésimaux sont apportés à la géométrie de la maille tridimensionnelle de manière à réduire le nombre de facettes triangulaire à dix dans la version réalisée du projet.

Dans les rendus infographiques du projet de concours, les facettes intégralement vitrées du pavillon inscrivent une délimitation franche avec le sol en béton. Se détachant nettement de l'esplanade par sa matérialité, le pavillon paraît déposé sur celle-ci. Du fait de cette démarcation entre le sol et l'enveloppe, l'évasement en pied du pavillon évoque davantage l'affaissement d'un volume moulé dont le coffrage aurait été ôté trop tôt, plutôt que le principe conceptuel de soulèvement avancé par les architectes. La jonction de la peau vitrée avec le sol aurait également posé une série de défis techniques : assurer la résistance du verre aux poids et aux impacts dus aux visiteurs, permettre le nettoyage du vitrage, intégrer un système de drainage, etc. Malgré le doublage par la résille métallique perforée, l'uniformité du vitrage, notamment au niveau des sections horizontales en toiture, laissait présager d'importants problèmes de surchauffe.

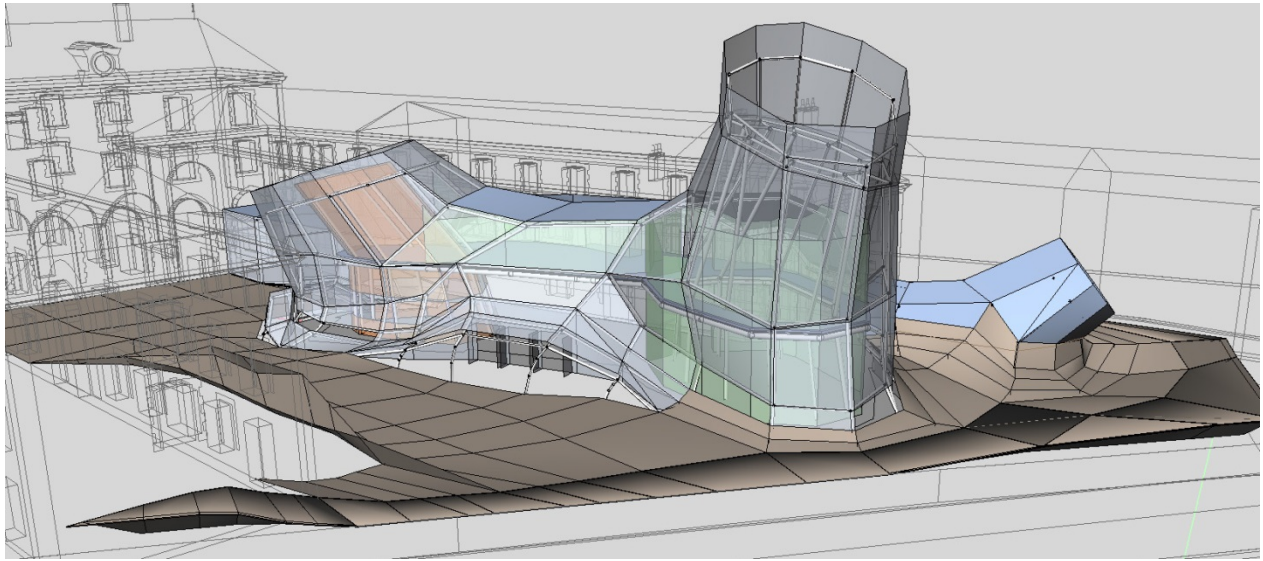


Figure 68 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase APD.
Image tirée d'un modèle numérique figurant la répartition des différents matériaux envisagés pour l'enveloppe.
15 février 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Prenant les devants face à ces potentielles difficultés techniques, les architectes décident en phase APD d'introduire des segments opaques à travers l'enveloppe du pavillon. Les facettes les plus proches du plan horizontal, situées entre les deux excroissances principales et à la jonction avec le bâtiment existant, sont redessinées avec un revêtement métallique opaque. Celui-ci est également étendu au troisième volume qui, devant accueillir un espace de projection, nécessite un contrôle accru de la luminosité. Au niveau de la jonction avec le sol, les architectes décident de retourner le béton de l'esplanade sur l'enveloppe du pavillon. 43 facettes réparties sur les quatre rangées inférieures de l'enveloppe sont ainsi dessinées avec des panneaux en béton préfabriqué. Au niveau de l'esplanade, les architectes imaginent d'alterner deux traitements entre les facettes de la dalle en béton, un fini lisse et un fini rugueux, obtenu au moyen de béton désactivé. Six traitements matériels distincts sont ainsi associés dans la version du projet développée à partir de l'APD : béton lisse et rugueux pour l'esplanade, panneaux préfabriqués en béton lisse pour le soulèvement à la base du pavillon, panneaux vitrés doublés d'une résille métallique pour la façade nord et les deux 'tours', panneaux opaques au fini métallique pour la toiture, et panneaux vitrés transparents pour les trois verrières à l'extrémité des excroissances.

Cette diversification du traitement matériel répond à la volonté des architectes d'estomper la délimitation entre le sol et le bâtiment, sans chercher à l'effacer complètement pour autant. Brendan MacFarlane présente la résolution constructive des Turbulences comme « *une avancée*

sur le plan personnel » par rapport aux solutions adoptées dix ans plus tôt pour la réalisation du restaurant Georges.⁵⁵ Pour le restaurant, la continuité des tracés de la trame déformée était dédoublée par l'uniformité du matériau aluminium, qui constituait aussi bien le dallage que la peau extérieure des poches. Cette continuité géométrique et matérielle est néanmoins trahie par le joint de dilation nécessaire entre les coques et le sol, engendrant ce que l'architecte reconnaît aujourd'hui comme un décalage « *entre un idéal et une réalité constructive* »⁵⁶. Le projet des Turbulences marque un changement de stratégie : à l'élément minéral de l'esplanade en béton, les architectes souhaitent opposer un élément « *complètement réfléchissant, léger* », ou encore 'aérien', en cohérence avec l'idée de turbulences atmosphériques. « *Au contraire de Georges, on a [un changement complet] de matériau. [...] À la fois, on comprend bien la transition entre le minéral et l'air, mais en même temps, c'est une continuité.* »⁵⁷ La dissociation entre les deux éléments, qui est parfaitement explicite dans le projet de concours, est ainsi nuancée à travers la recherche d'une transition progressive, qui passe par un traitement matériel différencié de l'enveloppe et du pavillon. L'introduction de panneaux de béton préfabriqués en pied du pavillon permet de désolidariser la ligne de démarcation entre les matériaux de la ligne de jonction entre l'enveloppe du pavillon et l'esplanade, introduisant un flou quant à l'endroit précis où le bâtiment rejoint le sol. « *Sur cette histoire de continuité, et de discontinuité, résume MacFarlane, la meilleure chose c'est de chercher pour les deux lectures en même temps* ».⁵⁸

La répartition des matériaux sur les facettes de l'enveloppe évolue peu au cours de la phase Projet, dont le rendu est effectué le 18 mars 2008. Les architectes suppriment les panneaux métalliques perforés qui doubleraient certaines facettes vitrées, introduisant un décalage potentiel entre le nu extérieur du vitrage et le nu extérieur des sections opaques.

⁵⁵ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014, 38mn 50s

⁵⁶ Ibid. 44mn 28s

⁵⁷ Ibid. 40mn 30s

⁵⁸ Ibid. 44mn 28s

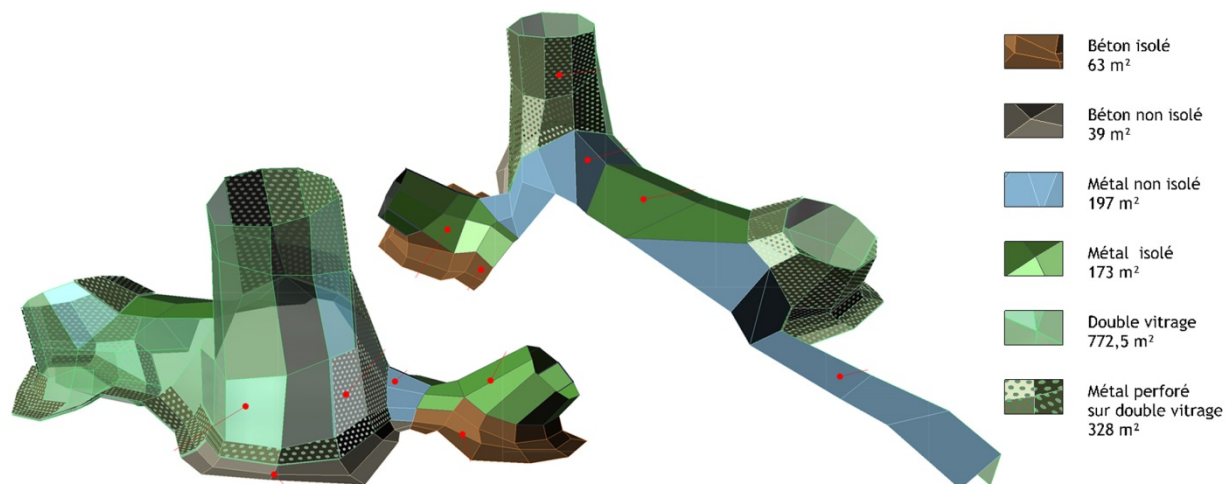


Figure 69 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase PRO.
Schéma de repérage des matériaux, 19 novembre 2007, Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les efforts de conception sont davantage concentrés sur la composition interne de l'enveloppe, la phase Projet marquant un tournant majeur dans la stratégie de mise-en-œuvre de cet élément. Jusqu'au dépôt du permis de construire, le 18 septembre 2007, l'enveloppe est dessinée avec des panneaux isolés, aussi bien pour les revêtements métalliques que béton. Les panneaux de béton sont doublés d'une couche d'isolant en sous-face et le revêtement en aluminium est constitué de panneaux-caissons intégrant l'isolant dans leur épaisseur. Cette solution constructive basée sur des panneaux composites permet d'envisager un montage facilité de l'enveloppe. Elle présente en retour l'inconvénient de concentrer de nombreux enjeux techniques sur les joints creux entre les panneaux. Ceux-ci doivent assurer à la fois l'étanchéité à l'air et à l'eau et doivent être dotés de dispositifs limitant les ponts thermiques qui restent à définir. Le schéma de repérage des matériaux datant du 19 novembre 2007 indique une alternance entre des panneaux isolés et des panneaux non isolés pour les sections de revêtements béton et métal. Au niveau des panneaux non isolés, l'isolation devait être reportée à l'intérieur de l'enveloppe, sous la forme d'éléments textiles épais, suspendus à l'ossature tubulaire, renfermant une épaisseur de matériau isolant.

En collaboration avec le bureau d'étude enveloppe Emmer Pfenninger, les architectes développent une proposition alternative entre novembre 2007 et mars 2008. L'enveloppe est dotée d'une couche additionnelle, au nu extérieur de l'ossature tubulaire, qui assure une isolation et une étanchéité continue, indépendamment du calepinage de la façade. Les panneaux deviennent des éléments perméables rapportés en façade, dont la seule fonction est de protéger

des chocs l'épaisseur technique de l'enveloppe. Ce changement de stratégie correspond à une optimisation des performances de l'enveloppe, la continuité de l'étanchéité et de l'isolation permettant de minimiser les risques de fuite et d'envisager une performance thermique accrue. La dissociation entre épaisseur technique et parement libère également les panneaux de façade de toutes contraintes, offrant aux architectes une plus grande latitude pour travailler l'aspect extérieur de l'édifice. Conformément à cette nouvelle stratégie, les joints creux entre les panneaux deviennent des joints ouverts, permettant à la pluie de s'écouler entre les panneaux pour ruisseler sur la membrane d'étanchéité jusqu'aux caniveaux périphériques.

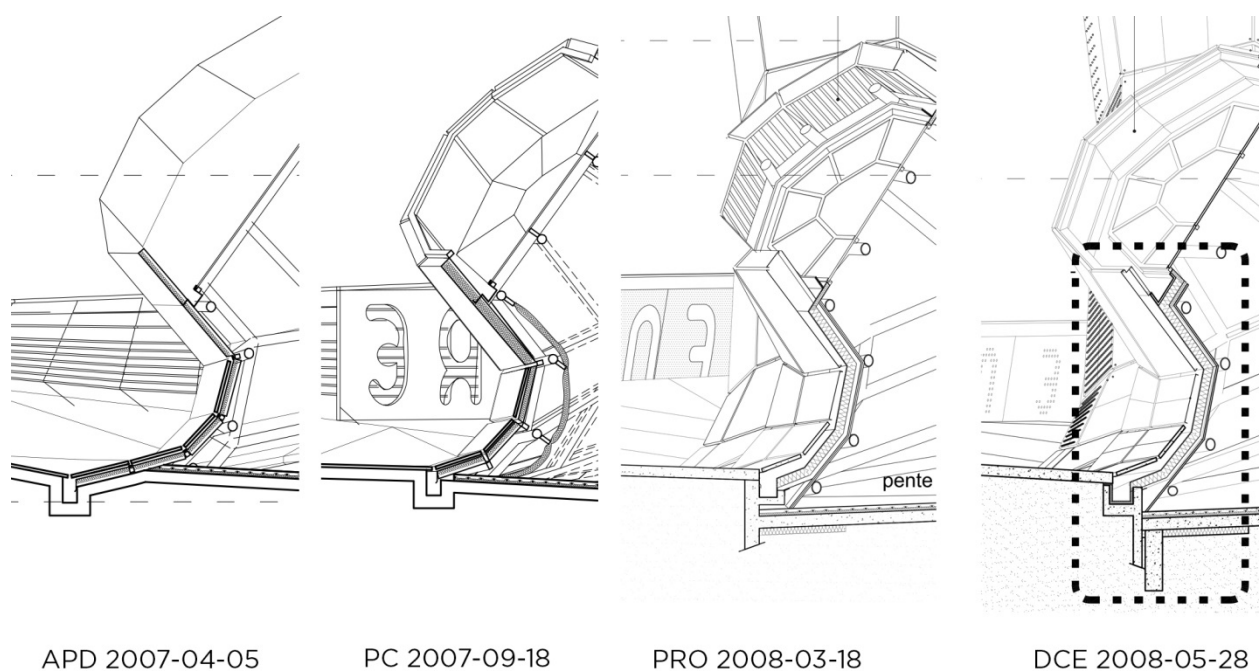


Figure 70 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
Extrait de la coupe longitudinale AA., évolutions depuis l'APD jusqu'au DCE, Échelle 1/100° (PRO et DCE : échelle originale 1/50°) Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

La nouvelle composition adoptée pour l'enveloppe amène les architectes à repenser la jonction du pavillon avec l'esplanade. Auparavant, le travail topographique de l'esplanade était étendu au sol du pavillon qui présentait une déclivité en plusieurs endroits. Celui-ci devient plan, introduisant des différences de niveaux avec le sol de l'esplanade. Au niveau de la jonction du pavillon avec le sol, la géométrie du maillage utilisé pour les panneaux de façade est dissociée de celle utilisée pour l'ossature tubulaire et la face interne de l'enveloppe. Elle est davantage évasée de manière à renforcer l'effet de retournement entre le sol et le bâtiment, assurant une continuité

visuelle avec les facettes matérialisées à la surface de l'esplanade. Concrètement, la première rangée de panneaux en béton préfabriqué à partir du sol est ancrée à l'enveloppe pour son côté supérieur et à la dalle de l'esplanade pour son côté inférieur. Ce retournement permet de dégager un espace plus conséquent pour le caniveau qui recueille les eaux de pluie de l'esplanade et du pavillon sur toute sa périphérie.

Cette nouvelle composition des sections opaques de l'enveloppe s'accompagne également d'une réduction drastique de la quantité de facettes vitrées. Le schéma de repérage des matériaux du 19 novembre 2007 reprend la même répartition de vitrages que dans la version du projet à l'APD : 78 facettes de la façade nord du pavillon et des parois des deux plus grandes excroissances sont vitrées, doublées ou non de panneaux métalliques microperforés, soit 1100m² environ. À l'issue de la phase projet, le nombre de facettes vitrées est réduit à 12, formant des baies isolées alternant avec les sections opaques, à l'exception de 5 facettes vitrées conjointes au niveau de la plus grande excroissance. Brendan MacFarlane avance deux facteurs justifiant cette réduction : des « *problèmes de thermique, parce qu'il n'y a pas de chauffage dans l'espace* » et une « *impossibilité, sur le plan économique, pour avoir plus de vitrage* ». ⁵⁹

Le processus de conception de l'enveloppe est caractérisé par une transition depuis une peau entièrement vitrée et largement transparente, en phase d'esquisse, à une peau majoritairement opaque, dans la version de l'appel d'offres aux entreprises. La résille métallique qui doublait le vitrage est redessinée sous la forme d'un réseau dense de microperforations, rendant les panneaux quasiment opaques depuis l'extérieur en journée, mais laissant la lumière filtrer depuis l'intérieur la nuit. La superposition des motifs des microperforations et du système d'affichage lumineux, étendus à l'ensemble de l'enveloppe, confond les quelques facettes vitrées parmi les segments opaques. Dans la version initiale du projet, la transparence de l'enveloppe permettait à l'ossature tubulaire d'incarner la géométrie de la maille tridimensionnelle correspondant au pavillon, aussi bien depuis l'intérieur que depuis l'extérieur. À l'issue de la phase projet, l'ossature tubulaire devient totalement dissimulée depuis l'extérieur, à l'exception des tubes encadrant les deux déchirures qui marquent les entrées du pavillon. Alors que l'ossature tubulaire continue à incarner le tracé de la maille tridimensionnelle à l'intérieur du pavillon, ce sont dorénavant les joints creux entre les panneaux qui rendent le tracé sensible depuis l'extérieur.

⁵⁹ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014, 59mn 15s

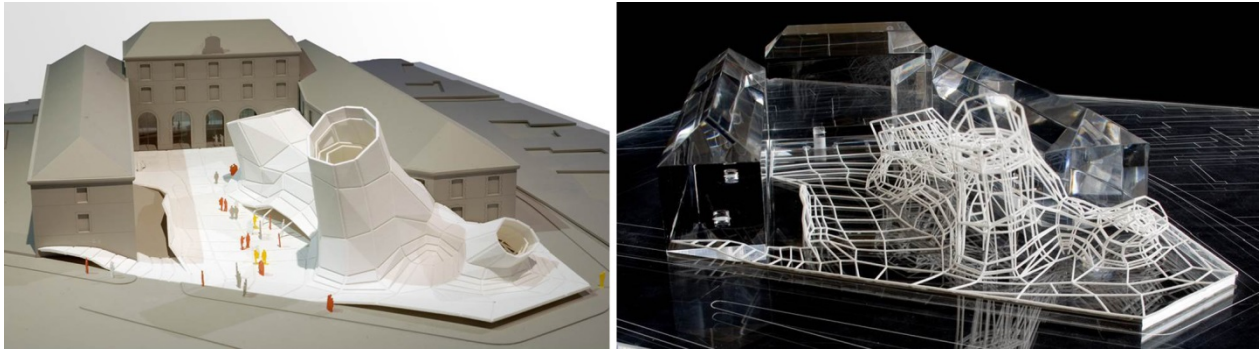


Figure 71 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Phase PRO. Maquette de concours, maquette de présentation du projet, Source : Collections du Frac-Centre

L'adoption d'une stratégie de mise en œuvre visant à optimiser les performances de l'enveloppe se répercute sur la stratégie déployée par les architectes pour rendre sensible la maille tridimensionnelle à l'origine du projet à travers sa forme construite. L'opacité progressivement acquise par la peau instaure une relation dialectique entre l'apparence de l'enveloppe à l'intérieur et l'extérieur du pavillon. À l'intérieur, la géométrie du maillage est directement incarnée par l'ossature tubulaire. À l'extérieur elle est évoquée par le tracé en creux des joints entre les panneaux, qui sont amenés à représenter la structure demeurant occultée. Cette dialectique entre incarnation à l'intérieur et représentation à l'extérieur transparaît de manière particulièrement explicite à travers la juxtaposition de deux maquettes du projet, réalisées en impression stéréolithographique.

La représentation du projet à travers la première maquette, réalisée au moment du concours, correspond à la figure morphologique de la surface panéalisée. L'esplanade et le pavillon y sont figurés par une surface pleine, à travers laquelle les segments du maillage sont représentés par des sillons. La seconde, réalisée en cours d'étude du projet, constitue une représentation du projet correspondant à la figure morphologique complémentaire de l'ossature tubulaire. Les segments du maillage y sont figurés sous la forme de lignes dotées d'une épaisseur minimale. Ces maquettes traduisent chacune la relation duale entre les deux dispositifs, joints creux et tubes, respectivement utilisés pour matérialiser la maille tridimensionnelle à l'intérieur et à l'extérieur. Dans la première, la largeur des joints est fortement surdimensionnée, de manière à ce qu'elle corresponde au diamètre des tubes, soulignant le fait que les joints représentent les tubes invisibles depuis l'extérieur. Dans la seconde, les segments de la maille tridimensionnelle sont dédoublés au niveau du pavillon. Les segments à l'intérieur figurent l'ossature tubulaire d'une

manière relativement fidèle. À l'inverse, les segments extérieurs qui présentant exactement la même apparence, figurent les joints creux entre les panneaux comme des analogues de l'ossature tubulaire. Les mêmes segments épais sont utilisés pour figurer les sillons creusés dans la surface en béton de l'esplanade.

La juxtaposition de ces deux maquettes, où le projet est alternativement représenté en 'pleins' et en 'creux', met en lumière un principe de réversibilité entre l'utilisation de tubes et de joints creux pour incarner le maillage tridimensionnelle du modèle numérique. L'origine de ce principe de réversibilité peut être retracée à travers la complémentarité entre les figures morphologiques de la surface panélisée et de l'ossature tubulaire qui s'articule tout deux autour de cette catégorie d'objets géométriques. Ce principe est par exemple manifeste dans le « *plug-over* » du projet Docks en Seine, où les segments transversaux du maillage sont matérialisés par les profils tubulaires des poutres verticales, disposés à l'intérieur du vitrage, et les segments longitudinaux par des capots semi-circulaires, disposés par-dessus les joints entre les panneaux vitrés. L'opacité de l'enveloppe du pavillon d'accueil des Turbulences présente néanmoins une condition fondamentalement différente de la paroi vitrée du « *plug-over* », qui permettait une coprésence des tubes et des joints. Face à cette condition, la complémentarité entre surface panélisée et ossature tubulaire prend la forme d'une dialectique entre intérieur et extérieur, où la charpente tubulaire et la modénature des panneaux se correspondent sans jamais être réunies.

Les dispositifs constructifs retenus pour la réalisation du pavillon d'accueil du Frac-Centre impliquent également une technicité bien supérieure comparée à celle mise en œuvre pour le projet des Docks en Seine. Les performances requises pour l'enveloppe correspondant à la surface panélisée constituent un premier facteur de complexification : simple écran de verre protégeant les circulations extérieures de la pluie dans le projet des Docks, elle devient avec les Turbulences une enveloppe composite intégrant étanchéité à l'air et à l'eau, isolation thermique, traitement acoustique, etc. La complexité induite par la mise-en-œuvre d'éléments relevant d'une géométrie non-standard se trouve démultipliée à travers cette hybridation nécessaire avec des techniques standards de mise-en-œuvre des enveloppes.

Un second facteur de complexité réside bien évidemment dans la réalisation de l'ossature tubulaire du pavillon. Celui-ci découle directement de l'évolution de la démarche conceptuelle mise-en-œuvre par les architectes. Dans le projet des Docks, le processus de déformation était

calqué sur la rigueur géométrique de l'ossature des magasins généraux. Conservant la coplanarité des membrures transversales de la trame, il appelait un schéma structurel hiérarchisé entre fils principaux et éléments secondaires. Établis à partir d'une trame orthogonale approximativement carrée, le maillage modélisé pour le projet des Turbulences ne présente à l'inverse aucune hiérarchie entre ses membrures, suggérant un schéma structurel homogène, exclusivement constitué d'éléments de même nature. Ce postulat conceptuel initial s'inscrit à contrepied d'un principe constructif parmi les plus élémentaires, selon lequel la hiérarchisation entre les différents éléments d'une structure permet d'adapter le dimensionnement de chaque catégorie d'éléments en fonction des efforts auxquels ils sont soumis.

À travers une analyse approfondie des solutions constructives élaborées par l'équipe de maîtrise d'œuvre pour l'enveloppe et la structure du pavillon, il s'agit de mettre en lumière les efforts de conceptions spécifiques fournis par les architectes afin d'adapter la complémentarité entre les figures morphologiques de la surface panéalisée et de l'ossature tubulaire à cette condition dialectique entre intérieur et extérieur.

6.3.3. Sillons, joints creux et joints évidés : matérialiser les tracés du modèle numérique

L'ancrage des panneaux à la structure principale constitue une question technique centrale à travers la mise au point de l'enveloppe du pavillon. C'est également sur ces éléments que se concentrent, dans un premier temps, l'expression de la relation conceptuelle entre la surface panéalisée et l'ossature tubulaire. Dans la version de l'enveloppe étudiée jusqu'au début de la phase projet, la jonction entre les panneaux composites avec l'ossature tubulaire était assurée par des meneaux de section rectangulaire. Les faces internes des panneaux composites, qui délimitaient l'espace intérieur du pavillon, formaient une surface discontinue, interrompue par ces profilés filant entre chaque panneau. Les meneaux étant solidarisés ponctuellement aux tubes par des platines qui les en écartaient, cette surface apparaissait dissociée de la structure principale. Depuis l'intérieur du pavillon, l'ossature tubulaire se détachait en 'haut-relief' de la surface délimitée par les panneaux, qui semblait en retour flotter par-dessus la structure. Au réseau de lignes 'en creux' constitué par les joints creux entre les panneaux à l'extérieur répondait à l'intérieur un réseau de lignes 'en plein' constitué par les meneaux. Les panneaux composites constituaient un système indépendant, à la fois sur le plan technique et dans leur relation conceptuelle à l'ossature tubulaire.

À l'issue de la phase projet, l'adoption du système d'enveloppe continue distinct des panneaux de façade se traduit par un changement de configuration majeur dans la relation entre structure et enveloppe. Les segments opaques de l'enveloppe sont dorénavant fermés au moyen de bacs acier nervurés. Ceux-ci sont solidarités via des cornières à des plats d'acier soudés sur le nu extérieur des tubes. Ces bacs acier reçoivent une couche de laine de roche de 12cm puis plusieurs épaisseurs d'une membrane d'étanchéité bitumineuse continue, appliquée au chalumeau sur l'ensemble des faces de l'enveloppe.

L'écoulement des eaux pluviales constitue une problématique prépondérante à travers la conception de l'enveloppe, comme en témoignait dans la version précédente le problème de l'étanchéité des joints entre les panneaux composites, le long desquelles la pluie n'aurait pas manqué de ruisseler. Avec sa membrane d'étanchéité bitumineuse intégrale, la nouvelle composition de l'enveloppe apparente le pavillon à une toiture-terrasse bombée, où une « *toiture-tente* » selon les mots de Brendan MacFarlane, davantage qu'à une composition traditionnelle de façade munie d'un bardage⁶⁰. En reportant l'écoulement des eaux pluviales sur la surface étanchéifiée plutôt qu'à la surface des panneaux, les architectes résolvent également le problème de la jonction entre les segments vitrés et les segments opaques, dont les finis extérieurs respectifs présentaient un décalage dans la version précédente de l'enveloppe. L'adoption de cette nouvelle stratégie de mise-en-œuvre tend à résorber les problèmes techniques liés à l'étanchéité de l'enveloppe, tout en améliorant substantiellement ses performances thermiques. La complexité de la mise-en-œuvre est reportée depuis les joints entre les panneaux vers les éléments de jonction nécessaires pour solidariser les panneaux de façade à la structure principale, qui doivent dorénavant traverser le complexe isolant et étanche de l'enveloppe. Les modifications à apporter à l'enveloppe afin d'implémenter cette nouvelle stratégie sont exploitées par les architectes pour affiner la relation entre structure et enveloppe à l'intérieur, et l'effet visuel de soulèvement du sol à l'extérieur.

À l'intérieur, la face interne de l'enveloppe, qui ne correspond plus aux panneaux de façade, est reportée au nu extérieur des tubes. Les bacs acier utilisés pour fermer chaque facette sont doublés de panneaux de finition en bois. Alors que les joints entre les faces internes des panneaux composites étaient soulignés par d'imposants meneaux, les joints entre ces panneaux de finition sont masqués à l'arrière des tubes. Les panneaux délimitant l'espace intérieur du pavillon

⁶⁰ Retranscription de l'entretien du 8 mars 2014, 44mn 28s : « *On voit [...] le bâtiment comme un grand toit, avec évidemment l'implication qu'il est comme une tente, un toit-tente avec l'eau qui descend sur le côté jusqu'à cette rive.* »

prennent ainsi l'apparence d'une surface de bois continue, dénuée de jonctions visibles. Le rôle de marquer l'articulation entre les différentes facettes est dorénavant assuré uniquement par les tubes de la charpente, la face interne de l'enveloppe constituant un fond neutre et uniforme duquel se détache le dessin de l'ossature tubulaire.

À l'extérieur, les architectes prennent avantage de l'autonomie acquise par les panneaux de façade par rapport aux fonctions techniques de l'enveloppe pour atténuer la démarcation entre les sections vitrées et opaques et pour renforcer l'effet visuel de continuité entre le sol et le pavillon. Le dessin des panneaux doublant les facettes vitrées est précisé au cours de la préparation du DCE (Dossier de Consultation des Entreprises), qui donne lieu à un premier appel d'offres passé le 28 mai 2008. Auparavant représentés sous la forme d'une résille percée de larges trous, ils sont redessinés avec un réseau dense de microperforations de 4cm de diamètre environ, transformant la résille initialement dessinée en claustras bien plus opaques. Profitant du fait que les panneaux pleins au droit des segments opaques de l'enveloppe n'aient plus à en assurer l'étanchéité, les architectes étendent le motif de microperforations à certains de ces panneaux contigus aux segments vitrés. Associé à la densification des filtres visuels recouvrant les vitrages, la diffusion du motif des microperforations introduit un flou quant à la démarcation entre les segments opaques et vitrés de l'enveloppe. En journée, depuis l'esplanade, seul un visiteur averti est capable de distinguer les facettes vitrées des facettes opaques équipées de panneaux microperforés. De nuit à l'inverse, les baies vitrées sont soulignées par la lumière filtrant depuis l'intérieur à travers les perforations. L'homogénéité du parement métallique entre les sections vitrées et opaques de l'enveloppe permet aux architectes d'amenuiser l'impact de la diminution drastique des surfaces vitrées sur l'apparence des façades du pavillon. L'ensemble du parement en aluminium, au droit des sections vitrées comme des sections opaques, est réalisé avec des panneaux de la marque Reynobond de couleur grise. Le contexte bâti des Subsistances militaires se reflète dans cette peau métallique uniforme et réfléchissante, dont la couleur varie du gris profond à une teinte bleutée par réverbération de la couleur du ciel.

L'autonomie du revêtement de façade permet également aux architectes de mettre en œuvre un principe de subdivision des facettes de la maille tridimensionnelle. Correspondant jusque-là chacune à un panneau, les facettes sont divisées suivant des lignes médianes en 2, 3, 4, 6, 9 ou 12 sous-éléments auxquels sont associés autant de panneaux. Le nombre de subdivisions au niveau de chaque facette n'est pas déterminé d'après une règle qui viserait à homogénéiser la dimension

des caissons entre les plus grandes facettes et les plus petites. La règle appliquée pour le calepinage consiste à maintenir la continuité des lignes de subdivision entre les différentes facettes, sur l'ensemble de l'enveloppe. Par exemple, la facette A15, située au sommet d'une excroissance et mesurant 4,5m par 3,0m en moyenne, est divisée en deux, alors que la facette C27, située au-dessus du soulèvement de la porte d'entrée et mesurant 1,3m par 1,5m en moyenne, est divisée en six.

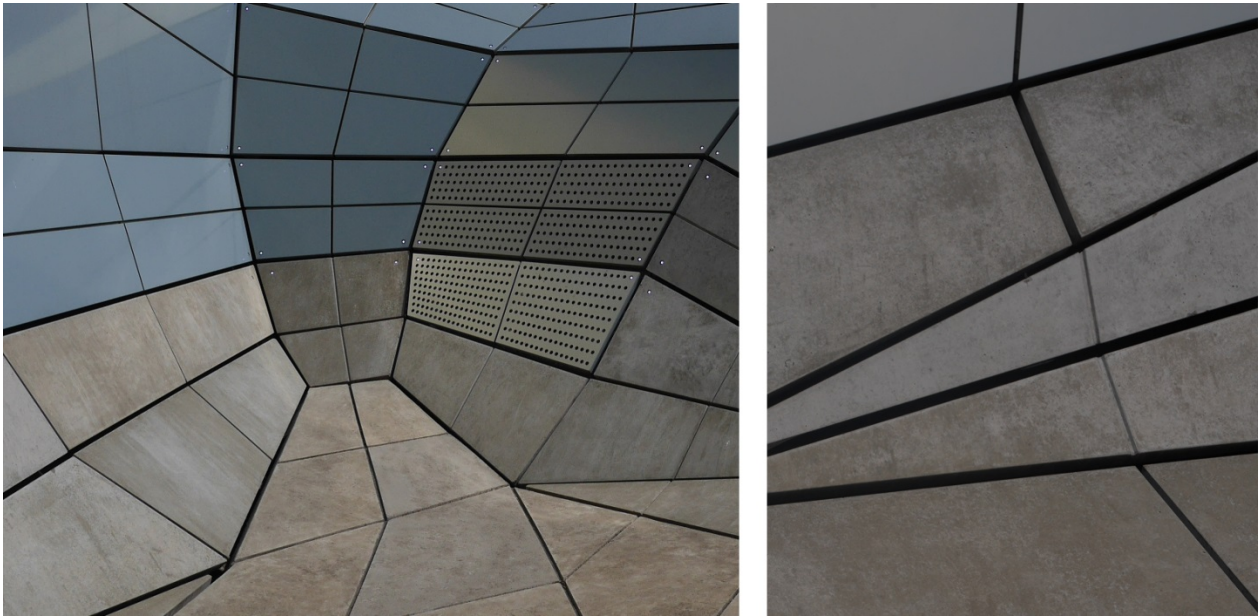


Figure 72 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013
Continuité des joints entre les panneaux et hiérarchisation entre maillage et lignes de subdivision.
Alternance entre sillons et joints pour matérialiser les lignes de subdivision. Photographies de l'auteur

Le même principe de subdivision des facettes est appliqué au niveau des sillons réservés dans la dalle en béton coulé sur place de l'esplanade, les lignes ainsi créées étant également continues avec les subdivisions des facettes de l'enveloppe. En démultipliant les tracés sur l'esplanade et sur l'enveloppe, ce principe de subdivision permet de renforcer l'effet visuel de soulèvement du pavillon depuis le sol engendré par la continuité des tracés du maillage. Les architectes avaient réalisé des études portant sur la subdivision des facettes dès la phase APD, comme en témoigne un modèle daté du 20 mars 2007. Néanmoins, la démultiplication du nombre de panneaux engendrée par la mise en application de ce principe de subdivision n'était pas envisageable avec la version précédente de l'enveloppe, où elle se serait accompagnée d'une démultiplication des ponts thermiques et des jonctions à étanchéifier entre chaque panneau.

En collaboration avec le bureau d'étude technique façade, les architectes élaborent une structure secondaire permettant de fixer les panneaux correspondant à une même facette. Cette structure secondaire est réalisée au moyen de cadres en acier pour les panneaux de béton préfabriqués en pied du pavillon et de rails en aluminium pour les sections revêtues de panneaux-caissons en aluminium. Les joints entre les caissons appartenant à une même facette sont traités par un vide de 2cm de large, contre 5cm en moyenne pour les joints entre des caissons appartenant à des facettes différentes. Cette distinction permet de souligner visuellement la géométrie de la maille tridimensionnelle en démarquant les joints correspondant aux lignes de subdivisions des joints correspondant aux segments du maillage tridimensionnel. Les panneaux préfabriqués en béton lisse sont quant à eux conservés aux dimensions des facettes entières. Les lignes de subdivision y sont marquées par des sillons de 2cm de large réservés au moment du coulage.

En limitant le nombre de panneaux de très grandes dimensions, le principe de subdivision imaginé par les architectes tend à faciliter le processus de préfabrication des panneaux, ainsi que leur mise-en-œuvre en façade. Néanmoins, l'obtention de la satisfaction visuelle associée à l'effet de soulèvement du pavillon depuis le sol est conditionnelle au respect absolu de l'alignement des joints ainsi que de la hiérarchie dimensionnelle entre les joints figurant les segments la maille et ceux correspondant aux lignes de subdivision. L'ajustement de chaque panneau est par conséquent soumis à un impératif de précision extrême, bien supérieur aux seuils de tolérance en vigueur dans le domaine du bâtiment, afin que les tracés en creux dessinés par les joints puissent être conformes aux desseins des architectes. Une telle précision de montage a été obtenue par l'intermédiaire de procédure numérique de contrôle de la construction en cours de chantier, que nous détaillerons dans la section suivante.

Certains des panneaux métalliques microperforés, situés aussi bien au droit des sections opaques et des sections vitrées, de même que certains panneaux en béton, sont équipés de guirlandes de lumières colorées L.E.D. qui affleurent à travers les perforations. Environ 8000 points lumineux sont intégrés aux panneaux de la façade et à l'esplanade, afin de projeter les animations conçues en collaboration avec Electronic Shadow, qui composent avec la géométrie du pavillon. Ces points sont concentrés au niveau du L vitré de l'excroissance centrale, formant une surface d'affichage d'environ 140 pts/m². Sur toute la surface de l'enveloppe ainsi que sur

l'esplanade, des groupes de quatre ou cinq points lumineux sont également disposés dans les angles de certains panneaux pleins, marquant la jonction entre plusieurs facettes. L'allumage individualisé de chacune des L.E.D. est commandé par cinq contrôleurs numériques, disposés dans l'épaisseur de l'enveloppe entre le bac acier et le parement intérieur en bois, eux-mêmes reliés à une unité centrale permettant de programmer des animations lumineuses sur l'ensemble du dispositif d'affichage. Plusieurs gaines en forme de crosse permettent le passage des câbles à travers le complexe d'étanchéité, jusqu'aux panneaux équipés de L.E.D.. Les caissons en aluminium au droit des vitrages sont montés sur un système d'ouvrants afin de permettre le nettoyage des vitres et l'entretien du dispositif lumineux. Les caissons dont les microperforations sont obturées par les L.E.D. occultent presque totalement la lumière filtrant à travers le vitrage. À défaut d'éclairage naturel, ceux-ci laissent apparaître les linéaires de câbles courant entre les points lumineux : l'envers du décor exposé sous vitrine.

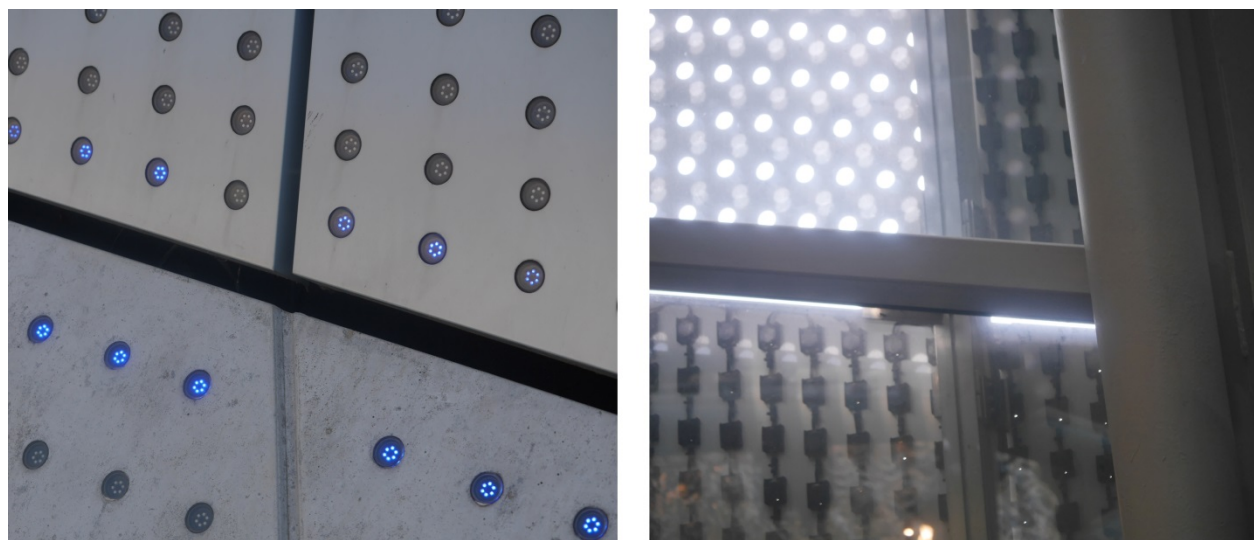


Figure 73 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Le système d'affichage lumineux vu depuis l'extérieur et depuis l'intérieur, à travers le vitrage. Photographie de l'auteur

Au cours de la préparation des plans d'exécution, le principe de subdivision des facettes est également appliqué au parement de bois à l'intérieur du pavillon. Pour la majorité des facettes, le calepinage des panneaux intérieurs est sensiblement plus dense que celui des panneaux de façade. Au niveau des plus grandes facettes, les lignes de subdivisions correspondent à la jonction entre plusieurs panneaux de finition, qui est inférieure à un demi-centimètre. Les plus petites facettes sont finies avec des panneaux d'un seul tenant sur lesquels les lignes sont marquées par des sillons d'environ un centimètre de large. Les panneaux de

finition sont vissés à des panneaux ajourés faisant office de cadres rigides au niveau de chaque facette. Ces cadres sont solidarisés à des rails légers en aluminium qui sont eux-mêmes suspendus aux bacs acier de l'enveloppe. Ce dispositif de fixation permet d'aligner le fini des panneaux avec l'entraxe des tubes de l'ossature.

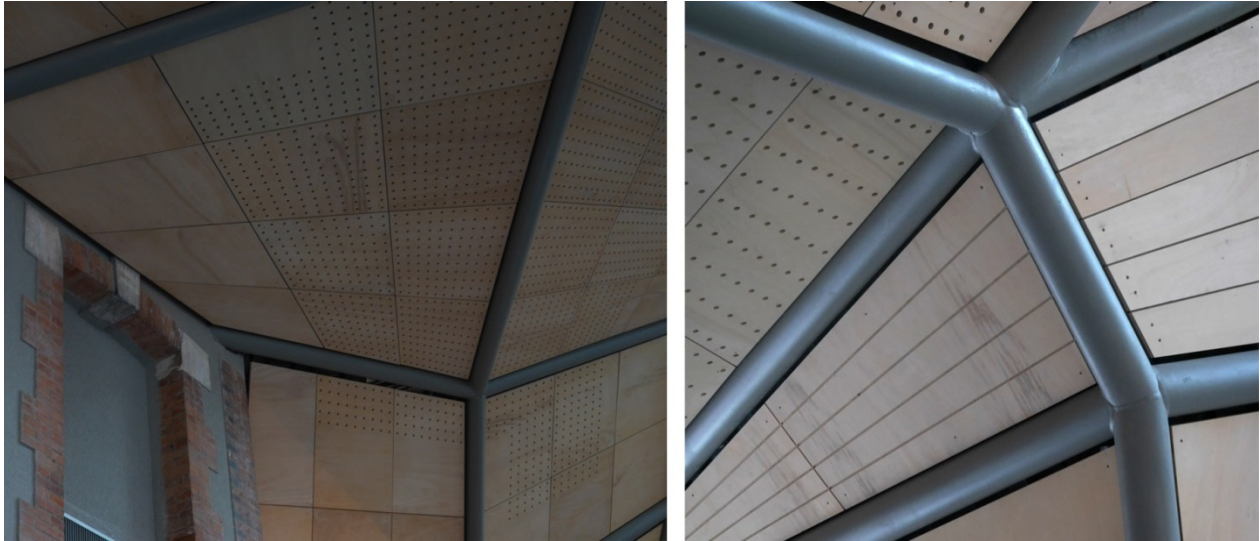


Figure 74 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
Subdivisions et perforations du parement de bois. Photographie de l'auteur

Jusqu'à la version du projet soumise en appel d'offres, le parement de bois était aligné sur le nu extérieur des tubes, formant une surface de bois ininterrompue qui servait de fond à l'ossature tubulaire. Avec cette nouvelle version, la discontinuité de la surface de bois est clairement marquée à chaque intersection avec l'ossature tubulaire. Des joints vides de plusieurs centimètres séparent les panneaux de parement des tubes, à travers lesquels il est ponctuellement possible d'entrapercevoir le bac acier appartenant à l'enveloppe. Certains panneaux sont également dotés d'un motif de microperforations identique en dimensions et en densité à celui des panneaux de la façade, mais jouant ici le rôle de correcteur acoustique.

La subdivision des facettes et l'introduction des perforations tendent à distancer le parement de bois de l'expression immatérielle d'une surface uniforme et exempt de toute articulation qu'il présentait auparavant. Initialement développés pour le revêtement de façade, le principe de subdivision des facettes et les motifs de perforations sont appliqués de manière similaire au parement de bois à l'intérieur du pavillon. La reprise de ces traitements instaure une

forme symétrie entre les panneaux des faces intérieures et extérieures de l'enveloppe, renforçant davantage encore le caractère dialectique de l'association entre joints évidés et ossature tubulaire.

Les architectes réalisent une série de rendus infographiques à partir du modèle numérique partagé entre l'équipe de maîtrise d'œuvre en phase Exécution. Ces images conceptuelles figurent l'enveloppe sous la forme de deux surfaces sans épaisseur, correspondant respectivement au parement de bois et au revêtement métallique, qui sont séparées par un vide de 45cm. En éludant les dispositifs techniques constitutifs de l'enveloppe, elles concentrent la représentation du projet sur les éléments, intrados et extrados, qui assureront la concordance visuelle entre le maillage issu du modèle numérique et le pavillon construit.



Figure 75 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Rendu infographique illustrant le principe morphologique de double enveloppe, Image réalisée par les architectes à partir du modèle numérique partagé par l'équipe de maîtrise d'œuvre, 17 septembre 2010. Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

La figure morphologique de la double surface, initialement développée en 1999 à travers le projet pour le musée du quai Branly et mis-en-œuvre avec le restaurant Georges, transparait ici de manière particulièrement explicite, réarticulée avec les figures de la surface panéalisée et de l'ossature tubulaire. La structure tramée du restaurant Georges était invisible, noyée dans l'épaisseur entre l'intrados en caoutchouc coloré et l'extrados en aluminium. À travers cette nouvelle occurrence de la figure morphologique, les architectes s'appuient sur la dialectique entre intérieur et extérieur engendrée par le dédoublement pour développer une relation inédite entre surface et structure, qui se distingue à la fois de l'inclusion et de l'indépendance. Appartenant à la surface de l'intrados, l'ossature tubulaire y incarne le maillage numérique à l'intérieur du

pavillon, en même temps qu'elle est représentée, à l'extérieur, par le dessin des joints évidés à travers la surface l'extrados. Si cette dialectique peut être résumée visuellement à travers une représentation conceptuelle du projet, elle ne peut être pleinement expérimentée sur place qu'en parcourant le pavillon de l'extérieur à l'intérieur et inversement ou, comme le suggérait Claude Parent à propos du restaurant Georges, en glissant la main dans les joints évidés entre les panneaux et en parcourant du doigt le dessin des tubes d'acier.

6.3.5. Ossature tubulaire : hiérarchie structurelle et homogénéité sans pesanteur

Depuis le projet de concours jusqu'à l'issue de la phase APS, les architectes ont dessiné l'ossature tubulaire avec des membrures de même diamètre pour les noyaux structurels et la structure de l'enveloppe. Les tubes correspondants au plancher de la mezzanine étaient quant à eux dissimulés dans l'épaisseur d'un coffrage. Les premières études de dimensionnement de l'ossature tubulaire sont réalisées par Batiserf, bureau d'étude technique pour la structure, au cours de la phase APD. Les ingénieurs travaillent à partir de la géométrie issue du modèle numérique construit par les architectes, afin de simuler les efforts qui s'appliquent au niveau des membrures et des nœuds de la charpente. Un modèle transmis par le bureau d'étude aux architectes le 30 janvier 2007 montre une première hypothèse de dimensionnement de la structure, avec trois catégories de membrures déterminées en fonction des efforts qui s'y appliquent. Quatre catégories de tubes sont établies :

1. la structure de l'enveloppe et des lanterneaux (en noir),
2. les montants des noyaux structurels (en rouge),
3. les segments principaux du plancher de la mezzanine (en bleu/mauve),
4. Les segments secondaires du plancher (en bleu nuit).

Trois diamètres correspondent à cette hiérarchie structurelle. La structure de l'enveloppe présente une section très fine, qui correspond assez fidèlement au caractère filigrane du modèle numérique ou de la maquette de présentation du projet réalisée en stéréolithographie. Comparés à la fragilité de la maille déployée dans l'espace, les tubes du plancher forment un élément massif et pesant. Cet élément plan doit en effet assurer une portée de 14m entre les deux noyaux structurels.

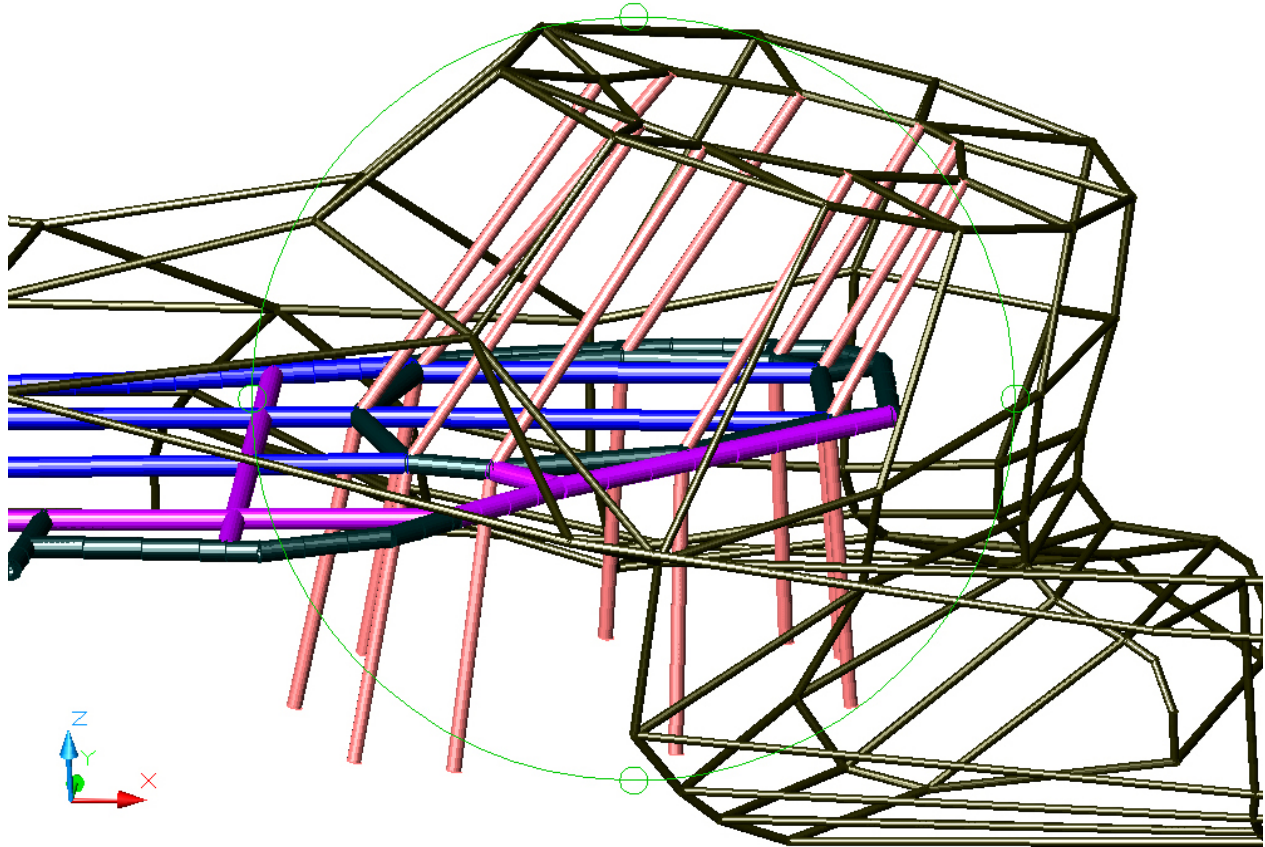


Figure 76 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Image tirée d'un modèle numérique réalisé par le BET Batiserf, 30 janvier 2007. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Une seconde version de la charpente est transmise par le bureau d'étude le 2 avril 2007, en vue du rendu clôturant la phase APD. Celle-ci présente dorénavant deux catégories de membrures : des tubes de 219mm de diamètre par 12mm d'épaisseur pour les noyaux structurels et le plancher et des tubes de 140mm par 10mm d'épaisseur pour la structure de l'enveloppe. Comme en témoignent les coupes rendues à l'issue de la phase APD, les architectes ont intégré la hiérarchisation de la structure dans leurs dessins. Ils ont également décidé de supprimer le coffrage en sous-face de la mezzanine, laissant apparaître la structure tubulaire du plancher. Celle-ci est doublée par des tubes plus épais dans la partie centrale qui correspondent aux zones les plus sollicitées du plancher.

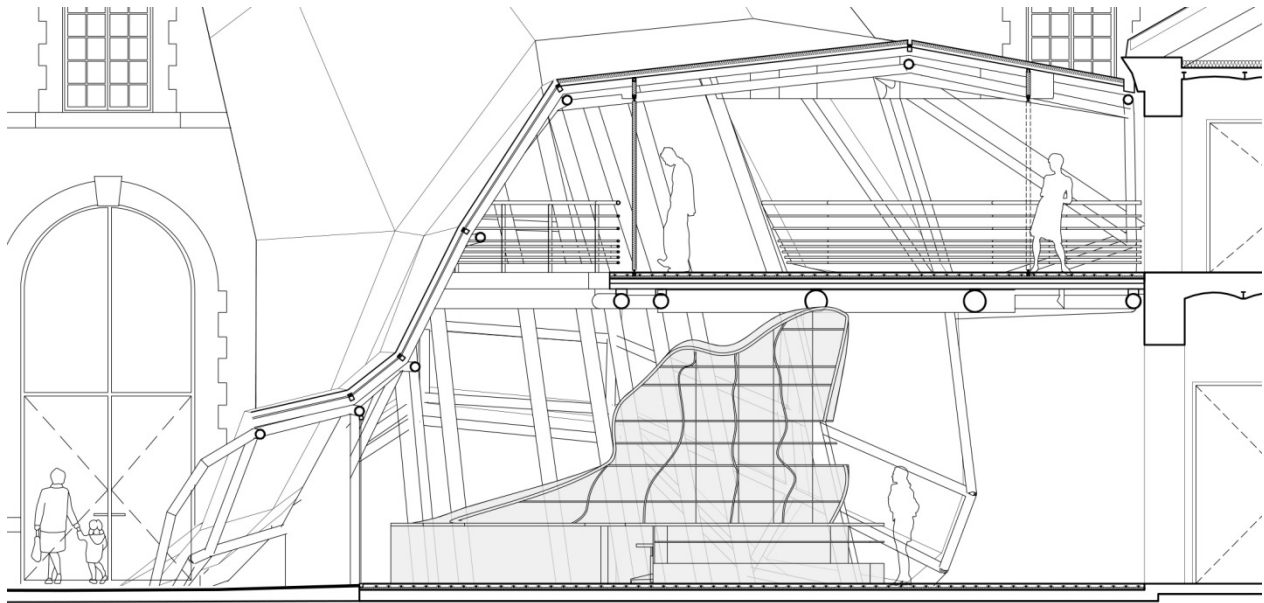


Figure 77 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Coupe transversale (extrait) échelle 1/100^e, 30 janvier 2007, phase APD. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Outre les coursives donnant sur la galerie d'actualité au rez-de-chaussée, la mezzanine est occupée par un « *espace d'expérimentation* » de 100m², dédié à des activités pédagogiques et de création. Celui-ci est séparé du reste du pavillon par une cloison vitrée sur toute sa périphérie. Dans la version du projet soumise pour l'obtention du permis de construire, en août 2007, la coursive au-dessus de la galerie d'actualité est supprimée, réduisant l'emprise de la mezzanine. À la place, un escalier en deux volées permet d'accéder directement à la mezzanine depuis le hall d'accueil, rendant le projet conforme aux normes de sécurité incendie. Les cloisons vitrées de l'espace d'expérimentation sont remplacées par un rideau épais, doublé d'une isolation acoustique, suspendu à l'ossature tubulaire sur le pourtour de la salle et en toiture. Le second APD est déposé le 12 novembre 2007 avec une version similaire pour l'ossature tubulaire et la mezzanine.

La charpente tubulaire connaît par contre des modifications importantes au cours de la phase Projet, développée entre novembre 2007 et mars 2008. Le plan de structure du plancher de la mezzanine est réorganisé avec des membrures de 324mm formant une nappe orthogonale pour la section portant entre les deux noyaux structurels. Des membrures de 220mm forment une poutre en rive de la mezzanine, ainsi qu'un cerclage intermédiaire pour les deux noyaux structurels. Les trois membrures transversales sont appuyées d'un côté sur le mur existant, d'où

l'intérêt de la nappe sur une structure hiérarchisée. Les deux membrures longitudinales sont appuyées sur les noyaux structurels, au droit des poteaux. Les cellules de la nappe sont divisées en deux par des profilés en H de 140mm, dissimulés dans l'épaisseur du plancher.

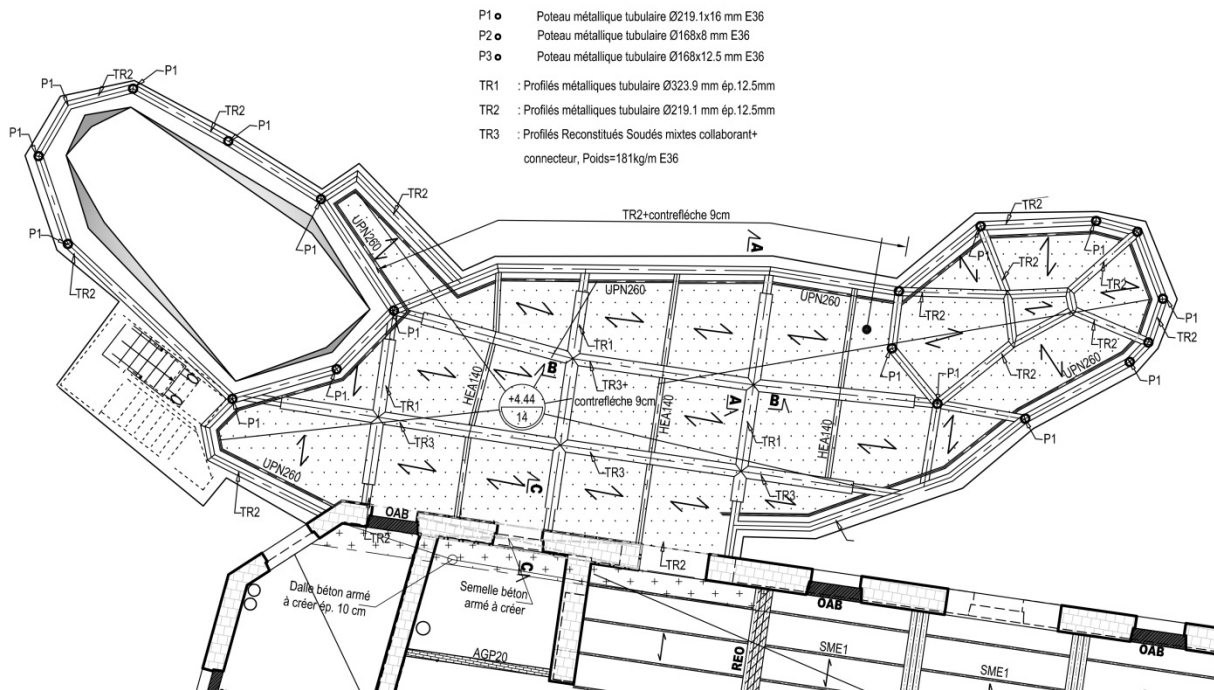


Figure 78 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
Batiserf, plan de structure R+1 (extrait), échelle 1/200° (échelle originale 1/100°) phase Projet .18 mars 2008.
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Bien que partiellement reprise d'un côté par les appuis sur le bâtiment existant, la portée de 14m contraint les ingénieurs à imaginer un système pour renforcer les tubes de la nappe, qui est dotée d'une contreflèche de 9cm. Ils utilisent une poutre métallique en H de 280mm x 280mm dont la moitié inférieure est soudée à l'intérieur de la section de tube et la moitié supérieure noyée dans une poutre en béton de section carrée, disposée au-dessus du tube. Ces « *profilés reconstitués soudés en section mixte acier béton* » totalisent une hauteur d'âme de 473mm, alors que seul le tube de 323mm est visible en sous-face. Souhaitant également minimiser l'impact visuel de la structure tubulaire en rive du plancher, les architectes y substituent des tubes de 219mm aux tubes de 323mm utilisés pour le reste de la nappe. Afin d'éviter une jonction des tubes en rives avec un tube 50% plus large qui se serait avérée particulièrement inesthétique, ils mettent au point avec les ingénieurs un système d'emmanchement. Un plat métallique est soudé environ 350mm à l'intérieur du tube le plus large, auquel est solidarisé le tube le plus fin, la jonction étant

renforcée par des plats métalliques soudés en-dessous et au-dessus du tube. Ce dispositif permet de distinguer visuellement la nappe supportant le plancher du reste de la structure horizontale, qui se trouve de ce fait associée aux membrures verticales des noyaux structurels, de même diamètre.

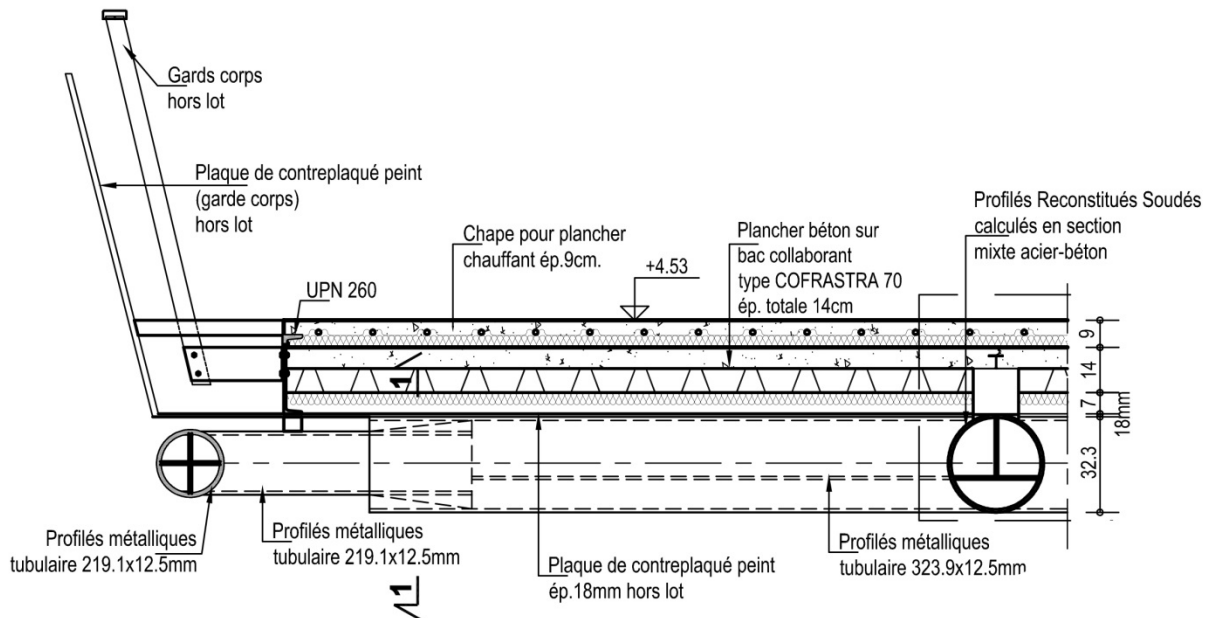


Figure 79 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Batiserf, détail en coupe sur la mezzanine échelle 1/10°. Phase Projet, 18 mars 2008. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

La collaboration des architectes avec le bureau d'étude technique structure porte également, au cours de la phase Projet, sur une optimisation de la géométrie de la maille tridimensionnelle. La stratégie développée pour l'enveloppe à partir de la phase projet permet de distinguer la géométrie de l'ossature tubulaire de la géométrie des panneaux de façades destinée à assurer la continuité avec les tracés de l'esplanade. Prenant avantage de cette dissociation, les ingénieurs élaborent une routine algorithmique basée sur un modèle de simulation analysant la répartition des sollicitations à travers la structure. Cette routine itérative permet de déplacer infinitésimalement les nœuds de la charpente dans l'espace, afin de tendre vers une descente des charges jusqu'au sol plus efficace. Chaque nouvelle version du maillage est testée au moyen du logiciel de simulation avant d'être soumise à une nouvelle déformation. Cet exercice d'optimisation statique de l'ossature tubulaire est associé à l'algorithme préalablement utilisé par les architectes afin d'obtenir la planéité d'un maximum de facettes quadrilatères. Les deux routines algorithmiques ont été appliquées alternativement au maillage et de manière itérative,

afin d'obtenir un résultat qui soit à la fois optimisé du point de vue statique et du point de vue de la réalisation des panneaux.

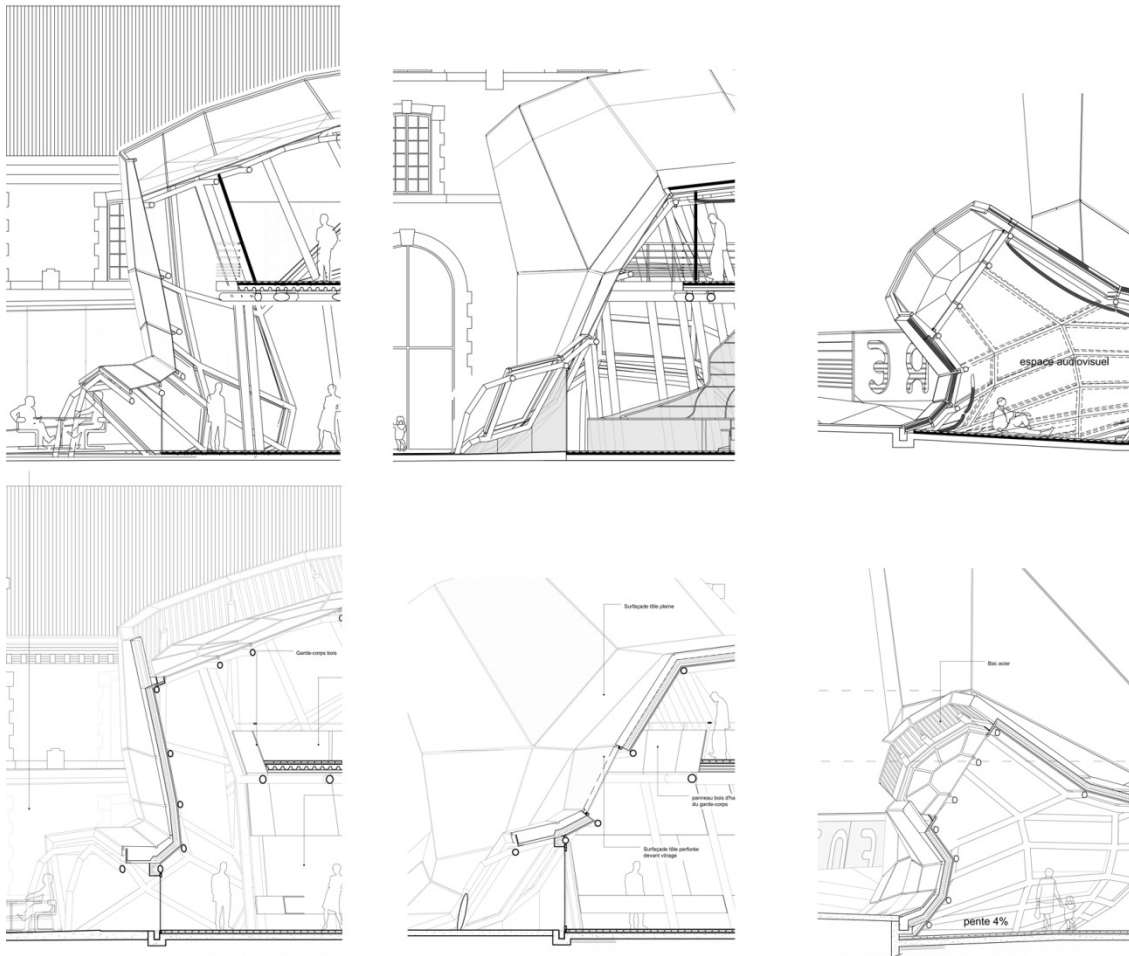
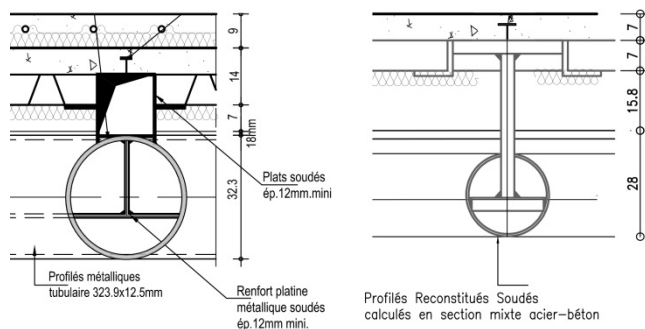


Figure 80 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
 A. Coupes AA, BB et CC (extrait) échelle 1/100^e. Phase APD bis, 12 novembre 2007.
 B. Coupes AA, BB et CC (extrait) échelle 1/100^e (échelle originale 1/50^e), Phase Projet, 18 mars 2008
 Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Les modifications apportées à la géométrie du maillage tridimensionnel ressortent de manière particulièrement explicite à travers la comparaison des coupes présentées en phase APD bis et celle soumise à l'issue de la phase Projet. Au niveau de la jonction avec le sol, en particulier, la plupart des tubes rejoignent la fondation avec un angle d'incidence moins prononcé dans la version optimisée de l'ossature. On y trouve également moins de jonctions entre les tubes très près du sol, dans la mesure où il est plus efficace de diriger les membrures directement sur les plots de fondation.

Au cours de la phase de préparation du DCE, les architectes profitent de l'optimisation apportée à la géométrie de la maille tridimensionnelle pour réintroduire un diamètre unique pour l'ensemble des tubes de la structure, conformément aux images présentées en phase concours. Le diamètre retenu est 168mm, soit exactement la dimension des membrures extérieures des poutres verticales du « *plug-over* ». Celui-ci remplace à la fois les tubes de 219mm au niveau des noyaux structurels, qui conservent la même épaisseur de 12mm, et les tubes de 140mm au niveau de la structure de l'enveloppe. Ceux-ci voient leur épaisseur passer de 10mm à 8mm, soit une quantité de matière quasiment inchangée. Du point de vue de la mise-en-œuvre, le diamètre unique permet de faciliter le dessin des soudures entre les tubes. Du point de vue de l'apparence de la forme construite, il permet d'exprimer de manière plus fidèle l'homogénéité entre les membrures du maillage numérique. Dans la version précédente, les différents diamètres des tubes reflétaient les écarts de sollicitations auxquels les membrures sont soumises. En reportant la prise en compte de ces écarts au niveau de l'épaisseur de la paroi des tubes, avec un diamètre unique, les architectes effacent l'impact visuel des sollicitations de charge et de poids propre au niveau de l'apparence de la structure. Ce faisant, ils renforcent l'assimilation de la charpente aux membrures du maillage numérique qui, en tant qu'objet virtuel, échappe à la pesanteur. Depuis l'intérieur du pavillon, l'ossature tubulaire paraît ainsi se déployer librement dans l'espace, sans n'avoir à faire face à aucune contrainte gravitaire.

Figure 81 : Jakob+MacFarlane,
 Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
 Batiserf, détail en coupe sur le PRS mixte acier/béton
 pour la nappe de plancher de la mezzanine, échelle 1/10°.
 A. Phase Projet, 18 mars 2008. B. Phase DCE, 28 mai 2008.
 Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.



Au niveau du plancher de la mezzanine, les poutres reconstituées soudées mixtes sont également redessinées afin d'intégrer des tubes de 168mm. Les ingénieurs de Batiserf dessinent un profilé métallique en I particulièrement épais conservant la hauteur d'âme de 450mm. Dans la version de la phase Projet, le rapport de proportion entre les sections du tube et du profilé en H permet de présenter le système hybride comme un 'tube renforcé'. Dans la version de l'appel

d'offres, il s'agit bien plutôt d'une poutre en I dont la membrure inférieure est doublée d'un tube, la finesse de ce dernier par rapport à la section de la poutre soulevant des doutes quant à son efficacité structurelle. Si ces tubes utilisés pour doubler la structure du plancher disposent de la même épaisseur que ceux de la charpente, le rapport disproportionné avec la section des poutres du plancher constitue une réminiscence des capots métalliques envisagés pour matérialiser le maillage à travers le développement du projet des Docks en Seine. Dans un cas comme dans l'autre, l'objectif est d'assurer la continuité visuelle de l'ossature tubulaire alors que des contraintes structurelles ou économiques obligent les architectes à substituer aux tubes des systèmes constructifs plus performants.

Les devis reçus en réponse du premier appel d'offres chiffrant des montants au-delà des estimations pour la structure, les architectes furent contraints de retravailler une version simplifiée du projet. En collaboration avec la maîtrise d'ouvrage, ils décident de supprimer la mezzanine et la coursive, soit l'élément soumis aux plus fortes contraintes structurelles. Celle-ci est remplacée par deux passerelles techniques circulaires, inaccessibles au public, au-dessus de l'accueil et de la galerie d'actualité. Réalisées en caillebotis métalliques, elles sont déposées sur de courts segments de tubes projetés à l'intérieur du noyau structurel pour la première et à l'extérieur pour la seconde. L'espace d'expérimentation est reporté à l'intérieur de la plus petite excroissance, les projections prenant place au niveau de la galerie d'actualité. En compensation de ces arrangements programmatiques, le projet gagne en qualité spatiale, libérant un vaste espace qui se déploie en double hauteur sur l'ensemble du pavillon. Le déploiement de la charpente tubulaire dans l'espace prend ainsi toute sa mesure, formant une vaste couverture qui paraît suspendue entre les deux noyaux structurels. Un second appel d'offres est lancé le 27 mars 2009 avec la version simplifiée de la structure, qui est remporté par l'entreprise ERCTM pour le lot structure.

À partir de la phase Exécution, les ingénieurs de Batiserf, travaillent conjointement avec l'entreprise pour définir les modalités de mise en œuvre de la charpente tubulaire. Ces études se concentrent en particulier sur la jonction entre les tubes qui représentent un défi technique particulièrement exigeant. À chaque nœud de la charpente, trois à cinq tubes doivent être assemblés par soudure, de manière à former une jonction par encastrement. Aucun segment de la charpente n'étant coplanaire aux autres, le tracé des lignes de découpe de chaque tube constitue

un problème particulièrement complexe, assimilable à un exercice de géométrie descriptive portant sur l'intersection de plusieurs cylindres. L'épaisseur des tubes engendre une difficulté supplémentaire à la fois au niveau de la description géométrique, deux intersections devant être déterminées pour les surfaces intérieures et extérieures de chaque tube, et au niveau de la fabrication, dans la mesure où elle implique des découpes biaisées dans cette épaisseur.

L'intersection des tubes présentant systématiquement plusieurs solutions possibles, il est possible de déterminer pour chaque nœud une solution optimale en fonction de multiples critères : le comportement statique de la charpente et la répartition des efforts au sein du nœud, les capacités de découpe de la machine-outil à commande numérique et l'ordre de montage de la charpente. C'est certainement sur ce point que la collaboration entre le bureau d'étude technique chargé du calcul de la structure et l'entreprise responsable de sa réalisation s'avère la plus étroite : le premier critère relève des compétences des ingénieurs, alors que les deux autres sont déterminés par l'entreprise. Un relevé attentif du tracé des soudures permet de montrer que les membrures pour lesquelles la continuité est privilégiée sont le plus souvent les membrures verticales, de manière à favoriser la descente des charges jusqu'au sol. Cette règle n'est néanmoins pas appliquée systématiquement, soit afin de limiter les découpes biaisées au niveau des tubes les plus épais, soit parce que le montage de la structure implique d'assembler d'abord des membrures transversales.

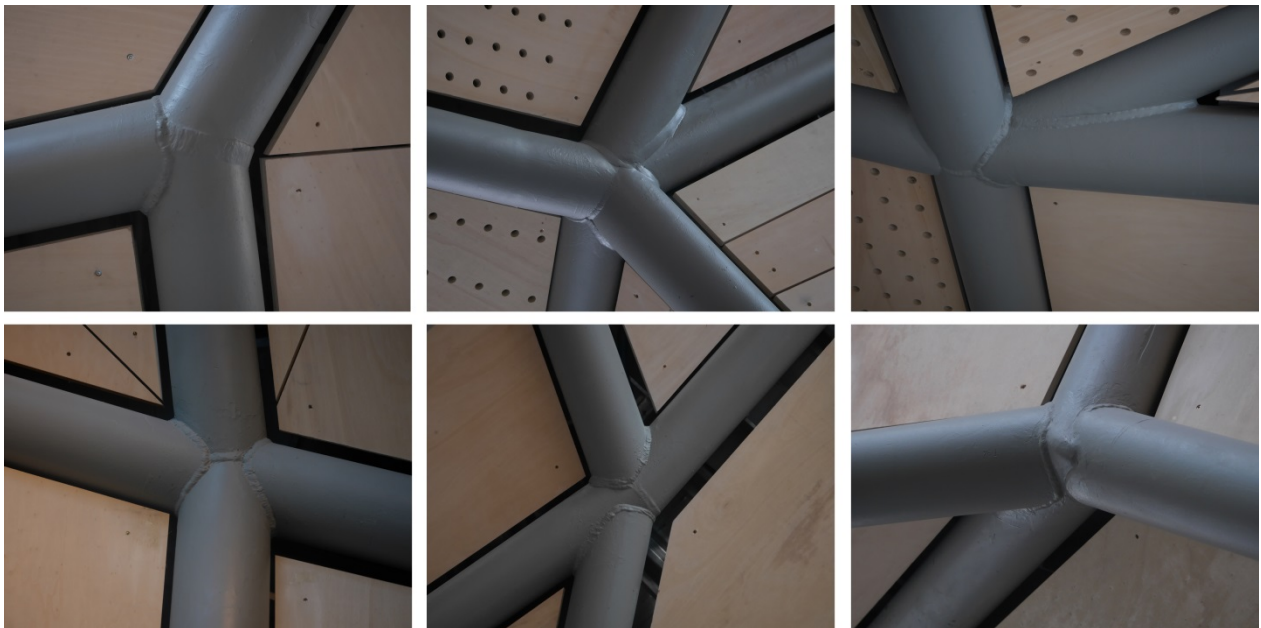


Figure 82 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Détails des soudures pour des nœuds jonctions entre 3 à 5 tubes. Photographies de l'auteur

Ce n'est qu'au cours de cette phase de collaboration entre le bureau d'étude structure et l'entreprise ERCTM que la résistance des jonctions entre les tubes a pu être pleinement prise en compte pour calculer le dimensionnement de la charpente. En intégrant le dessin des soudures à leur modèle de simulation statique, les ingénieurs ont été en mesure de prescrire les dimensions et les qualités requises au niveau de chaque soudure. La reprise des efforts au niveau des jonctions entre les tubes s'avère beaucoup plus déterminante que les efforts appliqués au niveau des membrures elles-mêmes pour le dimensionnement de l'épaisseur des tubes. Jusqu'au second appel d'offres, l'épaisseur prévue pour les tubes varie de 8mm à 12mm pour les tubes les plus sollicités. En intégrant la contrainte des jonctions dans le calcul, le dimensionnement des tubes les plus sollicités en pied de charpente, passe à 40mm, afin d'obtenir des surfaces suffisantes pour effectuer les soudures.



Figure 83 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Différence d'épaisseur entre les tubes. Visite du site de production d'ERCTM à Épinac, 2 juillet 2010. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

Les tubes de différentes épaisseurs sont usinés sur le site de production de l'entreprise ERCTM, à Épinac. Une machine de découpe laser à 5 axes (translations en x,y,z et deux axes de rotation) est indispensable pour effectuer les découpes biaisées suivant les profils sinusoïdaux correspondant à l'intersection des tubes.

Certaines sous-sections de la charpente sont préassemblées en atelier afin de réduire le nombre de soudures à effectuer sur site. C'est le cas des éléments plans servant de supports aux verrières et de plusieurs sections de tubes correspondant aux membrures verticales de la charpente. Parmi ces éléments préfabriqués, les plus grands sont redécoupés suivant des lignes de coupe simplifiées afin d'en faciliter le transport et la jonction au reste de la charpente sur le

chantier. Des pans entiers de la charpente sont également montés ‘à blanc’, afin de vérifier la conformité des découpes avant d’envoyer les pièces sur le chantier. C’est par exemple le cas de la plus petite des excroissances. Seuls les tubes correspondant aux sous-sections préfabriquées, membrures verticales et verrière, sont définitivement soudés entre eux. Les autres tubes sont maintenus en place par de simples points de soudures, l’ensemble de la charpente étant supportée ponctuellement par des étais et contraint au moyen de tire-fort.



Figure 84 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Montage à blanc de l’ossature tubulaire de la plus petite excroissance. Visite du site de production d’ERCTM à Épinac, 2 Juillet 2010.
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane

6.3.4. Surface panéalisée : fabrication numérique et techniques constructives traditionnelles

Bien qu’ils ne soient pas visibles une fois le projet réalisé, la conception des éléments de jonction entre la structure secondaire supportant les panneaux de façade et la structure principale concentre une partie conséquente des efforts de conception entre la phase Projet et la phase EXE (exécution). L’élaboration de ce détail présente la particularité de concerner les deux bureaux d’études techniques respectivement engagés pour la structure et l’enveloppe : Batiserf et Emmer Pfenninger. À l’issue de la phase projet, les carnets de détails produits par chacun de ces bureaux d’étude font état de deux options étudiées en parallèle.

Le système de jonction imaginé par les ingénieurs travaillant sur la façade comprend des plats d’acier continus filant le long des tubes, sur lesquels sont soudées des ailettes supportant les bacs acier. Des cornières également continues traversent la couche d’isolant et l’étanchéité. Elles sont solidarisiées aux plats d’acier par l’intermédiaire de tampons faisant office de rupteurs de ponts thermiques. La membrane d’étanchéité est retournée le long de la cornière, dans laquelle

des perforations régulières sont pratiquées afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales. À l'extrémité de la cornière, un rail aluminium profilé en U accueille l'extrémité des panneaux caissons qui sont supportés sur toute leur périphérie par des rails identiques.

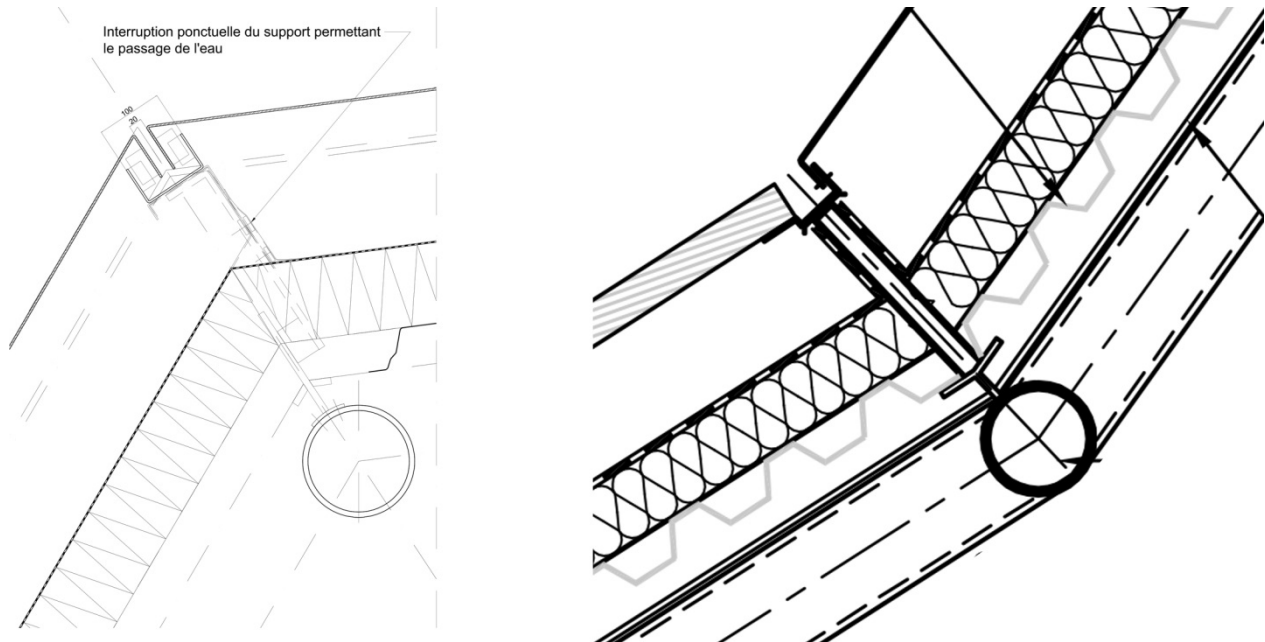


Figure 85 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. A : Emmer Pfenninger Partners A.G., détail de jonction entre deux panneaux-caissons aluminium, échelle 1 :10° (échelle originale 1/5°).
 B : Batiserf, principe de jonction enveloppe/structure. échelle 1 :10° (échelle originale 1/20°). Phase Projet, 18 mars 2008
 Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Les ingénieurs de Batiserf conçoivent quant à eux un système basé sur des jonctions ponctuelles plutôt que linéaires. Les plats d'acier soudés aux tubes servent uniquement à disposer les ailettes de fixation des bacs acier. Les rails supportant les panneaux de façades sont maintenus en place au moyen de profilés creux d'une quarantaine de centimètres que les ingénieurs nomment « *potelets* ». Ceux-ci sont soudés aux plats d'acier et aux ailettes avec un entraxe de deux mètres environ. La membrane d'étanchéité est également retournée sur les quatre côtés du potelet, les eaux de pluie étant libres de ruisseler de part et d'autre.

Le même détail, à l'issue de la phase subséquente de préparation du dossier de consultation des entreprises, montre que c'est l'option des potelets qui a été retenue par les architectes. Une différence majeure survient par rapport à la version initialement dessinée par les ingénieurs de Batiserf. Le potelet central, positionné dans l'axe du tube qui supportait les deux panneaux adjacents, est dédoublé afin que chacun supporte un panneau indépendamment de l'autre. Des platines carrées en acier sont soudées par paires de part et d'autre des plats d'acier

filant le long des tubes, avec un angle correspondant à l'orientation des deux faces adjacentes. L'assemblage est complété par des renforts en acier profilés individuellement selon l'angle de chaque platine. Les potelets, des profilés creux de 60mmx60mm de section par 410mm de long, sont soudés au centre des platines. Ils sont équipés de rupteurs de ponts thermiques au droit de la couche isolante. Un caisson en acier disposé à leur extrémité permet de solidariser les rails et les cadres de la structure secondaire sur laquelle seront fixés les panneaux.

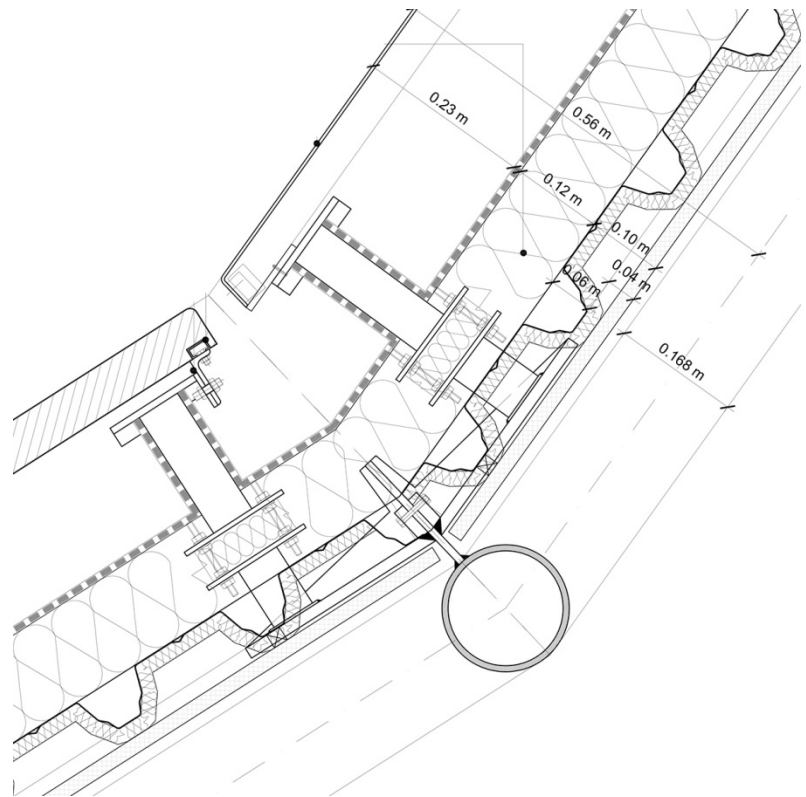


Figure 86 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Carnets de détails : jonction métal/béton (extrait) échelle 1/10e (échelle originale 1/5^e). DCE, 28 mai 2008. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Le dédoublement des potelets répond à plusieurs contraintes d'ordre technique. L'articulation entre deux panneaux de l'enveloppe présente une variation très importante de l'angle d'incidence, depuis des angles rentrants inférieurs à 60° jusqu'à des angles saillants supérieurs à 240°. Une telle variabilité angulaire aurait été extrêmement difficile à accommoder à travers la solution initialement adoptée, où les panneaux adjacents sont solidarisés à l'intérieur d'un même rail. En particulier, il n'aurait pas été possible de conserver la même largeur apparente de joint pour les angles saillants et rentrants extrêmes. En déportant la résolution de la

variable angulaire au niveau du système de fixation des platines métalliques, la solution technique avec deux potelets distincts permet au contraire de mettre en œuvre un système de fixation standard pour l'ensemble des panneaux. Des études sur les poussées latérales exercées par le vent ont été réalisées en soufflerie sur une maquette du pavillon équipée de capteurs aux nœuds de la charpente. Si ces tests ont initialement été menés afin de calculer le dimensionnement des tubes de la structure principale, ils ont montré l'existence de charges importantes sur les panneaux et ont vraisemblablement pu orienter le choix du bureau d'étude technique vers un système de fixation plus robuste. Du point de vue des architectes, le dédoublement des potelets constitue une opportunité de réaliser des joints évidés entre les panneaux, plutôt que des joints creux. Ce détail est loin d'être anecdotique dans la mesure où, dans le projet réalisé, les joints évidés, ouvert sur l'étanchéité bitumineuse, permettent de faire ressortir le tracé des facettes et de leurs subdivisions en noir sur le fond gris des panneaux, là où des joints creux auraient produit un résultat visuel nettement moins tranché.

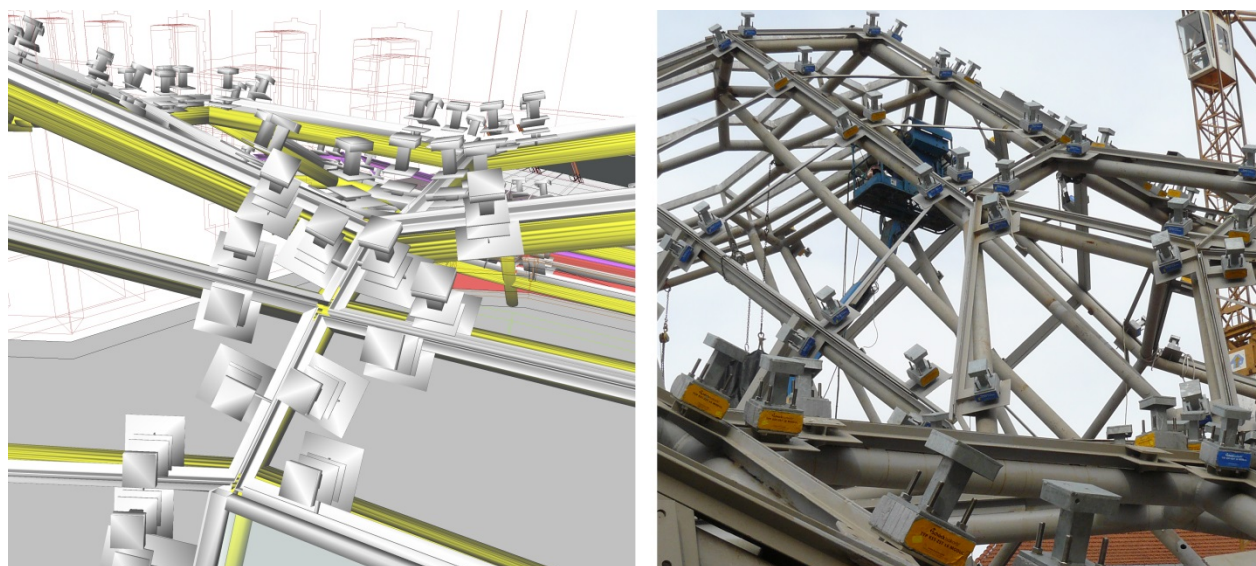


Figure 87 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013

A : Vue du modèle numérique partagé par l'équipe de maîtrise d'œuvre. Phase Chantier, modèle daté du 7 février 2013.

B. Les potelets et les platines soudés à l'ossature tubulaire, photographie de chantier, 17 février 2011

Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

L'ossature tubulaire est ainsi équipée de près de 1200 potelets, permettant de solidariser les cadres de la structure secondaire correspondant aux 170 facettes opaques du maillage. Les platines de fixation de chaque potelet disposent d'un profil différent, ajusté en fonction de l'orientation des facettes auxquelles ils appartiennent. Un modèle numérique intégrant l'ensemble

des pièces métalliques a été réalisé par l'entreprise ERCTM à partir de la géométrie du modèle fourni par les architectes. Celui-ci a permis à l'entreprise d'établir une nomenclature repérant l'ensemble des platines. La géométrie des pièces a également été extraite de ce modèle afin de mettre en place une procédure numérique de fabrication individualisée pour la production de chaque pièce. La précision du montage sur le chantier fait écho à l'exhaustivité de ce modèle d'exécution partagé regroupant l'ensemble des systèmes constructifs. L'impression d'exacte similarité qui se dégage de la juxtaposition entre les images tirées du modèle et les photographies de la structure hérissée de potelets catalyse une crédulité à la fois obnubilante et fascinée quant à la possibilité d'une transition immédiate du modèle numérique à l'objet construit.



Figure 88 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Pose des bacs acier de l'enveloppe, photographies de chantier, 30 juin 2011. Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

Une fois la structure principale et les platines assemblées, la première étape dans la mise-en-œuvre de l'enveloppe a été l'installation des bacs acier. Les photographies de chantier montrent que le sens de pose des bacs acier est adapté pour chaque facette de manière à faire porter les nervures sur la plus petite distance. Les plus grandes facettes sont divisées par des entretoises en profils d'acier qui filent entre les tubes. Celles-ci réduisent la portée des bacs et permettent d'ajouter des platines de fixation supplémentaires au centre de ces facettes afin de reprendre la structure secondaire des panneaux. Des découpes sont réalisées dans chaque bac acier afin de permettre le passage des platines de fixation.

Les sections destinées à recevoir des baies vitrées sont équipées de cadres en acier préfabriqués incluant les subdivisions. Faisant office de meneaux, les cadres sont solidarisés directement à l'ossature tubulaire. L'extrémité des trois excroissances est équipée de verrières

planes, mesurant environ 8m par 6m pour la plus grande, dont les profils facettés s'apparentent à des ellipses. Celles-ci sont divisées en panneaux de verre en forme de parallélogrammes, disposés de manière concentrique autour d'un panneau central polygonal à 9 ou 10 côtés. Similaires à ceux des baies vitrées, les meneaux des verrières sont solidarisés aux extrémités planes de la charpente tubulaire, qui présente un profil identique à celui de la menuiserie.

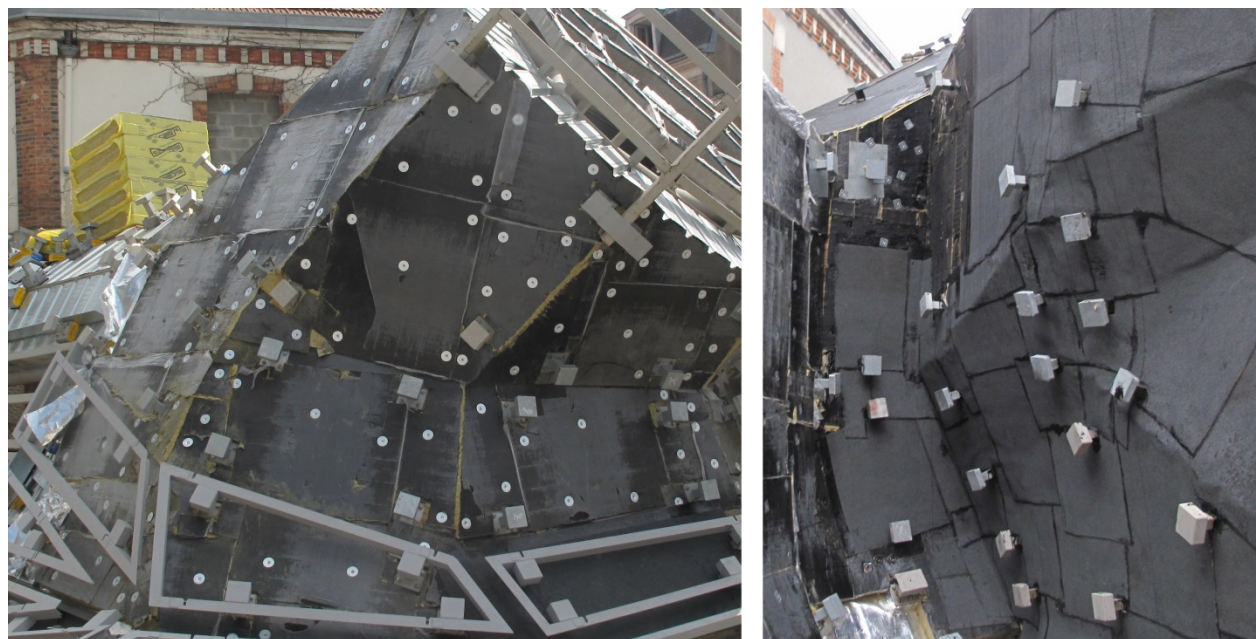


Figure 89 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013 Pose de la laine minérale et de la membrane d'étanchéité, photographies de chantier, 21 avril 2011 et 3 novembre 2011.

Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

La laine minérale est posée par-dessus une membrane pare-vapeur, les lés devant être découpés autant de fois que nécessaire, à la discrétion des ouvriers, afin de contourner les potelets et de s'approcher aussi près que possible de la géométrie des facettes. La membrane d'étanchéité est ensuite appliquée au chalumeau, sous la forme de pièces rectangulaires de petites dimensions, qui sont découpées et superposées de manière à ce que chaque zone de l'enveloppe soit recouverte d'au moins deux épaisseurs. L'étanchéité de la membrane au niveau de chaque potelet est réalisée au moyen d'un joint au bitume.

Le pavillon prend la forme d'une masse sombre et irrégulière, ornée du motif aléatoire des lés de bitumes et ponctuée par des chapelets de potelets en attentes, sans qu'il ne soit possible d'y déceler quelque ordre que ce soit. Relevant du savoir-faire traditionnel de l'entreprise en charge de sa réalisation, en marge des dispositions prescriptives établies par les architectes, cette étape du chantier s'inscrit en dehors de la logique de préfabrication numérique qui préside à la

réalisation de la structure et des façades. Le contraste avec les étapes précédentes du chantier est saisissant. En estompant les arêtes du pavillon, la surface continue de la membrane bitumineuse rompt la concordance visuelle entre l'édifice et le modèle numérique, faisant à la place apparaître temporairement les traces du travail humain aux prises avec la géométrie complexe du maillage numérique. La pose des cadres de la structure secondaire rétablit la présence visuelle des facettes, rendant explicite la fonction des potelets. L'installation des panneaux de façades achève de dissimuler la surface inarticulée de l'enveloppe bitumineuse, tout en réinstaurant une concordance visuelle absolue avec les surfaces du modèle numérique. La réalisation de l'isolation et de l'étanchéité, invisibles une fois l'édifice terminé, mais indispensable aux performances techniques de l'enveloppe, constitue un indicateur particulièrement précieux des enjeux impliqués par l'hybridation entre conception numérique et savoir-faire constructif. Derrière le désordre apparent de la mise-en-œuvre se trouve une appréhension tacite intuitive de la figure morphologique exploitée par les architectes, à l'aune de l'échelle du matériau et de celle du geste technique.

6.3.6. Du modèle au chantier et inversement : fabrication numérique et relevé laser

La collaboration entre les architectes, les ingénieurs de Batiserf et l'entreprise ERCTM pour l'exécution de l'ossature tubulaire a été traitée extensivement dans un article intitulé « *Orléans, Paris, Grenoble, Épinac* » par Aurélien Lemonier, conservateur au département architecture du Centre Georges Pompidou, au même titre que Frédéric Migayrou.⁶¹ L'auteur s'attache à y décrire « *la continuité du processus de modélisation qui s'apparente à un outil générique en mesure d'intégrer au fur et à mesure des études les détails d'assemblages, de dresser la nomenclature de l'ensemble des pièces de charpente et d'enveloppe, de décrire la géométrie de chacun des nœuds de connexion et finalement de transmettre l'information à chacun des intervenants jusqu'à produire les ordres de découpe numérique.* »⁶² Cette description de l'utilisation d'un modèle numérique à la fois comme support de résolution technique et de

⁶¹ Lemonier, Aurélien. « Orléans, Paris, Grenoble, Épinac », In. Brayer, Marie-Ange. *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, HYX, Orléans, 2013 pp.23-28

⁶² Ibid. p. 24

prescription constructive correspond à deux pratiques distinctement identifiées et théorisées dans la littérature : la modélisation intégrative (B.I.M.), et le « *file-to-factory* ». ⁶³

Le processus de modélisation intégrative mis-en œuvre pour la réalisation des Turbulences se démarque néanmoins des pratiques de modélisation intégratives telles qu'elles sont définies dans la littérature spécialisée. Il n'est pas appuyé sur une plateforme logicielle spécifiquement dédiée à la modélisation B.I.M., telles que *Revit*, commercialisé par Autodesk, *ArchiCAD* par Graphisoft ou *Digital Project* par Gehry Technologies. L'échange d'information et la co-construction du modèle d'exécution ont été effectués au moyen du logiciel *Rhinoceros 3D*, qui fut utilisé par les architectes tout au long du processus de conception, dès les premières esquisses. À cela s'ajoute l'absence de « *B.I.M. manager* », un consultant ou un membre de l'équipe de maîtrise d'œuvre chargé de normaliser les échanges de données entre les différents intervenants et de réguler leurs droits à intervenir sur le modèle partagé. L'organisation du travail de conception relève par conséquent de la compétence des différents intervenants, qui ont eux-mêmes extrait les données pertinentes et assuré la compatibilité des informations qu'ils produisent en les incluant à travers le modèle partagé.

La 'généricité' du processus de modélisation mis-en-avant par Aurélien Lemonier, décrit un support de travail d'abord propre aux architectes, puis partagé entre architectes et ingénieurs et, à partir de la phase exécution, entre architectes, ingénieurs et entreprises. Celle-ci n'efface pas pour autant la spécificité des rôles et des responsabilités assumés par chacun de ces acteurs du projet. Il importe de préciser, lorsque c'est possible, leurs contributions respectives à travers la mise-au-point des dispositifs constructifs mis-en-œuvre. À travers la section sur la conception de la charpente tubulaire, nous avons par exemple décrit comment la définition de la géométrie des jonctions entre les tubes par ERCTM a amené le bureau d'étude à préciser ses calculs de dimensionnement, et à prescrire en retour les qualités de soudure requises pour chacun des nœuds.

L'ensemble des entreprises retenues suite à l'appel d'offres n'ont pas été amenées à contribuer à l'élaboration du modèle numérique d'exécution. Le recours à cet outil représente un intérêt significatif uniquement pour les entreprises concernées par la mise-en-œuvre d'éléments dont la variabilité impose un processus de préfabrication numérique et/ou dont l'imbrication avec

⁶³ « *File-to-factory* » désigne, dans un processus de fabrication numérique, un protocole automatisé par lequel les informations géométriques d'un modèle numérique sont converties en ordre de commande pour des machines-outils à commande numérique. Le degré d'automatisation de ce protocole est néanmoins variable et nécessite souvent une étape de vérification par un opérateur avant l'exécution de la commande.

d'autres systèmes exige des seuils de tolérance particulièrement bas. C'est le cas de l'ossature tubulaire et des connecteurs, fabriqués et montés par l'entreprise ERCTM, des panneaux de façades fournis par le fabricant TIM Composites et posés par l'entreprise Arblade, ou encore du revêtement intérieur en bois réalisé par l'entreprise Bonnardel. Ces entreprises ont participé à l'élaboration du modèle numérique partagé en phase Exécution en y intégrant régulièrement l'avancement de leurs études. Pour les autres entreprises, notamment celles intervenant sur les édifices anciens, la prescription constructive a été menée conformément aux pratiques courantes dans le domaine du bâtiment, sur la base d'échanges de carnets de dessins bidimensionnels. Ce mode de prescription dégage une marge de manœuvre importante pour la résolution de dispositifs techniques sur le chantier, comme en témoigne par exemple la mise-en-œuvre de l'isolation et de la membrane d'étanchéité du pavillon.



Figure 90: Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013.
Étapes de fabrication du prototype d'enveloppe, photographies de chantier, du 25 août 2010 au 27 janvier 2011.
Source : archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

La mise-au-point conjointe d'un modèle numérique d'exécution intégrant la géométrie des différents systèmes constructifs ne permet néanmoins pas de solutionner en amont du chantier l'ensemble des défis techniques liés à la mise-en-œuvre. Un prototype à échelle 1:1 d'un fragment de l'enveloppe et de la structure a été réalisé sur le site, mettant à contribution les différentes entreprises impliquées dans la réalisation de l'enveloppe. Déclinant les différentes typologies de facettes : segments opaques avec panneaux en béton et en aluminium perforés, baies vitrées avec doublages de panneaux aluminium perforés, celui-ci avait pour objectif de tester la compatibilité des différents systèmes constructifs, ainsi que des procédures de mise-en-

œuvre qui leur sont associées. Le prototype a été réalisé sur une période de cinq mois, entre fin août 2010 et janvier 2011, accompagnant la finalisation des études d'exécution pour les systèmes constructifs de l'enveloppe.

En 2006, au moment du concours, la livraison du bâtiment était prévue à l'horizon 2009. Le planning d'études de conception particulièrement serré impliqué par cette échéance constituait une contrainte difficilement compatible avec l'ambition du FRAC de promouvoir une architecture au caractère expérimental. Néanmoins, le retard accumulé par le projet au cours des différentes phases de conception amène l'équipe de maîtrise d'œuvre à débiter le chantier avant la finalisation des études d'exécution. Les opérations de démolition de la maison du colonel, du mur d'enceinte et de bâtiments annexes à l'arrière de la parcelle sont préalablement menées au cours de l'année 2009. Les éléments de la charpente tubulaire sont préfabriqués par ERCTM sur son site de production à partir de l'été 2010. Les photographies prises par les architectes à l'occasion d'une visite effectuée au mois de juillet montrent que les tubes correspondant à la charpente de la plus petite des trois excroissances sont déjà prêts à être montés.

Entre août et septembre 2010, alors que débute la mise-en-œuvre du prototype, l'entreprise chargée du gros-œuvre, SN Bloch, réalise les travaux de fondations du pavillon. Les éléments de la charpente tubulaire sont soudés en place à partir de septembre 2010, et la charpente est complétée en mai 2011. Le montage suit une progression d'est en ouest, débutant avec la section préalablement assemblée à blanc en atelier. C'est ensuite le noyau structurel l'excroissance culminant à 17 mètres qui est assemblé, au moyen d'étais provisoires et de tire-fort permettant d'ajuster le positionnement de chaque pièce. Les ouvriers travaillent à partir de nacelles, pendant qu'une grue de chantier permet d'assurer le levage des éléments, impliquant un niveau élevé de dextérité et de coordination. Comme le souligne Aurélien Lemonnier, « *l'ordre de montage est ici un facteur déterminant qui appartient en propre au savoir-faire de l'entreprise, et prend en compte le blocage progressif de la charpente, au fur et à mesure de la soudure des entretoises et poteaux.* »⁶⁴ Par principe, les membrures verticales, partiellement préassemblées en atelier sont posées en premier, puis sont reliées entre elles par la soudure des tubes correspondant aux membrures transversales. Cependant, la complexité topologique de la maille tridimensionnelle implique de transiger à ce principe à de nombreuses reprises. L'ossature supportant l'enveloppe de la plus grande excroissance est connectée au premier segment monté

⁶⁴ Lemonnier, Aurélien. « Orléans, Paris, Grenoble, Épinac », Op.cit. p.26

en décembre 2010, alors que le second noyau structurel est déjà en cours d'érection. Parallèlement au montage de l'ossature tubulaire, une seconde équipe commence dès septembre à souder les platines et à assembler les potelets, suivant la même progression d'est en ouest.



Figure 91: Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013
Montage de la charpente tubulaire, photographies de chantier, A. 30 septembre 2010, B. 9 décembre 2010.
Source : Archives professionnelles de Jakob+MacFarlane.

À la précision du processus de fabrication numérique mis-en-œuvre pour la réalisation des tubes s'opposent les aléas du travail manuel nécessaire au montage et à la soudure de la charpente sur site. Ces décalages entre la géométrie de la charpente montée et celle du modèle numérique se seraient avérés particulièrement problématiques au moment d'assembler la structure secondaire et les panneaux de parement, également préfabriqués, qui exigent une tolérance d'écarts particulièrement réduite. Au-delà des problématiques de montage, nous avons déjà évoqué la nécessité d'un ajustement particulièrement précis des panneaux afin de préserver l'alignement et la hiérarchie entre les joints évidés. Le clivage entre les seuils de tolérance de la fabrication numérique et ceux du chantier a été pris en compte au moment de la planification du chantier. Chaque fois qu'une section de la charpente a été bloquée et les potelets installés, un relevé tridimensionnel de la structure a été effectué par un géomètre, au moyen d'un mètre laser à balayage. Les données issues de ces relevés ont permis d'établir un modèle répertoriant avec précision le positionnement effectif de chaque potelet dans l'espace. La comparaison de ces positions avec celles prévues à travers le modèle d'exécution a permis de déterminer les écarts

survenus en cours du montage au niveau de chaque connecteur. Les potelets dont la position effective différait de plus de 2cm avec leur position théorique ont été démontés et recoupés. Assemblés par boulonnage, les rupteurs de ponts thermiques ont permis d'effectuer cette opération avec précision, sans avoir à dessouder puis ressouder les potelets. De manière analogue au processus de modélisation intégrative développé pour les études d'exécution, cet exercice de relevé associe des technologies numériques de pointe au sein de procédures qui émanent directement des problèmes pratiques rencontrés par les acteurs de la construction. L'opportunité d'utiliser les rupteurs de ponts thermiques pour conformer la charpente au seuil de tolérance imposé par les éléments préfabriqués relève autant de l'ingéniosité du constructeur que d'une anticipation méthodique propre à l'ingénierie.

La réalisation de l'enveloppe a débuté en mars 2011, soit deux mois après la finalisation du prototype. Elle a suivi la même progression d'est en ouest que la structure, les différentes étapes, pose des bacs acier, de l'isolant et de la membrane, des panneaux de parement et du système de L.E.D. étant effectuées en parallèle. Les éléments de structure secondaire et les panneaux de parement ont été fabriqués au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le parement de la plus petite excroissance est achevé dès septembre 2011. Constatant sur site le motif formé par les joints évidés entre les panneaux, les architectes jugent que l'écart retenu pour distinguer les joints correspondant aux membrures de la maille tridimensionnelle de ceux correspondant aux lignes de subdivision des facettes est trop important.

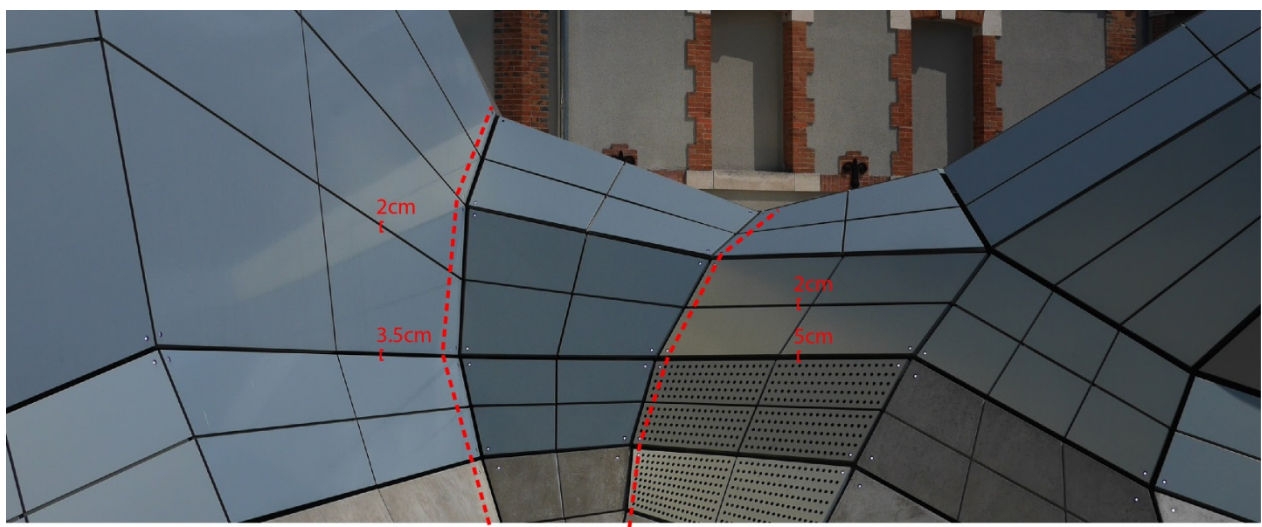


Figure 92 : Jakob+MacFarlane, Les Turbulences, Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Différence de largeur des joints évidés entre la première section réalisée et le reste du pavillon. Photographie de l'auteur

La fabrication de la seconde vague de panneaux de parement en aluminium et en béton n'ayant pas encore débuté, les architectes décident de faire ajuster en dernière minute la dimension des panneaux pour le reste du pavillon. Auparavant larges de 2,0cm entre les panneaux d'une même facette et de 5,0cm entre des panneaux appartenant à des facettes différentes, les joints passent respectivement à 2,0cm et 3,5cm. À partir des nouvelles dimensions renseignées dans le modèle numérique par les architectes, le fabricant des panneaux a pu générer à nouveau les plans d'exécution pour l'ensemble des panneaux restant à fabriquer. La différence de largeur entre les joints est subtilement rattrapée en ajustant la dimension des panneaux à la jonction entre la section déjà réalisée et celle restant à réaliser.

Par sa possibilité même, cet ajustement en cours de chantier témoigne d'une part de la versatilité du modèle d'exécution partagé entre architectes et entreprises. Il est probable que le fabricant ait mis en œuvre une routine paramétrique pour générer automatiquement les plans d'exécution de chaque panneau-caisson en fonction des données géométriques du modèle fourni par les architectes. Ainsi, les modifications apportées à cette géométrie ont uniquement nécessité de réitérer cette routine, là où le re-dessin des plans d'exécution de chaque panneau aurait constitué une surcharge de travail très certainement rédhibitoire. D'autre part, il met en évidence les limites de la modélisation numérique face à l'extrême attention portée par les architectes à la résolution des détails participant à l'expression de la maille tridimensionnelle à travers la forme construite. L'auscultation du modèle numérique, même dans sa version 'exhaustive' en phase d'exécution, n'a pas permis aux architectes de déceler cet excès de hiérarchisation entre les deux catégories de joints.

Le parement de façade du pavillon est pensé dans le moindre détail afin de représenter le modèle numérique à l'origine du projet à travers la forme construite. Le choix d'une surface moirée et réfléchissante pour les panneaux d'aluminium est destiné à évoquer le caractère virtuel des surfaces numérique, tout comme les différentes largeurs de joints renvoient aux différentes épaisseurs des lignes définies dans le modèle. En se trouvant incarnés par des dispositifs constructifs, ces éléments géométriques sont déportés à travers un champ perceptuel n'ayant aucune commune mesure avec leur visualisation à travers le modèle. La distance et l'angle d'incidence sous lequel ils sont vus, la manière dont les matériaux accrochent ou renvoient la lumière, le jeu des ombres propres et portées, tous ces facteurs se surajoutent au tracé hérité du modèle numérique.

6.4. Figures de traductions constructives chez Jakob + Macfarlane

6.4.1. Appropriations conceptuelle, figurative et productive des outils numériques

La méthode de conception appliquée par Jakob+MacFarlane s'apparente à un processus conceptuel de mise en forme, à la fois critique et autoréférentiel, appuyé sur des opérations de modélisation numérique. Ce processus mobilise d'une part des conditions issues du contexte de projet, parfois structurantes et parfois anecdotiques, interprétées sous la forme de trames géométriques ou d'images symboliques et, d'autre part, une ou deux figures morphologiques choisies au sein d'un registre personnel de figures récurrentes. Le travail de modélisation vise à établir une synthèse entre ces deux catégories d'éléments, en déformant les figures morphologiques en fonction des données contextuelles. Géométriquement complexes, les formes architecturales résultant de ce processus conceptuel sont systématiquement étrangères à leur contexte d'implantation, mais entretiennent avec lui certains liens de nature structurelle ou symbolique. La gestion de cette complexité géométrique dans la construction représente également un défi technologique majeur. À l'appropriation conceptuelle des procédures de modélisation répond une appropriation productive des outils numériques de conception et de fabrication, la gestion numérique du projet permettant de maîtriser la complexité technique induite par le transfert de ces formes non conventionnelles entre figuration et édification.⁶⁵

Les analyses de détails menées à travers nos deux études de cas ont montré que l'approche conceptuelle défendue par Jakob+MacFarlane est associée à une attitude représentationnelle face au transfert du projet entre figuration et édification, visant à rendre sensible la figure morphologique à l'origine du projet à travers l'apparence de la forme construite. L'hypothèse des traductions constructives permet ainsi de distinguer un troisième type d'appropriation du numérique à travers le travail des architectes, qui concerne le rapport entre le processus de formalisation du projet et sa description graphique à travers le modèle numérique. Le passage de la figure morphologique au projet architectural repose largement sur les qualités figuratives de la modélisation numérique. À travers le transfert du projet entre figuration et édification, ce sont ces qualités que les architectes s'efforcent de transposer au sein de la forme

⁶⁵ Ce constat est cohérent avec la manière dont les architectes présentent eux-mêmes leur démarche : « *une exploration des technologies numériques à la fois comme apport conceptuel et comme moyen de fabrication.* » Voir la note 5 dans ce chapitre.

construite. Une telle appropriation figurative du numérique apparaît très clairement à travers la série de dessins que les architectes ont rassemblés dans le cadre de l'exposition *The Invisible Drawings*.⁶⁶ Correspondant à des projets non réalisés, ces dessins sont entièrement détachés de leur contexte d'anticipation d'une construction. La valeur artistique qu'ils acquièrent en tant que dessins repose sur la relation étroite entre les formes représentées et les caractéristiques graphiques des tracés numériques.

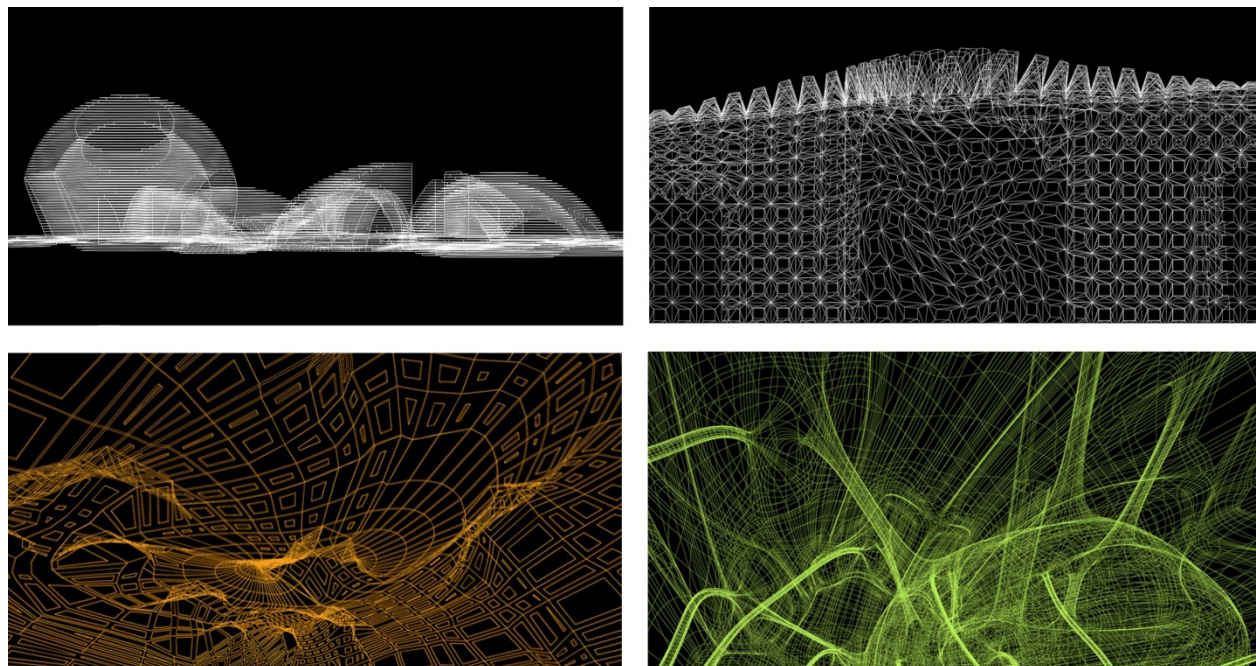


Figure 93 : Jakob+MacFarlane, *The Invisible Drawings*, School Galery – Olivier Castaing, Paris, 2014
 A. *Monument* [Dr. Babasaheb Ambedkhar Memorial, Concours d'architecture international, Mumbai, 2014]
 B. *PEX* [Parc des Expositions de Strasbourg, Concours d'architecture, 2013]
 C. *Taipei* [Taipei Performing Art Center, Concours d'architecture international, 2008]
 D. *Nomad Pavilion I* [Pavillon nomade I, projet pour un pavillon mobile de recherche sur le cerveau, 2014]
 Crédits : Jakob+MacFarlane ; School Galery – Olivier Castaing

Afin de préciser le rôle respectivement joué par les approches conceptuelle, figurative et productive du numérique à travers les traductions constructives des projets de Jakob+Macfarlane, nous proposons de revenir dans un premier temps sur la manière dont la conception des détails constructifs est infléchiée par la visée représentationnelle des architectes. Nous montrerons que l'appropriation figurative de la modélisation numérique des architectes instaure un degré initial d'étrangeté vis-à-vis des techniques constructives qui est transfiguré, au niveau de la forme construite, à travers une tension entre détails abstraits et articulations symboliques de la

⁶⁶ Jakob+MacFarlane ; *The Invisible Drawings*, School Galery - Olivier Castaing, Paris, 7 avril au 7 juin 2014

construction. Les effets de cette attitude représentationnelle sur l'articulation de la forme construite seront ensuite approfondis en comparant les traductions constructives menées à partir de la même figure morphologique de surfaces panélisées à travers les deux projets analysés. Nous montrerons que ces transfigurations du projet numérique à travers la forme construite peuvent être qualifiées en termes d'expression tectonique.

6.4.2. Construire une figure morphologique : détails abstraits et articulations constructives

À travers l'attitude représentationnelle adoptée par Jakob+MacFarlane face au transfert du projet, le passage à la construction présente un double niveau de difficulté. Le premier niveau tient à la complexité géométrique et au caractère « *anti-tectonique* » des formes architecturales anticipées par le projet.⁶⁷ En appuyant les premières étapes du processus de conception sur des procédures abstraites de déformation, les architectes se positionnent à l'exact opposé d'une anticipation poétique de la construction. Issue d'opérations de modélisation numérique dont la visée est conceptuelle, la géométrie de ces formes est étrangère à tout déterminant constructif. Ce premier degré d'étrangeté, issu de l'absence de préfiguration constructive du projet, amène les architectes à concevoir, en collaboration avec les ingénieurs et les entreprises, des solutions techniques inédites qui répondent aux spécificités géométriques des projets : coque plissée en aluminium, charpente tubulaire, « *toiture-tente* » habillée de panneaux de façade, etc.

La conception du projet des Turbulences montre que l'appropriation productive des outils numériques, modélisation intégrative et FAO, constitue une réponse particulièrement efficace au défi technologique posé par la complexité géométrique des formes projetées.⁶⁸ Le modèle numérique partagé entre architectes, ingénieurs et entreprises constitue selon les mots d'Aurélien Lemonnier un « *outil générique* » qui permet de gérer cette complexité depuis les premières esquisses jusqu'aux ordres de découpe en intégrant les études techniques réalisées au fur et à mesure de l'élaboration du projet au sein d'un même continuum numérique.⁶⁹

⁶⁷ Nous empruntons ce terme à William Mitchell, qui distingue le caractère « *anti-tectonique* » de l'architecture numérique du caractère « *a-tectonique* » que Kenneth Frampton attribue aux édifices dont l'expression constructive ne correspond pas à la réalité de leur comportement statique. Voir Mitchell, William. « Antitectonics: The poetics of Virtuality », In. Beckmann, John (dir.), *The Virtual Dimension*, Princeton Architectural Press, New York, 1998, pp.205-207

⁶⁸ Comme nous l'avons montré, le projet des Turbulences présente un niveau de complexité géométrique bien plus élevé que le projet des Docks en Seine, qui a motivé un recours plus important à la modélisation intégrative.

⁶⁹ Lemonnier, Aurélien. « Orléans, Paris, Grenoble, Épinac », In. Brayer, Marie-Ange. *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, HYX, Orléans, 2013 p.24

La problématique du transfert du projet permet d'identifier un second niveau de difficulté technique, qui concerne la manière dont la forme construite peut exprimer le parti conceptuel formulé à travers le modèle numérique. En cherchant à restituer les qualités figuratives du projet numérique dans la forme construite, les architectes posent le problème du transfert du projet en des termes fondamentalement différents de ceux qu'implique la faisabilité technique du projet. Portant leurs efforts de conception au niveau de l'apparence des détails, ils s'efforcent de restituer le plus fidèlement possible au sein de la forme construite le rapport de la figure morphologique à sa figuration dans le modèle numérique. Cette visée représentationnelle s'apparente explicitement à l'attitude du traducteur consistant à amener l'auteur au lecteur. À travers cette transposition du projet numérique à la forme construite, la fidélité repose sur une correspondance sans adéquation à travers laquelle la distance entre construction et figuration numérique est préservée. Cette appropriation figurative des outils numériques se distingue de l'appropriation productive en ce qu'elle ne vise pas à établir un continuum numérique, mais bien plutôt à manifester un rapport d'étrangeté entre projet numérique et réalisation construite. Le caractère inédit des dispositifs constructifs déployés par les architectes ne repose pas sur des innovations techniques, mais bien sur leur capacité à exprimer la relation du projet à la figuration numérique, c'est-à-dire à permettre une médiation de l'étranger à même de produire un mouvement d'excentrement des techniques constructives.

À travers l'appropriation figurative de la modélisation, le projet architectural est défini à partir de l'intimité entre une figure morphologique, de nature conceptuelle, et les qualités graphiques de sa définition à travers le modèle numérique. Les perspectives de concours réalisées pour les deux projets témoignent de cette appropriation figurative de la modélisation numérique (fig.34, 65, 66). Les surfaces et les tracés du modèle sont directement placés dans le contexte bâti, sans traitement infographique préalable, à la manière d'un collage. Ces images présentent un décalage entre le caractère '*virtuel*' des tracés numériques et la représentation photographique du contexte, qui joue un rôle primordial dans l'élaboration du projet. Les images tirées des modèles utilisés par les architectes au cours des étapes ultérieures du processus de conception, APS et APD, montrent que les architectes retardent volontairement l'intégration des solutions techniques proposées pour certains éléments constructifs principaux – structure, panneaux de façade –, de manière à faire jouer cette appropriation figurative du numérique le plus longtemps possible

(fig.48, 52, 75). Ce faisant, ils dégagent la marge de manœuvre dont ils ont besoin pour infléchir la mise au point technique des détails à partir de la figuration numérique.

Les deux études de cas ont montré que l'expression du projet numérique à travers la forme construite repose à la fois sur la combinaison de détails articulés, de détails abstraits, et de détails ornementaux, selon les catégories d'Edward R. Ford. Pour le Restaurant Georges, les sillons qui figurent le tracé numérique sur les coques sont des détails ornementaux. Afin de reproduire un rapport similaire à celui existant entre une surface NURBS et ses lignes de subdivision, il était nécessaire d'obtenir des surfaces en aluminium parfaitement lisses, en dissimulant l'ensemble des joints de construction.

Pour les Docks en Seine et les Turbulences, les caractéristiques du maillage numérique – continuité et homogénéité du tracé de la maille, déploiement libre dans l'espace sans pesanteur de la modélisation – sont reproduites à travers les charpentes tubulaires par un recours massif à des détails abstraits, au niveau des jonctions entre les tubes et des jonctions avec l'existant. Dans le projet des Docks, la première version de la charpente tubulaire, l'abstraction n'est pas parfaite dans la mesure où les traverses, correspondant aux segments longitudinaux de la maille, sont boulonnées aux poutres principales, qui correspondent aux segments transversaux. La jonction est toutefois dessinée de manière à ce que la platine de fixation soit le plus souvent possible dissimulée à la vue. Les ancrages sur l'ossature en béton sont également dissimulés au moyen de capots prolongeant les tubes. La charpente autostable des Turbulences atteint un niveau plus élevé d'abstraction. L'ensemble des tubes présente exactement le même diamètre de 168mm, les différences d'efforts étant absorbées dans l'épaisseur de la paroi des tubes. Toutes les jonctions entre les tubes sont réalisées au moyen de soudures invisibles à une certaine distance. Les jonctions avec le sol ou avec l'édifice existant sont également réalisées sans joints apparents, donnant l'impression que les tubes en traversent la masse sans rencontrer de résistance.

La figure morphologique de la surface panéalisée présente les mêmes caractéristiques figuratives que celle du maillage numérique, dont elle est le complément. Toutefois, ces caractéristiques sont transposées à travers la forme construite au moyen de détails articulés, correspondant aux joints entre les panneaux. Dans le cas des Docks en Seine, les délimitations horizontales entre les facettes sont soulignées par un capot semi-circulaire. Les délimitations verticales sont traitées par un joint creux discret, reportant l'expression du tracé sur la charpente

tubulaire. Dans le cas des Turbulences, les délimitations entre les facettes sont marquées par des joints creux de 3.5 cm, qui constituent des détails articulés et par des sillons creusés dans la dalle en béton de l'esplanade qui constituent des détails ornementaux.

Cette combinaison de détails abstraits, articulés et ornementaux distingue l'architecture de Jakob+MacFarlane de l'approche moderne qui consiste selon Ford à dissimuler l'information sur la construction au profit d'une expression architecturale volumétrique ou spatiale. Dans les Docks en Seine et les Turbulences, structures et enveloppes sont largement articulées, mais ces articulations sont destinées à représenter la figure morphologique qui fait office de modèle idéal pour la construction. Lorsque les articulations de la figure morphologique coïncident avec les découpages du système constructif, elles sont exprimées au moyen de détails articulés. Les découpages du système constructif qui ne correspondent pas à ces articulations sont dissimulés au moyen de détails abstraits, et les articulations qui ne correspondent à aucun joint constructif sont exprimées au moyen de détails ornementaux. La valeur représentationnelle de ces articulations est étrangère à la valeur symbolique que les différents théoriciens de la tectonique associent aux joints constructifs.

En cherchant à superposer une représentation des articulations du modèle numérique aux articulations constructives, les architectes s'imposent la nécessité d'une maîtrise absolue de l'apparence des détails, tant au cours de leur conception qu'au moment de leur mise-en-œuvre. Toute malfaçon, tout écart d'alignement, toute différence de largeur constitue une menace pour la visée représentationnelle, trahissant la présence des articulations constructives. La modélisation intégrative et les technologies numériques de fabrication constituent un vecteur méthodologique particulièrement pour répondre à cette exigence extrême de précision, comme en témoigne par exemple le recours au relevé laser tridimensionnel sur le chantier des Turbulences. Néanmoins, ces outils ne permettent que d'établir une correspondance exacte entre modèle numérique et construction, basée sur la transmission de données géométriques précises. Les transpositions depuis les qualités graphiques du modèle numérique jusqu'aux articulations abstraites de la forme construite mobilisent un travail d'interprétation basé sur l'appropriation figurative des outils numériques. Confrontée à l'impossibilité d'anticiper l'édifice tel qu'il sera perçu une fois réalisée, celle-ci vise une correspondance sans adéquation, par opposition à la continuité de l'information permise par l'exploitation productive des outils numériques

En résumé, la démarche de conception de Jakob+MacFarlane repose sur l'association d'une approche conceptuelle du numérique, qui leur permet d'établir un étranger initial entre modèle numérique et construction, d'une approche figurative par laquelle l'interprétation des qualités graphiques du modèle permet une médiation de cet étranger à travers la conception des détails, et d'une approche productive, par laquelle la gestion numérique du projet assure la maîtrise technique nécessaire à ces transpositions. En étant incarnées à travers une forme construite, les articulations du modèle numérique voient leur caractère '*virtuel*' – dans le double sens des oppositions virtuel/actuel et virtuel/matériel – transfiguré en signification symbolique. La valeur représentationnelle acquise par les édifices du fait de ces traductions constructives dépasse la nature foncièrement « *anti-tectonique* » des figures morphologiques qu'ils représentent. Interpréter la valeur symbolique que ces articulations fictives incarnées au moyen de dispositifs constructifs confèrent à ces édifices selon les termes de l'expression tectonique permet de mettre en lumière une évolution depuis une représentation basée sur la notion de *vraisemblance* (Neil Levine) à une représentation qui tend vers une *authenticité constructive* (Kenneth Frampton). Il s'agit, à travers cette évolution, de comprendre comment l'appropriation productive des outils numériques, en tant qu'anticipation technique de la construction, contribue aux traductions constructives du projet.

6.4.2. Vers une expression tectonique du projet numérique ?

Du point de vue de la tectonique framptonienne, le Restaurant Georges, les Docks en Seine et les Turbulences présentent à priori tout trois une expression architecturale « *a-tectonique* », entièrement détachée de l'expression de la construction.⁷⁰ Les circonvolutions de la charpente du « *plug-over* » et les ondulations des coques en aluminium se jouent de l'expression de la pesanteur. La continuité géométrique et matérielle entre sol et structure tend à oblitérer, plutôt qu'à exacerber l'articulation entre « *earthwork* » et « *roofwork* ». L'examen approfondi de ces projets permet néanmoins de mettre en évidence une évolution des dispositifs constructifs sur lesquels s'appuie la visée représentationnelle des architectes, caractérisée par une convergence entre l'expression du projet numérique et les moyens techniques mobilisés pour la construction. Afin de mettre en évidence cette convergence, nous proposons de rapprocher les projets de

⁷⁰ Nous utilisons le terme « *a-tectonique* » (Kenneth Frampton) pour qualifier l'expression constructive de ces projets, par opposition au terme « *anti-tectonique* » (William Mitchell) associé à l'opposition virtuel/matériel, que nous avons utilisé précédemment pour qualifier les figures morphologiques utilisées par Jakob+MacFarlane.

Jakob+MacFarlane de réalisations emblématiques de l'histoire de la construction, utilisant la valeur archétypale des secondes pour qualifier l'expression architecturale des premiers en termes d'expression tectonique.

Nous avons montré que le projet du Restaurant Georges organise la superposition de trois ordres géométriques distincts : celui de la charpente, dissimulée dans l'épaisseur de la paroi, celui du calepinage des coques en aluminium, dont les joints ont été laborieusement effacés, et celui des lignes de subdivision de la surface NURBS, gravées sur la surface des coques (fig.94b). Cette disjonction entre la géométrie propre à la construction et la géométrie correspondant à un modèle idéalisé de la construction constitue un motif récurrent dans l'histoire de l'architecture. La façade du palais des études de l'École des Beaux-Arts de Paris, réalisé en 1839 par Félix Duban, présente par exemple une condition similaire (fig.94a). Les joints d'appareillage réels sont dissimulés et remplacés par l'image d'un appareil idéalisé, sculpté à travers la façade. Par cet artifice, les arcs des fenêtres semblent découpés dans le mur, sans que son ordre structurel n'en soit affecté.

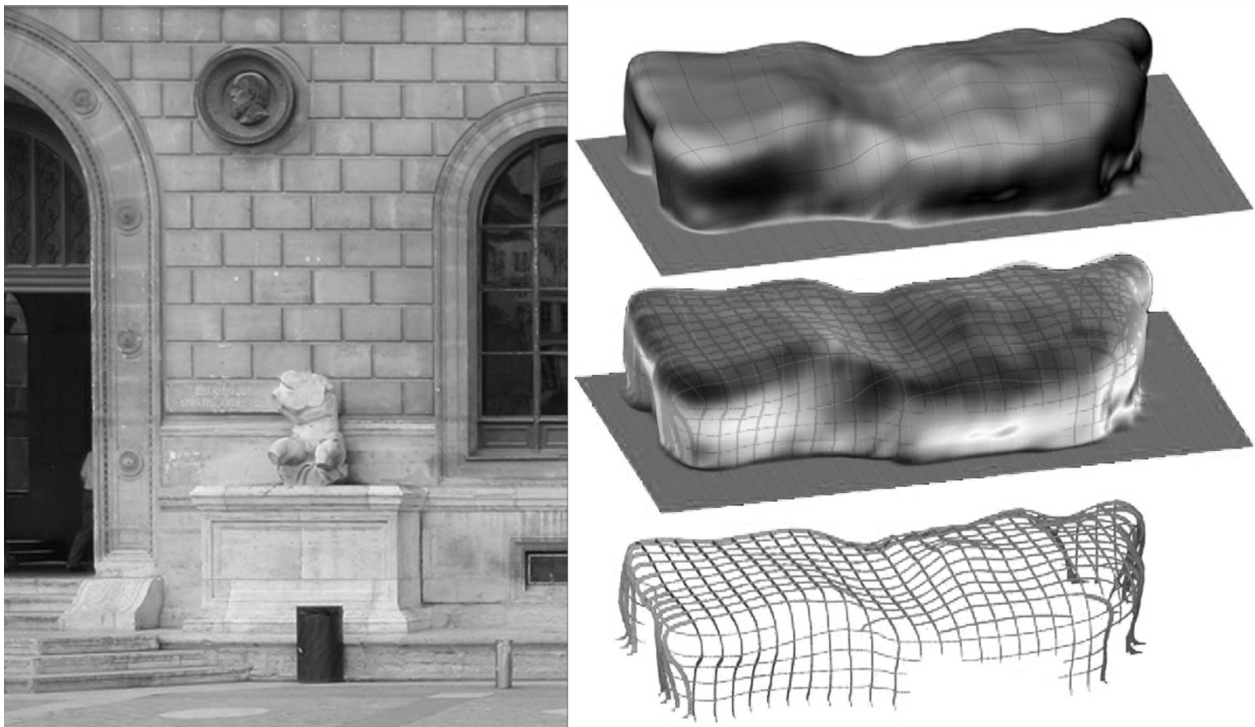


Figure 94 : A. Félix Duban, Façade principale du Palais des Études, École des Beaux-Arts, Paris, 1839. Photographie de l'auteur B. Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Paris, 1998-2000. Collage illustrant la non-superposition de la charpente et des lignes de subdivision de la surface. Montage de l'auteur. Crédit : Jakob+MacFarlane

Là où le modèle idéal représenté par la façade du Palais des études est de nature constructive, celui représenté dans le Restaurant Georges est de nature virtuelle. Dans les deux cas, le phénomène de représentation est toutefois appuyé sur le même principe de vraisemblance théorisé par Neil Levine, selon lequel « *la vérité de l'apparence est assurée au moyen d'une apparence vraisemblable de la vérité.* »⁷¹ L'usure des pierres et les restaurations successives ont fait réapparaître le dessin des voussoirs, qui se superpose à l'ordre constructif idéal, exempt de la gravité, imaginé par Duban. De la même manière, certains joints entre les laies qui constituent les coques en aluminium refont surface, se superposant à l'ordre idéal de la surface numérique. En explicitant la superposition des articulations du modèle idéal à celui des articulations constructives, cette usure met en évidence la nature fictive de l'expression constructive, sans pour autant altérer sa portée symbolique.

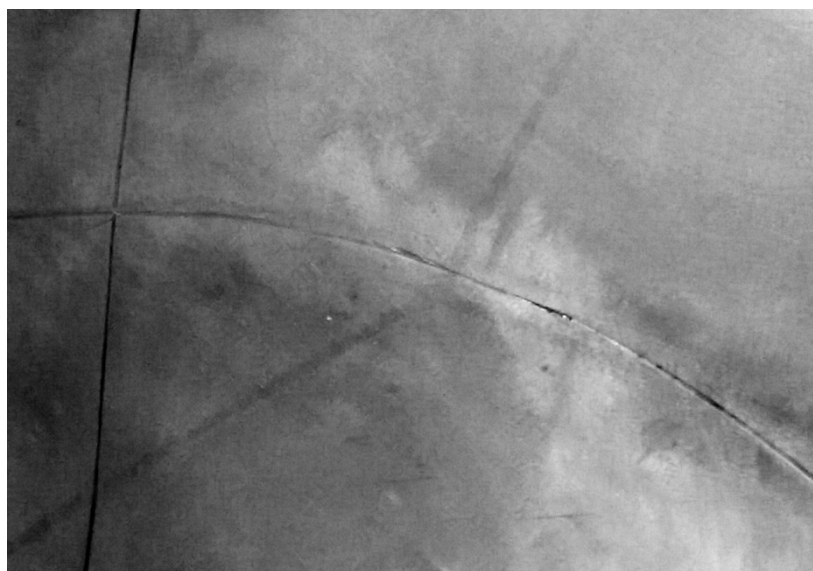


Figure 95 : Jakob+MacFarlane, Restaurant Georges, Paris, 1998-2000.
Superposition des sillons gravés et des 'cicatrices' laissées par la soudure des laies d'aluminium. Photographie de l'auteur (état en 2016)

⁷¹ Levine, Neil. *Modern Architecture*, Op.cit.. p.68 "*Such "artifice" [...] ensured the truth of appearance by a verisimilar appearance of truth.*" Nous traduisons.

Dans le projet des Docks en Seine, les traductions constructives confèrent au « *plug-over* » une valeur symbolique qui repose sur son rapport à l'ossature en béton armé qu'il recouvre. Bien qu'elle s'impose par une rupture radicale avec la matérialité du béton armé, la charpente apposée contre la structure parvient à faire façade sans pour autant perturber la lecture de la structure existante (fig.96b). Cet effet est dû à l'ordre géométrique du maillage incarné par l'enveloppe, dont les montants verticaux reprennent l'ordre géométrique de la structure, bien plus qu'aux panneaux vitrés qui permettent d'entrevoir les montants recouverts par transparence. Le « *plug-over* » peut ainsi être interprété comme un élément textile suspendu, conformément au principe de revêtement [*Bekleidung*] formulé par Gottfried Semper, selon lequel le revêtement d'un mur contribue à révéler, au niveau symbolique, les éléments constructifs qu'il dissimule.

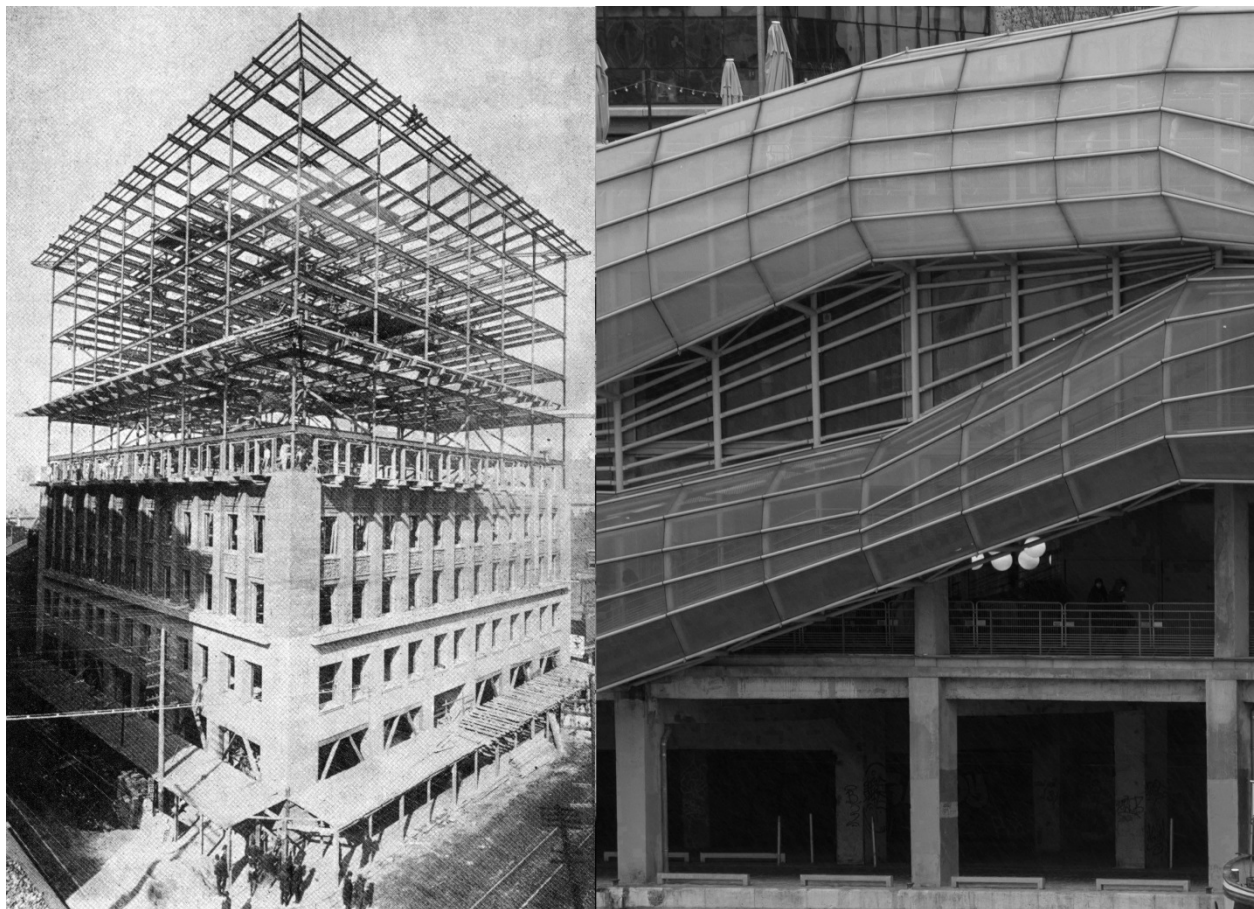


Figure 96 : A. Sullivan & Adler, Le Wainwright Building en cours de construction, Saint-Louis, 1890.
Source Adler, Dankmar. "Tall Office Buildings, Past and Present." In *Engineering Magazine*, vol.3, New York, 1892.
B. Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris 2004-2008. Photographie de l'auteur.

La trame de 2.5m qui dédouble les montants verticaux de l'ossature en béton peut être rapprochée de l'usage qu'en fait Louis Sullivan dans la façade du Wainwright Building en 1890 (fig.96a). L'historien Roberto Gargiani a montré qu'un montant sur deux y est 'faux' du point de vue constructif, et ne sert qu'à exprimer visuellement la verticalité de l'édifice.⁷² Ce subterfuge est révélé par le rythme de la fenestration à la base de l'édifice qui indique l'absence de descente de charge. D'une manière similaire, la démultiplication des montants verticaux à travers la charpente métallique de la façade renforce l'expression symbolique de la fonction porteuse assurée par le système constructif en béton armé. Avec les Docks en Seine, la démarche conceptuelle (interprétation de la trame, déformation du maillage tridimensionnel) donne lieu à une traduction constructive par laquelle la représentation du projet numérique dans la forme construite est transfigurée en une expression du principe sempérien de revêtement. Cette valeur symbolique provient de la juxtaposition/superposition entre un modèle idéal, le maillage numérique, et le modèle constructif incarné par l'ossature des anciens magasins généraux.

Une transfiguration similaire du maillage numérique en expression tectonique peut être trouvée dans le cas des Turbulences, à travers la relation entre l'intérieur et l'extérieur du pavillon. Depuis l'extérieur, la charpente métallique est entièrement dissimulée, à l'exclusion des deux découpes dans la surface qui correspondent aux entrées du bâtiment. La continuité entre les sillons gravés sur l'esplanade et les joints entre les panneaux du pavillon reprend la continuité du maillage numérique, mais dépasse la valeur figurative de ce tracé en créant un effet de soulèvement tellurique, pour ne pas dire 'tectonique'.⁷³ Ce retournement entre le sol artificiel de l'esplanade et le bâtiment correspond au motif technique-symbolique du *terrassement* dans la catégorisation de Gottfried Semper, où à la notion de « *earthwork* » dans la tectonique de Kenneth Frampton, étendu jusqu'à se confondre avec l'édifice lui-même. La continuité visuelle du tracé géométrique est contrebalancée par la substitution progressive d'un revêtement métallique à la surface minérale, créant un arbitrage subtil entre l'ancrage topographique de

⁷² Gargiani, Roberto ; Giovanni Fanelli. *Histoire de l'architecture moderne : structure et revêtement*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2008. p.21

⁷³ L'utilisation du terme 'tectonique' en géologie pour qualifier le comportement des plaques de la croûte terrestre constitue un emprunt de la notion de tectonique développée en architecture. L'origine de cet emprunt pourrait être retracée aux travaux de Viollet-le-Duc sur le massif du Mont Blanc. Viollet-le-Duc. Bien que celui-ci n'emploie pas le terme tectonique dans son étude, il applique des principes d'analyse des formes architecturales à l'étude des formations géologiques. Eugène Emmanuel, *Le massif du Mont Blanc. Étude sur sa composition géodésique et géologique sur ses transformations et sur l'état ancien et moderne de ses glaciers*, 1876. Voir également le chapitre consacré par Martin Bressani à ce sujet : « The Massif du Mont Blanc » In. Bressani, Martin. *Architecture and the Historical Imagination, Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc 1814-1879*. Op.cit. pp.478-491

l'édifice et son élévation au-dessus du sol. Le rôle joué par ce dispositif architectural de retournement peut ainsi être interprété comme une intensification extrême du rôle d'ancrage topographique joué par le podium dans l'architecture classique.

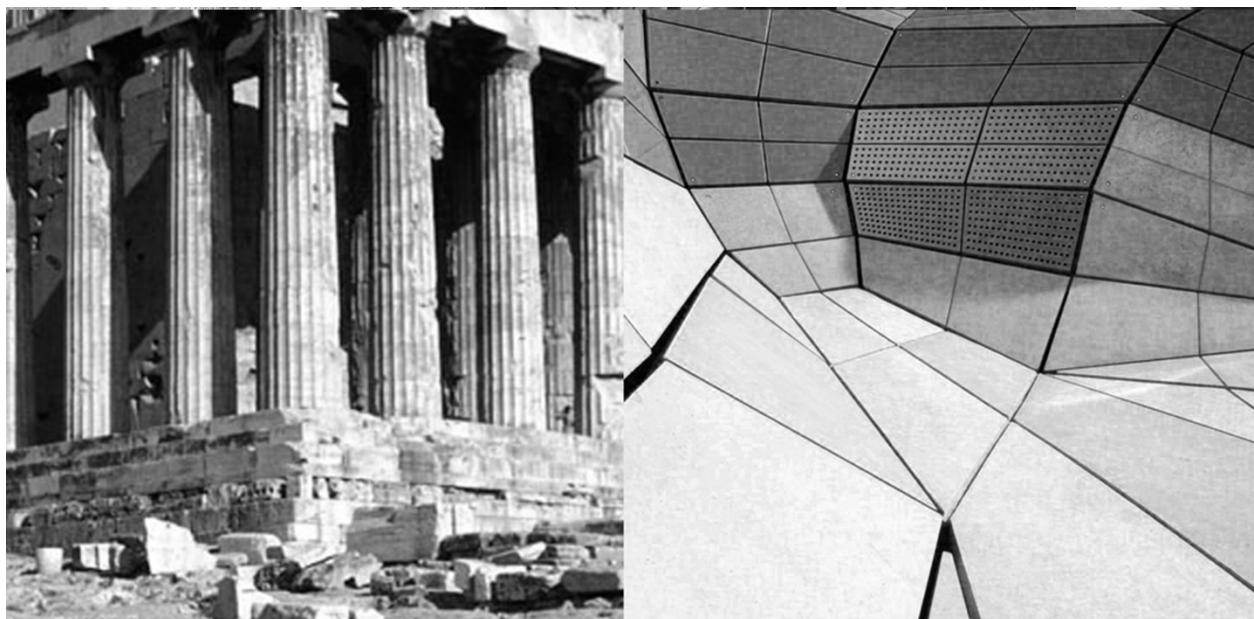


Figure 97 : A. Le podium du Parthénon, Athènes 438 av.J.C. Photographie de l'auteur. B. Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Jonction entre l'esplanade et le pavillon d'accueil. Photographie de l'auteur.

À l'intérieur du pavillon, le maillage numérique est intégralement incarné par la charpente tubulaire, dont le déploiement spatial est renforcé par les deux noyaux structurels au niveau des soulèvements les plus hauts. Les panneaux de bois qui habillent l'intrados de l'enveloppe sont suspendus entre les tubes, définissant des surfaces uniformes qui soulignent le dessin de la charpente. Le joint creux entre les panneaux et les tubes indique clairement leur nature de parement et souligne l'effet de suspension. Cette configuration correspond à l'articulation des motifs sempériens de la *charpente* et du *textile*. Combiné à la forme évasée du pavillon, cet effet de suspension confère à l'espace intérieur l'apparence d'une tente, qui constitue, dans le système théorique de Semper, le prototype à l'origine de la construction. La grande salle de la Bibliothèque Nationale de France, achevée par Henri Labrouste en 1875, présente un effet similaire, obtenu par la combinaison de colonnes élancées en fer forgé, du calepinage des panneaux évoquant un motif textile, et de la substitution de la clé de voûte par un oculus. Selon les mots de Kenneth Frampton, « *cet espace est conçu comme un vélarium romain, c'est-à-dire*

comme un espace éclairé zénitalement [...]. Il est destiné à évoquer une membrane tendue, suspendue au-dessus d'une cour antique pour la protéger du soleil estival. »⁷⁴



Figure 98 : A. Henri Labrouste, Bibliothèque Royale (Bibliothèque nationale de France site Richelieu), Paris, 1875
B. Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Frac-Centre, Orléans, 2006-2013. Le noyau structurel au-dessus de l'espace d'accueil. Photographie de l'auteur

Ces quatre parallèles historiques ont permis de montrer que le transfert des projets de Jakob+MacFarlane entre figuration et édification donne lieu à des traductions constructives à travers lesquelles la représentation du modèle numérique est transfigurée en une expression constructive pouvant être qualifiée de tectonique. La nature constructive de cette expression est renforcée au fil de ces trois projets, par une convergence entre la visée représentationnelle et les moyens techniques de la construction. Là où, pour le Restaurant Georges, la représentation était appuyée sur le principe de vraisemblance, la relation entre maillage numérique et ossature tubulaire instaure une expression constructive qui tend vers une forme d'authenticité. Pour le projet des Docks en Seine, la continuité du maillage numérique est exprimée dans la charpente au moyen d'artifices constructifs dissimulant les assemblages. Les nœuds soudés de la charpente des Turbulences lui confèrent une continuité réelle qui coïncide avec la continuité du maillage numérique qu'elle représente. Si le restaurant Georges propose littéralement une représentation du modèle numérique, le projet des Turbulences constitue une véritable incarnation, indissociable de l'expérience perceptuelle offerte par le bâtiment.

⁷⁴ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*, Op.cit.. p.48

Cette progression entre *vraisemblance* et *vérité constructive*, selon les termes de Levine, doit être interprété à la lumière de l'importante progression des technologies numériques en usage dans le domaine du bâtiment, au cours de la dizaine d'années qui sépare la conception du Restaurant Georges de la mise en chantier des Turbulences (1999-2009), ainsi que du perfectionnement de l'appropriation productive des outils numériques au sein de l'agence, projet après projet.

Conclusion

**ACTUALITE ET ACTUALISATIONS DES TRADUCTIONS
CONSTRUCTIVES DU PROJET A L'ERE DE LA CONCEPTION
ARCHITECTURALE NUMERIQUE**

Reprenons notre question initiale : quels rôles les décalages entre figuration et édification engendrés par le transfert du projet jouent-ils à travers le processus de conception architecturale? Cette interrogation, que notre thèse n'avait pas l'ambition de clore, reste bien au centre de notre hypothèse sur les traductions constructives. La double perspective ouverte sur le phénomène du transfert du projet, en tant que problématique disciplinaire et en tant que problème pratique pour les concepteurs, a permis de montrer, d'une part, que la différence ontologique entre dessin et construction peut être théorisée sous la forme d'une tension dialectique, manifestée du fait même du transfert du projet et, d'autre part, que cette tension peut exercer une action concrète sur les pratiques de conception, qui se concentre au niveau du détail.

L'identification de ce point de recouvrement entre théorie et pratique constitue en soi une contribution significative pour la discipline architecturale, quand bien même la théorisation de ce phénomène et la définition des enjeux pratiques qu'il pose aux concepteurs restent partielles. Le parallèle analogique avec la *traductologie* a constitué un puissant levier heuristique dans cette entreprise de problématisation, permettant de penser le potentiel créatif des déviations du projet d'architecture à l'aune de la médiation de l'étranger à partir de laquelle est définie une visée éthique de la traduction. Paradoxalement, ce détour par un champ pratique fondamentalement différent de la conception architecturale s'est avéré indispensable pour expliciter l'articulation entre enjeux théoriques et pratiques du transfert du projet au sein de la discipline architecturale.

Cette double entrée sur le phénomène du transfert du projet, par le champ historique et théorique de la discipline architecturale et par une observation pragmatique de pratiques professionnelles contemporaines, a également permis d'arrimer l'hypothèse des traductions constructives à une réflexion critique sur le tournant numérique des pratiques architecturales. L'ancrage disciplinaire de cette hypothèse a permis de mettre en évidence la continuité de certains enjeux de la conception architecturale numérique avec des problématiques disciplinaires inhérentes à la modernité architecturale. À ce titre, les théories modernes de la représentation de la tectonique et du détail, initialement mobilisées afin de développer l'hypothèse des traductions constructives du projet, se sont confirmées comme de précieuses sources d'indicateurs pour apprécier les inflexions exercées par les pratiques numériques à travers nos principales études de cas.

Représentation et tectonique : attitudes du concepteur et expression architecturale

Les traductions constructives que nous nous sommes attachés à mettre en évidence dans l'analyse des projets de Chevalier Morales Architectes et de Jakob+MacFarlane ont fait apparaître plusieurs déviations par rapport à notre hypothèse historiographique initiale. Nous l'avions formulée en comparant les postures critiques respectivement adoptées par Kenneth Frampton et Neil Levine dans leurs récits de l'avènement de la modernité architecturale. Interprétant le principe de représentation théorisé par Levine, nous avons défini l'attitude représentationnelle comme la manière par laquelle un concepteur peut infléchir la résolution technique du projet de manière à conférer une valeur symbolique à la forme construite qui corresponde à un modèle idéal. L'attitude tectonique, interprétée à partir de la refonte conceptuelle de cette notion par Frampton, désignait quant à elle la manière dont un concepteur peut adopter une idée constructive en tant que point de départ de la conception, de manière à ce que les solutions techniques puissent être développées en cohérence avec celle-ci. Cette polarité a guidé le choix des agences d'architecture dont nous avons analysé les projets : Chevalier Morales Architectes ayant été retenus pour leur culture constructive témoignant a priori d'une *attitude tectonique* et Jakob+MacFarlane pour leur démarche conceptuelle a priori représentative d'une *attitude représentationnelle*.

Un premier décalage entre ces hypothèses de travail et les résultats des études de cas concerne le clivage entre les attitudes des concepteurs face au transfert du projet et l'expression architecturale résultant de ce transfert. Nous avons montré que l'anticipation poétique de la construction chez Chevalier Morales Architectes a donné lieu à des réalisations dont l'expression architecturale repose sur le principe de la représentation. Inversement, la visée représentationnelle déployée par Jakob+MacFarlane a conduit à la réalisation d'édifices dont les articulations constructives, si elles représentent effectivement un projet numérique, peuvent également être interprétées en termes d'expressions tectoniques au sens quasi traditionnel du terme.

Cette perméabilité entre l'attitude du concepteur face au transfert du projet et la nature de la signification symbolique acquise par le projet du fait de ses traductions constructives permet de souligner une différence fondamentale entre moyens et résultat de la conception architecturale. L'expression tectonique d'un édifice ne repose pas nécessairement sur une mobilisation poétique de la construction à travers sa conception, mais peut aussi trouver sa source dans la transfiguration d'un modèle idéal incarné par la forme construite. Inversement, la représentation,

telle qu'elle se manifeste à travers la perception d'un édifice, ne repose pas nécessairement sur une anticipation intentionnelle de ce phénomène, par l'intermédiaire du travail de figuration du projet, mais peut émerger de la transfiguration d'une idée constructive développée dans le projet.

Ce constat permet d'identifier une seconde déviation par rapport à nos hypothèses sur le rôle joué par la distance entre figuration et édification à travers ces deux attitudes. Nous pensions que l'attitude représentationnelle face au transfert du projet aurait amené le concepteur à exacerber ce clivage en conférant un rôle prépondérant au travail de figuration du projet, tandis que l'attitude tectonique aurait conduit le concepteur à contourner le problème du transfert du projet en focalisant le processus de conception dès ses premières étapes sur l'anticipation de la construction. Les traductions constructives de nature tectonique, identifiées chez Chevalier Morales Architectes, et celles reposant sur une attitude représentationnelle, chez Jakob+MacFarlane, montrent toutefois que les transfigurations par lesquelles le projet acquiert une signification symbolique reposent systématiquement sur la médiation d'un degré d'étrangeté entre dessin et construction. Dans le cas des architectes québécois, cette distance se manifeste par exemple à travers la capacité des techniques de mise en œuvre de mur-rideau à transfigurer le parti initial d'imbrication volumétrique. Les figures morphologiques à l'origine des projets de Jakob+MacFarlane sont éminemment étrangères aux techniques constructives, cette étrangeté caractérisant en retour les formes construites à travers lesquelles elles se trouvent incarnées.

L'identification de clivages entre expression architecturale et attitude face au transfert du projet à travers nos études de cas permet en retour de pointer l'ambiguïté de la posture critique adoptée par Kenneth Frampton à travers sa refonte conceptuelle de la tectonique. Il ne s'agit pas ici de critiquer la validité des travaux historiques de l'auteur. Ils servent néanmoins un effort de théorisation de la notion tectonique, dont la portée critique les inscrit au cœur des débats contemporains sur la discipline architecturale, légitimant une lecture critique extérieure au champ de l'histoire de l'architecture. Si Frampton formule des principes théoriques destinés à guider la conception architecturale, ses analyses historiques portent sur des réalisations construites.¹ Dans la tectonique framptonnienne, ce raccourci heuristique entre édifice et conception se manifeste à travers l'association des articulations symboliques de la forme construite à une attitude critique des concepteurs par rapport aux technologies en usage dans le domaine de la construction.

¹ Dans la conclusion de ses *Studies*, Kenneth Frampton insiste par exemple sur « *la nécessité pour les architectes de maintenir leur emprise sur l'art de bâtir en tant que discipline tectonique et spatiale* » Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.383 "Two critical holding strategies suggest themselves. In the first instance the manifest necessity for architects to maintain their command over the art of building as a spatial and tectonic discipline." Nous traduisons.

L'importance qu'il accorde à la nature « *ontologique* » du « *earthwork* » et du « *roofwork* » par opposition au caractère « *scénographique* » de l'enveloppe et du foyer constitue une réaction à l'évolution des techniques constructives au cours des deux derniers siècles, au cours desquels enveloppes et équipements ont largement pris le pas sur la structure et les fondations. Les « *innombrables innovations techniques* » dans les domaines de la performance énergétique des enveloppes et du confort thermique ont engendré selon ses propres termes : « *une dématérialisation progressive de la forme construite* » et une « *dévaluation phénoménologique de la tectonique* ». ² Selon Frampton, l'architecte doit, dans sa posture critique, valoriser la fondation et la structure à la fois en renforçant leurs parts dans la ventilation des coûts de construction, et en conférant à ces éléments et à leur articulation une expression symbolique.

La dissociation entre attitude du concepteur et expression architecturale de l'édifice construit, telle qu'elle apparaît à travers les traductions constructives du projet, permet de résorber ces contradictions en détachant la posture critique vis-à-vis de la technologie de l'articulation symbolique de la forme construite. La perméabilité entre tectonique et représentation mise en évidence à travers les traductions constructives permet d'expliquer le caractère « *a-tectonique* » des édifices publics conçus par Chevalier Morales, alors que la culture constructive et la critique du développement durable portées par ces architectes les inscrivent légitimement dans la continuité de la pensée framptonnienne. Elle permet en retour de reconnaître une expression de nature tectonique dans les formes construites projetées par Jakob+MacFarlane, alors même que leur approche conceptuelle du numérique semble s'inscrire en rupture radicale avec la visée éthique que Frampton associe à l'exercice du métier d'architecte. À travers le parallèle analogique entre transfert du projet d'architecture et transferts interlangues, la visée éthique associée aux pratiques de la traduction par Antoine Berman se présente comme un moyen d'élargir la visée éthique fixée par Frampton pour la conception architecturale à des moyens autres que l'expression constructive. En permettant la médiation d'éléments étrangers à la construction à travers l'élaboration du projet, les traductions constructives s'apparentent à un processus de formation culturelle [*Bildung*], au niveau de la pertinence culturelle d'un projet donné comme au niveau de la capacité de la construction à incarner les valeurs éthiques et politiques des institutions humaines.

² Ibid. pp.380-381. "One has [...] to recognize the critical impact that countless technical innovations have had upon the character of the built environment; innovations that since the end of the eighteenth century have brought about the progressive dematerialization of built form, [...] This maximization of comfort [...] [leads] to a phenomenological devaluation of the tectonic [...]." Nous traduisons.

Les théories modernes du détail face aux pratiques constructives contemporaines : entre persistance et actualisation

L'étude de la genèse des projets de Chevalier Morales et de Jakob+MacFarlane révèle que la conception des détails occupe un statut différent au sein de leurs méthodologies de travail respectives. Conformément à l'attitude tectonique identifiée chez Chevalier Morales Architectes, les détails constituent le lieu d'une médiation des techniques constructives à travers l'élaboration du projet. Chaque nouveau développement d'une idée constructive est d'abord étudié au niveau d'un détail isolé, à travers lequel sont analysées ses implications techniques. La nouvelle version du détail est ensuite déployée à l'échelle du bâtiment afin d'évaluer son impact sur le projet. À travers ce mode de déploiement, de l'assemblage à l'ensemble, le rôle joué par le détail dans le processus de conception architecturale est alignée au plus près de sa valeur d'instruction pour la construction. Il permet aux architectes de faire jouer l'intimité de la forme construite avec les modalités de sa mise-en-œuvre à travers l'élaboration du projet. La manière dont le détail élaboré entre les deux appels d'offre pour le lot « enveloppe » de la Maison de la littérature (chap.5, fig. 45) a permis aux architectes d'articuler la stratégie énergétique (vitre double et vitrage simple avec isolation murale) et le dispositif de pli des panneaux de laiton, nous apparaît désormais comme un exemple emblématique du déploiement d'une attitude tectonique au niveau de la conception des détails.

Là où le travail de conception au niveau des détails constitue une véritable force de proposition projectuelle chez Chevalier Morales Architectes, la maîtrise des détails constitue davantage le lieu d'une résolution de l'apparence de la forme construite chez Jakob+MacFarlane. Les dispositifs techniques adoptés par les architectes sont, dans la grande majorité des cas, proposés par les bureaux d'étude techniques avec qui ils collaborent, avant d'être intégrés au projet au moment opportun, de manière à servir la visée représentationnelle des architectes. Les hésitations dans la mise au point des détails de fixation des caissons en aluminium pour l'enveloppe du projet des Turbulences témoignent de cette appropriation « opportuniste » de la technique au service de la représentation du projet numérique. La substitution en phase Projet d'un système d'isolation continue avec panneaux rapportés au système de panneaux sandwichs indépendants envisagé jusqu'à la phase APD a permis de libérer les joints entre les panneaux de la majorité des contraintes techniques, offrant aux architectes une plus grande latitude pour régler leur apparence (chap.6, fig.70). L'adoption de la solution des potelets conçue par le bureau

d'étude structure, plutôt que les rails envisagés par le bureau d'étude enveloppe, a ensuite permis de supprimer tous joints matériels entre les panneaux : les architectes s'assurant ainsi d'une maîtrise complète de l'effet graphique des lignes déployées sur la façade (chap.6, fig.85).³ Ce développement, depuis le projet d'ensemble jusqu'au détail, nous apparaît désormais comme caractéristique de l'attitude représentationnelle sur laquelle repose la démarche de conception de Jakob+MacFarlane.

À travers ces deux exemples, nous comprenons mieux comment l'élaboration des détails peut être mise au service d'un processus de transfiguration, d'une idée constructive en dispositif perceptuel chez Chevalier Morales Architectes et d'un projet numérique en forme construite chez Jakob+MacFarlane. Dans chaque cas, la transfiguration a d'abord lieu au sein des figurations du projet, afin d'être actualisée à travers la forme construite. On peut en déduire, comme l'a fait Marco Frascari avant nous, que certains détails constituent la « *démonstration* » d'une image symbolique. Le degré d'étrangeté entre dessin et construction qui se manifeste à travers leur élaboration ou, selon les mots de Frascari, le fait qu'ils « *démontrent la possibilité de l'union entre différentes catégories de réalités,* » leur confère un caractère « *monstrueux* ». ⁴ Toujours selon Frascari, ces démonstrations se présentent à travers la conception des détails sous la forme d'« *énigmes* » qui « *ne peuvent être résolues que par leur réalisation construite.* » ⁵ En d'autres termes, l'issue du chantier constitue le point de résolution de la tension dialectique entre figuration et édification inhérente au transfert du projet. ⁶

Toutefois, cela ne signifie pas que les détails perdent systématiquement leur caractère monstrueux du fait de la réalisation du projet. À travers l'architecture de Chevalier Morales, l'utilisation de détails abstraits contribue à absorber ce caractère au sein de l'expression abstraite d'entités volumétriques et spatiales. À l'inverse, on voit qu'à travers les formes constructives articulées conçues par Jakob+MacFarlane, certains détails conservent une part de ce caractère monstrueux lorsqu'ils sont observés en tant que tels, c'est-à-dire en tant que fragments détachés du projet numérique dans son ensemble. Les contorsions improbables des tubes du « *plug-over* » ou la jonction avec le sol à la commissure des deux fentes pratiquées dans l'enveloppe des

³ Ce contrôle a notamment permis aux architectes d'ajuster la largeur des joints creux entre les panneaux en cours de chantier, après avoir constaté in situ l'effet visuel de ces lignes au niveau de la plus petite excoissance (chap.6, fig. 92).

⁴ Frascari, Marco. "A New Angel/Angle for Architectural Research: The Idea of Demonstration." Op.cit. p.13 "[*Monsters*] demonstrates the possibility of union between different kinds of realities. They are not abnormalities but rather extraordinary phenomena that indicate the way for architecture, a way by which designs and drawings are not separate entities but symbols."

⁵ Ibid. p.16 "[*Architectural demonstrations*] are enigmas that can be solved only by construction."

⁶ Le projet d'architecture cesse d'être un 'projet' du moment où il est réalisé. C'est pourquoi on peut affirmer que la tension dialectique entre figuration et édification est inhérente au projet d'architecture.

Turbulences font même ressentir cette « *inquiétante étrangeté* » [*Unheimlich*] qui tient précisément au caractère étranger du projet numérique par rapport à la construction.⁷

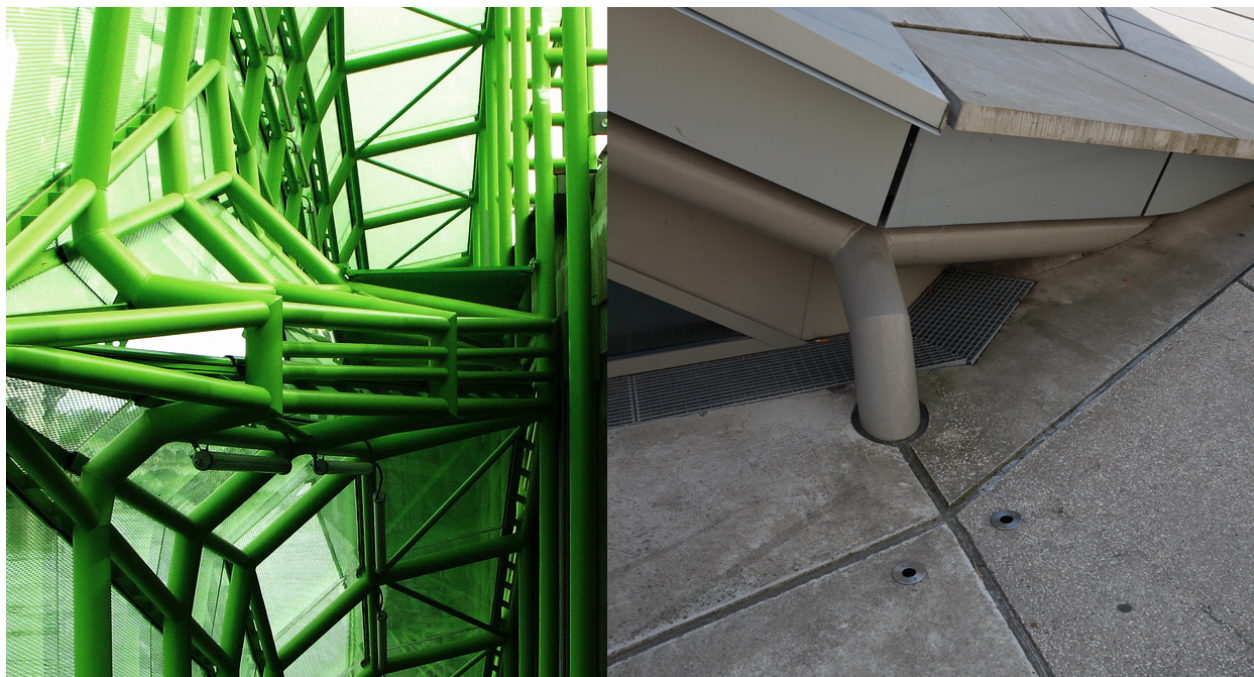


Figure 1 : A. Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Une dépression du « *plug-over* » vue depuis l'espace de circulations. B. Jakob+MacFarlane, Les Turbulences Franc-Centre, Orléans, 2006-2013. Jonction entre l'enveloppe et le sol au niveau de l'entrée du pavillon. Photographies de l'auteur.

Dans son introduction à sa traduction d'*Agamemnon* (1816), Wilhelm von Humboldt trace une limite entre étranger et étrangeté qui ne doit pas être franchie par le traducteur : « *aussi longtemps que l'on sent l'étranger [das Fremde], mais non l'étrangeté [die Fremdheit], la traduction a atteint ses buts suprêmes ; mais là où apparaît l'étrangeté comme telle, obscurcissant peut-être l'étranger, le traducteur trahit qu'il n'est pas à la hauteur de son original.* »⁸ En distinguant l'étranger de l'étrangeté, l'excès d'étranger dans la traduction, von Humboldt inscrit la visée éthique de la traduction dans un équilibre fragile, où le traducteur risque d'une part d'étouffer la dimension de l'étranger et d'autre part de se laisser submerger par elle, explique Berman. Sa tâche « *consiste à affronter ce double danger et, d'une certaine façon,*

⁷ En ce sens ces projets s'inscrivent dans ce que le théoricien Anthony Vidler a parfaitement décrit dans son ouvrage sur l'architecture contemporaine après la postmodernité. Vidler, Anthony. *The Architectural Uncanny: Essays in the Modern Unhomely*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1992

⁸ Humboldt, Wilhelm von, « Introduction à la traduction de l'*Agamemnon* d'Eschyle [1816] » In Storig H.J., *Das Problem des Ubersetzens*, 1967, p.84, traduit et cité par Antoine Berman dans *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.246

à tracer lui-même, sans aucune considération du lecteur, la ligne de partage. »⁹ À l'instar des traducteurs, il appartient aux architectes d'éprouver la ligne séparant l'étrangeté de l'étranger en fixant une distance à franchir entre dessin et construction à travers le transfert du projet, quitte à prendre le risque de transgresser cette limite.

La modélisation intégrative à l'épreuve des traductions constructives du projet.

La mise en évidence de traductions constructives à travers les projets de Chevalier Morales Architectes et de Jakob+MacFarlane a également permis d'identifier des différences significatives dans la manière dont les supports numériques de conception sont mobilisés à travers ces traductions au sein de chacune des agences.

Chevalier Morales Architectes développent une appropriation figurative du numérique à travers leur utilisation de la modélisation tridimensionnelle, par exemple pour définir la forme de la toiture de la bibliothèque Saul-Bellow, et dans la manipulation d'images infographiques, qu'il s'agisse de retouches de photographies de maquettes ou d'insertion de personnages pour le concours de la Maison de la littérature. On trouve également une appropriation productive du numérique, quand vient le temps de résoudre en trois dimensions l'imbrication des différents systèmes au sein de l'enveloppe composite dans l'annexe de la Maison de la littérature, ou de mettre en œuvre des chaînes de production sur mesure pour la préfabrication des escaliers hélicoïdaux et des panneaux décoratifs en laiton.

Il n'existe toutefois pas, chez Chevalier Morales Architectes, de liens directs entre ces deux types d'usages du numérique. Les différents supports numériques, dessin infographique, modélisation tridimensionnelle, traitement d'image, constituent autant d'outils spécialisés qui sont chacun utilisés pour développer un aspect précis du projet. Tout au long du processus de conception, ces supports numériques sont utilisés conjointement à des supports de conception traditionnels, croquis et maquettes, entre lesquels s'effectuent des allers-retours constants. En outre, la transposition des informations d'un support à un autre n'est pas automatisée, mais repose sur un travail d'interprétation basé sur la reformulation du projet à travers un nouveau médium, c'est-à-dire sur une *re-présentation*.¹⁰ Les discontinuités introduites par ces

⁹ Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger*, Op.cit. p.248

¹⁰ Dans certains modèles numériques, les architectes ont importé des dessins infographiques bidimensionnels (plan et coupes) afin de s'en servir comme base pour le travail de modélisation. Il ne s'agit toutefois pas d'une transposition automatisée, dans la mesure où le passage du dessin 2D au modèle 3D implique un travail d'interprétation de l'opérateur. La transposition inverse,

changements de médiums et par l'alternance entre supports numériques et traditionnels constituent le moyen par lequel les architectes s'assurent une maîtrise des déviations engendrées par le transfert du projet, la cohérence du projet étant maintenue tout au long du processus de conception au moyen du dessin infographique bidimensionnel.

Les méthodologies de travail appliquées chez Jakob+MacFarlane sont bien plus étroitement liées à la manipulation des supports numériques de conception. Les allers-retours entre croquis et modélisation se concentrent au niveau des premières étapes du processus de conception, où ils contribuent à l'interprétation graphique du contexte d'implantation et à la synthèse projectuelle entre trames et figures morphologiques. L'articulation de cette appropriation conceptuelle du numérique avec les visées figurative et productive qui structurent le travail de conception repose sur la continuité informationnelle procurée par le traitement informatisé des données. La définition géométrique du maillage numérique constitue le point de fixation de la cohérence du projet au fil du processus de conception. La visée figurative exploite la relation entre cette entité géométrique et les paramètres du logiciel encadrant sa visualisation. La visée productive tire profit, par exemple, des fonctions algorithmiques de modélisation permettant de déployer un motif paramétrique adaptable sur l'ensemble du maillage et la possibilité de transposer une définition géométrique en commande de fabrication numérique.

La maîtrise des déviations engendrées par le transfert du projet ne repose pas, comme chez Chevalier Morales, sur des transpositions entre différents médiums, mais sur la capacité des architectes à adapter le travail d'élaboration de leurs modèles numériques en fonction de visées conceptuelles, figuratives et productives. Le même support sert aux architectes à établir un degré d'étrangeté entre projet numérique et anticipation de la construction et à résoudre cet écart à travers le transfert du projet. Comme l'avait indiqué Aurélien Lemonnier, la modélisation numérique constitue bien chez Jakob+MacFarlane un « *outil générique* ». Toutefois, la genericité de cet outil réside autant dans la capacité des architectes à y faire jouer les différentes visées de leur démarche de conception que dans sa capacité à intégrer l'ensemble des études techniques.

Ces deux manières de mobiliser les supports numériques de la conception architecturale au service de traductions constructives du projet peuvent être résumées ainsi :

générer des dessins bidimensionnels en exportant les profils des objets modélisés en 3D n'est utilisée que de manière exceptionnelle par les architectes, par exemple pour les escaliers hélicoïdaux.

1. l'instauration d'une distance à franchir implique un travail d'interprétation qui peut reposer soit sur la transposition entre supports numériques et traditionnels, soit sur une appropriation figurative des supports numériques, et

2. la maîtrise du transit entre figuration et édification repose sur une appropriation productive du numérique, exploitant la continuité du traitement informatique pour assurer la cohérence du projet.

Face à la complexité des techniques constructives contemporaines, la modélisation intégrative se présente comme un outil particulièrement puissant pour encadrer le transfert du projet entre figuration et édification. Kenneth Frampton l'avait déjà pressenti en 1995, lorsqu'il affirmait que le travail de l'architecte devient de plus en plus dépendant des capacités de coordination offertes par l'ordinateur. Ne pouvant plus maîtriser l'ensemble des processus constructifs, son rôle consiste selon Frampton à amener les différentes équipes de spécialistes à concevoir des composants « *qui s'inscrivent au sein d'un paradigme tectonique inclusif.* »¹¹

Ce potentiel de la modélisation intégrative pour les traductions constructives du projet s'accompagne toutefois d'une menace qui pèse sur la possibilité même de mettre en œuvre ces traductions à travers les processus de création architecturale. Le déploiement de la modélisation intégrative dans l'industrie du bâtiment s'inscrit dans le cadre d'une visée hégémonique et coercitive qui exerce une pression extrêmement forte sur l'autonomie méthodologique des professionnels de l'architecture. La maîtrise des procédures de la modélisation intégrative constitue le seul moyen par lequel les architectes peuvent faire face à cette pression extérieure, en défendant leurs manières alternatives de poser le problème du transfert du projet et en conservant une mainmise suffisante sur la conception des détails pour en faire des lieux de démonstration. Il appartient en retour aux architectes de mettre la modélisation intégrative au défi des traductions constructives du projet, en l'articulant à d'autres supports de conception ou en réintroduisant un degré d'étrangeté entre dessin et construction à travers les procédures instrumentalisées d'anticipation de la construction qu'elle impose. En d'autres termes, la modélisation intégrative peut contribuer à la pertinence culturelle de la création architecturale contemporaine si – et

¹¹ Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture*. Op.cit. p.386 « *The increased technological character of building [has] attained such a complexity that no single practitioner can master all the processes involved. Thus it will be increasingly incumbent to the architect to direct the different sectors of the industry to design their respective components in support of an overriding tectonic paradigm. [...] Such operational refinement will increasingly depend on the coordinating capacity of the computer [...].* » Nous traduisons.

seulement si – elle offre aux concepteurs la liberté de *rallonger* le trajet au cours duquel elle apporte une maîtrise du transit entre figuration et édification.

Le suivi du chantier de construction constitue un des moments du transfert du projet où l'autonomie méthodologique des architectes se révèle la plus cruciale pour les traductions constructives. C'est sur le chantier que se résorbe la double « *intraduisibilité* » liée à l'impossibilité d'anticiper à la fois la perception du bâti et le travail de mise en œuvre. En adaptant les détails du projet aux conditions rencontrées sur le chantier, l'architecte peut espérer toucher à l'intimité de la forme construite avec le geste technique, et peut enfin constater in situ l'effet perceptuel d'un assemblage. Le rythme du chantier implique une grande réactivité de la part des architectes, qui se traduit par une part d'improvisation méthodologique dans la production des avis de chantier (fig.2). À travers ce processus, la fonction anticipatrice des documents de conception se transforme en valeur d'instruction, exerçant un effet immédiat sur le chantier. Ce qui est en jeu n'est plus la cohérence du projet par rapport à une version antérieure, mais sa fidélité par rapport à une intimité avec les techniques constructives ou avec la figuration architecturale.

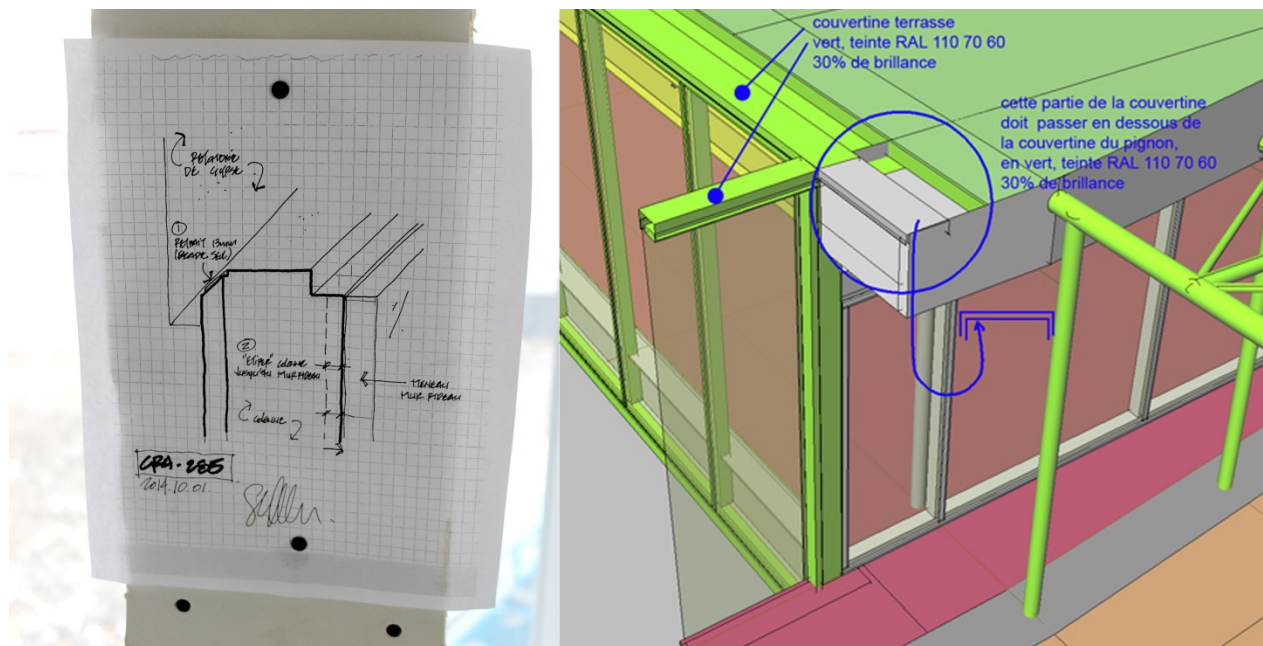


Figure 2 : A. Chevalier Morales Architectes, Agrandissement de la bibliothèque Saul-Bellow, Montréal, 2011-2015. Dessin de chantier détaillant les travaux de coffrage à la jonction entre les colonnes et les retombées du plafond, daté du 1 octobre 2014 et signé par Stéphane Chevalier. B. Jakob+MacFarlane, Docks en Seine, Cité de la mode et du design, Paris, 2004-2008. Dessin de chantier précisant la teinte et l'ordre de pose des couvertines en rive de toiture, envoyée aux entreprises le 6 avril 2007

Les traductions constructives identifiées dans les projets de Chevalier Morales Architectes et de Jakob+MacFarlane témoignent distinctement de l'actualité – comme de l'actualisation – de la problématique du transfert du projet dans les pratiques architecturales contemporaines. À travers ces deux études de cas, la polarité entre attitudes tectonique et représentationnelle a permis d'identifier certaines déviations empruntées par le projet au cours de son transfert entre figuration et édification. Les fonctions heuristiques de ces déviations à travers le processus de création architecturale ont été caractérisées par leur capacité à instaurer certaines perméabilités entre les valeurs symboliques issues de la tectonique et du principe de représentation. Si l'opposition bilatérale entre tectonique et représentation a permis de montrer l'importance des traductions constructives dans la genèse des projets d'architecture, il reste que ces catégories n'offrent qu'un point de vue partiel sur la complexité des processus de traductions en jeu dans le transfert du projet. À partir de ce point d'entrée, il devient toutefois possible de mobiliser d'autres catégories de principes théoriques, afin d'envisager une catégorisation plus systématique des déviations engendrées par les transpositions entre figuration et édification et, par extension, d'en déduire une typologie des traductions à l'œuvre dans la genèse des projets d'architecture.

Enfin, notre recherche doctorale a montré que l'hypothèse des traductions constructives constitue un cadre d'analyse de la genèse des projets permettant de générer des connaissances sur le processus de conception architecturale. À l'instar des contributions théoriques de Neil Levine et de Kenneth Frampton, cette « *catégorie d'analyse* » est articulée à la formulation d'un « *projet critique* ». ¹² Il s'agit, dans notre cas, de défendre la *valeur ajoutée* des traductions constructives du projet d'architecture en termes de signification symbolique et de pertinence culturelle de l'environnement bâti, et d'actualiser les moyens de ces traductions à travers le contexte méthodologique imposé par la modélisation intégrative. Sans contredire les conclusions de Levine et Frampton, cette articulation entre catégorie d'analyse et projet critique nous permet aujourd'hui d'utiliser cette thèse comme le point de départ d'un programme pédagogique renouvelé, afin de développer un enseignement du projet et de la pensée constructive visant à équiper les futurs professionnels de l'architecture avec les outils intellectuels et critiques indispensables à une appropriation réflexive et féconde des supports numériques de conception.

¹² Nous reprenons les termes « *catégorie d'analyse* » et « *projet critique* » utilisé par Réjean Legault pour qualifier les contributions de Kenneth Frampton aux débats sur le tectonique. Voir : Legault, Réjean. « La trajectoire tectonique » In. Chupin, Jean-Pierre ; Cyrille Simonnet, *Le projet tectonique*, Infolio, Gollion, 2005, pp.25-43

BIBLIOGRAPHIE

I. Ouvrages généraux

- Arendt, Hannah ; Patrick Lévy (trad.), *La crise de la culture. Huit exercices de pensée politique [Between Past and Future, 1954]*, Gallimard (coll. « folio essai »), Paris, 1972
- Bédarida François, « Le temps présent et l'historiographie contemporaine ». In. *Vingtième Siècle, revue d'histoire*, n°69, *D'un siècle l'autre*, 2001, pp.153-160
- Boutinet, Jean-Pierre, *Anthropologie du projet*, Presses Universitaires de France, Paris, 1990
- Bouveresse, Jacques, *Prodiges et vertiges de l'analogie. De l'abus des belles-lettres dans la pensée*, Raison d'agir, Paris, 1999
- Coster, Michel de, *L'analogie en sciences humaines*, Presses Universitaires de France, 1978
- Foucault, Michel, *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines [1966]*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 2012
- Foucault, Michel, *L'archéologie du savoir [1969]*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 2008
- Goodman, Nelson ; Jacques Morizot (trad.), *Langages de l'art. Une approche de la théorie des symboles [1968]*, Hachette (coll. « Littératures »), Paris, 2005
- Goodman, Nelson ; Marie-Dominique Popelard (trad.), *Manières de faire des mondes [1978]*, Gallimard (coll. « folio essais »), Paris, 1992
- Habermas, Jürgen, *La technique et la science comme "idéologie"*, Gallimard, Paris, 1973
- Heidegger, Martin; Albert Hofstadter (trad.). “Building, Dwelling, Thinking” et “The Origin of the Work of Art” In. *Poetry, Language, Thought [1954]*. Harper Colophon Books, New York, 1971
- Heidegger, Martin. « La question de la technique » [1958], In. *Essais et conférences*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 1980
- Junod, Philippe. *Transparence et opacité : essai sur les fondements théoriques de l'art moderne. Pour une nouvelle lecture de Konrad Fiedler*, Éditions l'âge d'homme, Lausanne, 1976
- Merleau-Ponty, Maurice, *Phénoménologie de la perception [1945]*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 2011
- Merleau-Ponty, Maurice ; Claude Lefort (éd.), *Le visible et l'invisible, suivi de Notes de travail [1964]*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 1979
- Simon, Herbert A. ; Jean-Louis Le Moigne (trad.) *Les sciences de l'artificiel [1969]*, Gallimard (coll. « folio essai »), 2004

- Sennet, Richard ; Pierre Emmanuel Dauzat (trad.), *Ce que sait la main [The Craftsman, 2008]*, Albin Michel, Paris, 2010
 - Séris, Jean-Pierre, *La technique [1951]*, Presses Universitaires de France (coll. « Quadriges »), Paris, 2013
- Turkle, Sherry, *Simulation and Its Discontents*, The MIT Press, Cambridge (Mass.), 2009

II. Histoire et théories de l'architecture et de la construction

2.1 Sources primaires

- Alberti Leon Baptista ; Cofimo Bartoli (éd.), *L'Architettura di Leon Batista Alberti, con la aggiunta de disegni*, Lorenzo Torrentino, Florence, 1550
 - Alberti, Leon Baptista ; Jean Martin (trad.), *L'Architecture et Art de bien bastir du Seigneur Leon Bapstiste Albert*, J. Kerver, Paris, 1553
 - Alberti, Leon Battista ; Pierre Caye & Françoise Choay (trad.), *L'art d'édifier [De Re Aedificatoria, [1485]*, Seuil (coll. « Sources du savoir »), Paris, 2004
 - D'Avilier, Augustin-Charles, *Cours d'Architecture qui comprend les ordres de Vignole*, Paris, 1691-1693
 - Bötticher, Karl; Hartmut Mayer (éd.). *Die Tektonik der Hellenen : Kontext und Wirkung der Architekturtheorie von Karl Bötticher [1844-1852]*. Axel Menges, Stuttgart, 2004.
 - Choisy, Auguste, *Histoire de l'architecture [1899]*, Bibliothèque de l'image, Paris, 1996
 - De l'Orme, Philibert ; Jean-Marie Pérouse de Montclos (éd.), *Traité d'architecture, Nouvelles Inventions pour bien bastir et à petit fraiz [1561]*, suivi de *Premier Tome de l'Architecture [1567]*, Léonce Laget, Paris, 1988
 - Desargues Girard, *Brouillon project d'exemple d'une manière universelle du Sieur Girard Desargues Lyonnais touchant à la pratique du trait à l'épreuve pour la coupe des pierres en architecture*. Paris, 1640
 - Hermann, Wolfgang (éd.). *In What Style Should we Build? The German Debate on Architectural Style*, Getty publications, Los Angeles, 1992
- Gilbreth, Franck B, *Étude des mouvements. Méthode d'accroissement de la capacité productive d'un ouvrier [1909]*, Dunod, 1919

- Laugier, Marc-André, *Essai sur l'architecture*, 2nde édition, Paris, 1753
 - Mandar, Charles-François, *Détails de construction d'une maison donnés pour l'instruction des élèves de l'École royale des Ponts et Chaussées*, École Royale des Ponts et chaussée, Paris, 1818
 - Mandar, Charles-François, *Études d'architecture civile, ou plans, élévations, coupes et détails nécessaires pour élever, distribuer et décorer une maison et ses dépendances ; publiés pour l'instruction des élèves de l'École royale des Ponts et Chaussées*, Carilian-Goeury, Paris, 1826
 - Rondelet, Jean, *Traité théorique et pratique de l'Art de bâtir [1802-1817]*, chez l'auteur, Place du Panthéon, Paris, 1832
 - Semper, Gottfried ; Harry Francis Mallgrave (éd.). "London Lecture of November 18, 1853: The Development of the Wall and Wall Construction in Antiquity". In. *RES: Anthropology and Aesthetics*, Vol.11, 1986
 - Semper, Gottfried. *The Four Elements of Architecture and Other Writings*, Cambridge University Press (coll. « RES monographs in anthropology and aesthetics »), Cambridge ; New York, 1989
 - Semper, Gottfried ; Harry Mallgrave (éd.). *Style in the Technical and Tectonic Arts, or, Practical Aesthetics*, Getty Research Institute (coll. « Texts & documents »), Los Angeles, 2004
 - Semper, Gottfried ; Jacques Soullou (éd.), *Du style et de l'architecture : écrits, 1834-1869*, Parenthèses (coll. « Collection Eupalinos Série Arts »), Marseille, 2007
 - Semper, Gottfried ; Estelle Thibault (trad.), *Science, industrie et art [1852]*, Parenthèses, Paris 2012
- Vitruve, Marcus Vitruvius Pollio ; Cesare Cesarino (trad.), *Di Lucio Vitruvio Pollione De Architectura libri dece*, Gotardus da Ponte, Côme, 1521
- Vitruve, Marcus Vitruvius Pollio ; Claude Perrault (trad., 1673) ; Antoine Picon (éd.), *Les dix livres d'architecture de Vitruve*, Bibliothèque de l'image, Paris, 1999
 - Wölfflin, Heinrich ; Bruno Queysanne (trad.), *Prolégomènes à une psychologie de l'architecture*, Éditions de la Villette, 2005

2.2. Ouvrages

- Alonso, Pedro Ignacio ; Hugo Palmarola. *Panel*, Architectural Association Publications, Londres, 2014
- Bressani, Martin. *Architecture and the Historical Imagination : Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc 1814-1879*. Routledge, Londres ; New York, 2014

- Choay, Françoise, *La règle et le modèle*, Seuil, Paris, 1979
- Chupin, Jean-Pierre ; Cyrille Simonnet (éds.), *Le projet tectonique*, Infolio (coll. « Archigraphy »), Gollion, 2005
- Collectif, *Architecture et industrie, passé et avenir d'un mariage de raison*, CCI Centre Georges Pompidou, Paris, 1983
- Collins, Peter ; Pierre Lebrun (trad.), *L'architecture moderne, principes et mutations [1965]*, Éditions Parenthèses, Marseille, 2009
- Dupire, Alain ; Bernard Hamburger ; Jean-Claude Paul ; Jean-Michel Savignat, Alain Thiebaut. *Deux essais sur la construction : conventions, dimensions et architecture*, Mardaga (coll. « Architecture »), Bruxelles, 1981
- Épron, Jean-Pierre, *L'architecture et la règle. Essai d'une théorie des doctrines architecturales*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1981
- Ferro, Sérgio, *Dessin-chantier*, Éditions de La Villette (coll. « École d'architecture de Grenoble »), Paris, 2005
- Ford, Edward R. *The Details of Modern Architecture, 1890-1932, Vol.1*. The MIT Press, Cambridge, (Mass.), 1990.
- Ford, Edward R. *The Details of Modern Architecture, 1928-1988, Vol.2*. The MIT Press, Cambridge, (Mass.), 1996.
- Ford, Edward R. *The Architectural Detail*, Princeton Architectural Press, New York, 2011
- Frampton Kenneth. *Modern Architecture: A Critical History [1980]*. (4e éd.), Thames and Hudson, Londres ; New York, 2007
- Frampton, Kenneth; John Cava (ed.), *Studies in Tectonic Culture: the Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995, 430p.
- Frampton, Kenneth. *Labor, Work and Architecture. Collected Essays on Architecture and Design*. Phaidon, Londres, 2002
- Frascari Marco. *Monsters of Architecture. Anthropomorphism in Architectural Theory*. Rowman & Littlefield Publishers, Savage (Md.), 1991
- Garric, Jean-Philippe ; Valérie Nègre ; Alice Thomine-Berrada, *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Éditions Picard, Paris, 2008
- Gargiani, Roberto ; Giovanni Fanelli, *Histoire de l'architecture moderne : structure et revêtement*, Presses polytechniques et universitaires romandes (coll. « Architecture »), Lausanne, 2008

- Gargiani, Roberto (dir.), *La colonne : nouvelle histoire de la construction*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2008
- Gargiani, Roberto & Jean-Pierre Adam (dir.), *L'architrave, le plancher, la plate-forme : nouvelle histoire de la construction*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2012
- Giedion, Sigfried ; Irmeline Lebeer & Françoise Rosset (trads.), *Espace, Temps, Architecture [1968]*, Éditions Denoël (coll. « Médiations »), Paris, 2004
- Gregotti, Vittorio, *Le Territoire de l'architecture [1972]*, Éditions L'Équerre, Paris, 1982
- Hartoonian, Gevork. *Ontology of Construction. On Nihilism of Technology in Theories of Modern Architecture*. Cambridge University Press, New York, 1994
- Hermann, Wolfgang. *Gottfried Semper: In Search of Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1984
- Ingraham, Catherine. *Architecture and the Burdens of Linearity*. Yale University Press, Londres ; New Haven, 1998
- Leatherbarrow, David ; Moshen Mostafavi. *Surface Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 2002
- Lemoine, Bertrand, *L'architecture du fer – France, XIXe siècle*, Seyssel, Champ-Vallon, 1986
- Levine, Neil. *Modern Architecture Representation and Reality*, Yale University Press, New Haven ; Londres, 2009
- Lotz, Wolfgang. *Studies in Italian Renaissance Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1977
- Mallgrave, Harry Francis. *Modern Architecture Theory. A Historical Survey, 1673-1968*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005
- Mallgrave Harry Francis et alii. *Empathy, Form, and Space: Problems in German Aesthetics, 1873-1893 [1994]*. University of Chicago Press, Chicago, 2009
- Malverti, Xavier (dir.), *L'idée constructive en architecture*, Éditions Picard, Paris, 1987
- Mies, Pierre von, *De la forme au lieu + De la tectonique. Une introduction à l'étude de l'architecture [1986]*, 3^e édition, Presses polytechniques Universitaires Romandes, Lausanne, 2014
- Nègre Valérie, *L'ornement en série. Architecture, terre cuite et carton-pierre*, Pierre Mardaga, Liège, 2006
- Neufert, Ernest, *La coordination dimensionnelle dans la construction*, Dunod, Paris, 1967

- Neufert, Ernest, *Les éléments des projets de construction*, 5^e édition, Borads-Dunod, Paris, 1976
- Ollagnier, Claire ; Daniel Rabreau (dir.), *Jacques-Germain Soufflot ou l'architecture régénérée (1713-1780)*, Picard, Paris, 2015
- Panofsky, Erwin, *La perspective comme forme symbolique [1927], et autres essais*, Les Éditions de Minuit (Col. « Le sens commun »), Paris, 1976
- Pérez-Gómez, Alberto ; Jean-Pierre Chupin (trad.), *L'architecture et la crise de la science moderne*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1987
- Picon, Antoine, *Architectes et ingénieurs au siècle des lumières*, Marseille, Parenthèses, 1988
- Picon-Lefebvre, Virginie ; Cyrille Simonnet, *Les architectes et la construction : entretiens avec Paul Chemetov, Henri Ciriani, Stanislas Fiszer, Christian Hauvette, Georges Maurios, Jean Nouvel, Gilles Perraudin et Roland Simounet*, Altedia communication, (Col. « Techniques & architecture »), Paris, 1994
- Potié, Philippe ; Philibert de L'Orme, *Philibert de L'Orme : figures de la pensée constructive*, Éditions Parenthèses, Marseille, 1996
- Rykwert, Joseph ; Lucienne Lottringer (trad.), *La maison d'Adam au Paradis, l'idée de la hutte primitive dans l'histoire architecturale [1972]*, Éditions du Seuil, Paris, 1976
- Rykwert, Joseph. *The First Moderns: The Architects of the Eighteenth Century*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1980
- Sakarovitch, Joël, *Épures d'architecture ; de la coupe des pierres à la géométrie descriptive XVIIe-XIXe siècles*, Birkhäuser, Bâle, 1998
- Schwarzer, Mitchell. *German Architectural Theory and the Search for Modern Identity*, Cambridge University Press, Cambridge, 1995
- Simonnet, Cyrille, *L'architecture, ou, La fiction constructive*, Éditions de la Passion, Paris, 2001
- Simonnet, Cyrille, *Robert Maillart et la pensée constructive*, Infolio, Gollion, 2013
- Thibault, Estelle, *La géométrie des émotions. Les esthétiques scientifiques de l'architecture en France, 1860-1950*, Mardaga, Bruxelles ; Wavres, 2010
- Touzery, Lucien (dir.), *Histoire des métiers du Bâtiment aux XIXe et XXe siècle, Séminaire des 28, 29 et 30 novembre 1989 à la Fondation Royaumont*, Plan Construction et Architecture (emploi-qualification-formationé), Paris, 1991
- Turnovský, Jan. *The poetics of a wall projection*. Architectural Association, Londres, 2009
- Watkin David, *Morale et architecture aux 19^e et 20^e siècles [1975]*, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1979

- Wittkower, Rudolph. *Architectural Principles in the Age of Humanism*. Norton Library, New York, 1971

2.3. Articles, Chapitres, Revues

- Blais, Myriam. "Cladding and Representation: Between Scenography and Tectonics." In. *Constructions of Tectonics for the Postindustrial World. Proceedings of the 1996 ACSA European Conference*. Royal Danish Academy of Fine Arts, Copenhagen, pp.125-129

- Bressani, Martin ; Marc Grignon. "Henri Labrouste and the Lure of the Real: Romanticism, Rationalism and the Bibliotheque Sainte-Genevieve." In. *Art History*, vol.28, n°5, novembre 2005, Association of Art Historian, Blackwell, Oxford; Malden (Ma.), pp.712-751

- Bressani, Martin. "The Bibliothèque Sainte-Geneviève and 'Healing' Architecture". In. Béliet, Corinne ; Barry Bergdoll ; Marc Lecoer (éds.). *Henri Labrouste. Structure Brought to Light*. The Museum of Modern Art, New York, 2013, pp.94-123

- Charon, Annie, « Un traité pour les maçons en usage de la fin du XVIIe aux débuts du XIXe siècle : l'*Architecture pratique* de Pierre Buller », In. Garric, Jean-Philippe ; Valérie Nègre ; Alice Thomine-Berrada (éds.), *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Éditions Picard, Paris, 2008, pp.67-71

- Chupin, Jean-Pierre. "Hermes' Laugh: Philibert de l'Orme's Imagery as a Case of Analogical Edification." In. Parcell, Steve ; Alberto Perez-Gomez (dir.). *Chora : Intervals in the Philosophy of Architecture*. McGill-Queen's University Press, Montréal, 1996

- Chupin, Jean Pierre, « Ventre affamé n'a pas d'oreilles », In. Younès, Chris (dir.), *L'architecture au corps*, Ouisa, Bruxelles, 1997, pp.122-146

- Collins, Peter. « Tectonics. » In. *Journal of Architectural Education*, vol.15, n°1, Printemps 1960, pp. 31-33

- Destombes, Louis, « De la ruine au chantier, réflexions sur le potentiel tectonique des structures abandonnées », In. Abenia, Tiphaine ; Chupin, Jean-Pierre (éds.), *Du potentiel des grandes structures urbaines abandonnées*, Potential Architecture Books, Montréal, 2017

- Ford, Edward ,R. « The Grand Work of Fiction, The detail as Narrative. » In. *Future Details of Architecture, AD Architectural Design* (coll. « Profile»), n° 230, 2014

- Frampton, Kenneth. "Toward a Critical Regionalism. Six Points for an Architecture of Resistance." In. Foster, Hal (éd.). *The Anti-Esthetic: Essays on Post Modern Culture*. BayPress, Port Townsend, 1983

Frampton, Kenneth. "Some Reflections on Postmodernism and Architecture." *ICA Documents*, n°4/5, 1986, pp. 26-9

- Frampton, Kenneth. "Ten Points on Architecture Regionalism: A Provisional Polemic." In. *Center 3: New Regionalism*, University of Texas, Austin, 1987
- Frampton, Kenneth. "Rappel à l'Ordre. The Case for the Tectonic." In. *A.D. Architectural Design*, vol.60, n°3-4, 1990, pp.19-25
- Frampton Kenneth. "Between Earthwork and Roofwork. Reflections on the Future of Tectonic Form." *Lotus International*, n°99, 1988, pp.24-31
- Frampton Kenneth, "Seven Points for The Millenium, an Untimely Manifesto." *The Journal of Architecture*, vol.5, n°1, 2000, pp.21-33
- Frascari, Marco. « The Tell-The-Tall Detail. » *VIA*, vol. 7, 1984, p. 23-33.
- Frascari, Marco. « A New Angel/Angle for Architectural Research : The Idea of Demonstration. » In. *Journal of Architectural Education*. vol.44, n°1, Novembre 1990, pp.11-19
- Germann, Georg, « La doctrine de la tectonique de Bötticher », *Faces*, n°47, Genève, 2000, p.11
- Gordana, Giusti. « The Tectonic Maze. » *AA Files*, n°32, 1996, p.104
- Leatherbarrow, David. « Studies in Tectonic Culture. » *GSD News*, hiver/printemps, 1996, p.48
- Leatherbarrow, David. « The Unscripted Performance of Architecture. » In. Branko Kolarevic ; Ali Malkawi (dir.). *Performative Architecture : Beyond Instrumentality*. Spon Press, New York, 2005
- Legault, Réjean, « La trajectoire tectonique », In. Chupin, Jean-Pierre ; Cyrille Simonnet, *Le projet tectonique*, Infolio, Gollion, 2005, pp.25-43
- Potié, Philippe, « Le projet constructif de Philibert de l'Orme », In. Malverti, Xavier (dir.), *L'idée constructive en architecture*, Éditions Picard Paris, 1987
- Potié, Philippe, "Le trace d'épure, des carnets médiévaux aux traités de stéréotomie", In. Garric, Jean-Philippe ; Valérie Nègre ; Alice Thomine-Berrada, *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Éditions Picard, Paris, 2008
- Picon, Antoine, « Solidité et construction. Sur quelques aspects de la pensée constructive des Lumières », In. Malverti, Xavier (dir.), *L'idée constructive en architecture*, Éditions Picard Paris, 1987
- Picon Antoine, « L'industrialisation du bâtiment : un projet technique et politique », In. Graf, Franz, *Architecture industrialisée et préfabriquée : connaissance et sauvegarde*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2012
- Rouyer, Rémi, « Les Figures de transposition du projet architectural », In. Guillerme, André ; Robert Carvais ; Valérie Nègre ; Joël Sakaovitch (dir.), *Édifices & Artifices. Histoires constructives*, Édition Picard, Paris, 2010.

- Sakarovitch, Joël, « Architecture et représentation : de la projection à la double projection », In. Roger Laurent (dir.), *De l'image naturelle à l'image artificielle, In extenso* n°13, École d'Architecture Paris-Villemain, 1990
- Schwarzer, Mitchell. "Ontology and Representation in Karl Bötticher's Theory of Tectonics." *JSAH*, vol.52, n°3, 1993, pp.267-280
- Schwarzer, Mitchell. « Tectonics Unbound, Kernform & Kunstform Revisited. » *ANY*, n°14, 1996
- Sekler, Eduard F. « Structure, Construction, Tectonics. » In. Gyorgy Kepes (dir.). *Structure in Art and Science*. George Braziller, New York, 1965, pp.89-95.
- Shapiro Comte, Barbara. "The Evolution, Standardization and Diffusion of Architect's Construction Drawing Models through Printed Sources, 1750s-1870s." In. Valérie Nègre ; Alice Thomine-Berrada (éds.), *La construction savante. Les avatars de la littérature technique*, Éditions Picard, Paris, 2008
- Simonnet, Cyrille, « Ni raison, ni fiction : la construction moderne », In. *Faces*, n° 70, *Concret*, pp.40-47
- Simonnet, Cyrille, « L'épreuve tectonique, rétrospective et perspective d'un concept », In. Chupin, Jean-Pierre ; Cyrille Simonnet (éds.), *Le projet tectonique*, Infolio (coll. « Archigraphy »), Gollion, 2005, pp.77-92
- Thibault, Estelle ; Laurent Koetz, « Ornement architectural et expression constructive : concept d'hier et débats d'aujourd'hui », *Images revues*, [en ligne], 2012
- Thibault, Estelle ; Laurent Koetz, « Caruso St John : l'ornement, vecteur d'une continuité culturelle ? », In. Alonzo, Eric ; Sébastien Marot (éds.), *Marnes, documents d'architecture*, vol. 4, Parenthèses, Marseille, 2016, p. 349-373
- Thibault, Estelle, « La confection des édifices. Analogies textiles en architecture aux XIX^e et XX^e siècles », In. *Perspective. La revue de l'INHA*, n° 1, *Les textiles*, juin 2016, p. 109-126
- Vallhonrat, Carles. « The In-Visibility of Tectonics, Gravity and the Tectonic Compacts. » In. *Perspecta*, n°31, *Reading Structures*, 2000, pp.22-35
- Weiner, Frank H. "A Feeling for the Unseen: Thoughts on Thickness and the Tectonics." In. *Constructions of Tectonics for the Postindustrial World. Proceedings of the 1996 ACSA European Conference*. Royal Danish Academy of Fine Arts, Copenhagen, pp.33-35

II. Conception architecturale et théories de la représentation

Ouvrages

- Alexander Christopher, *De la synthèse de la forme*, Éditions Dunod (coll. « Aspects de l'Urbanisme »), Paris, 1971
- Amaldi, Paolo, *Architecture, profondeur, mouvement*, Infolio (coll. « projet et théorie), Gollion, 2011
- Baird, George ; Charles Jencks (éds.). *Meaning in Architecture*. George Braziller, New York, 1969
- Balmond, Cecil ; Januzzi Smith (éd.). *Informal*. Prestel, Londres ; New York, 2007
- Basbou, Karim, *Avant l'œuvre. Essai sur l'invention architecturale*, Les éditions de l'imprimeur, Paris, 2005
- Boudon, Philippe (éd.), *De l'architecture à l'épistémologie : la question de l'échelle*, Presses Universitaires de France, Paris, 1992
- Boudon, Philippe, *Sur l'espace architectural. Essai d'épistémologie de l'architecture*, Éditions Parenthèses, Marseille, 2003
- Boudon, Philippe, *Conception*, Les Éditions de La Villette, 2005
- Boudon, Pierre, *Le paradigme de l'architecture*, Éditions Balzac, Montréal, 1992
- Boudon, Pierre, *L'architecture des lieux. Sémantique de l'édification du territoire*, Infolio, Gollion, 2013
- Damisch, Hubert, *L'origine de la perspective*, Flammarion, Paris, 1987
- Eisenman, Peter. *An Architecture of Absence*. Architectural Association, Londres, 1986
- Estevez, Daniel, *Conception non formelle en architecture. Expériences d'apprentissage et pratiques de conception*, L'Harmattan (coll. « Questions contemporaines »), Paris, 2015
- Evans, Robin. *The Projective Cast: Architecture and its Three Geometries*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995
- Evans, Robin. *Translations from Drawing to Building and Other Essays*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1997
- Frascari, Marco. *Monsters of Architecture (Anthropomorphism in Architectural Theory)*. Rowman & Littlefield Publishers, Savage (Md.), 1991

- Forty, Adrian. *Words and Building: a Vocabulary of Modern Architecture*. Thames & Hudson, Londres, 2004
- Guillerme, Jacques, *L'art du projet. Histoire, technique, architecture*, Mardaga, Wavres, 2008
- Hersey, George. *The Lost Meaning of Classical Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1988
 - Jencks, Charles, *Le langage de l'architecture post-moderne*, Academy Editions ; Denoël, Londres ; Paris, 1979
 - Lachterman, David Rapport. *The Ethics of Geometry: A Genealogy of Modernity*. Routledge, New York, 1989
 - Lebahar, Jean-Charles, *Le dessin d'architecture. Simulation graphique et réduction d'incertitude*, Parenthèses (coll. « Architecture »), Marseille, 1983
 - Lucan, Jacques, *Composition, non-composition. Architecture et théories, XIXe-XXe siècles*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2009
 - Lucan, Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2015
 - Pallasmaa, Juani. *The Thinking Hand*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, 2009
 - Picon Antoine ; Alexandra Ponte (éds.). *Architecture and the Sciences: Exchanging Metaphors*, Princeton University Press, New York, 2003
 - Rasmussen, Steen Eiler. *Experiencing Architecture*. Chapman & Hall, Londres, 1964
 - Recht, Roland, *Le dessin d'architecture. Origines et fonctions*, Adam Biro, Paris, 1997
 - Savignat, Jean-Marie, *Dessin et Architecture du Moyen Âge au XVIIIe siècle*, Éditions de l'École nationale supérieure des Beaux-Arts, Paris, 1980
 - Schön, Donald. *The Reflexive Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books, New York, 1983
 - Venturi, Robert & Denise Scott-Brown ; Maurin Schlumberger & Jean-Louis Vénard (trads.), *De l'ambiguïté en architecture [1966]*, Dunod (coll. « Aspects de l'Urbanisme »), Paris, 1976
 - Vidler, Anthony. *The Architectural Uncanny: Essays in the Modern Unhomely*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1992

Articles, Chapitres, Revues

- Abel, Chris. "The Language Analogy in Architectural Theory and Criticism (Some remarks in the light of Wittgenstein's linguistic relativism)." *Architectural Association Quarterly*, vol.12, n°3, 1980, p.39-47
- Chupin, Jean-Pierre, « L'analogie ou les écarts de genèse du projet d'architecture », *Genesis*, n°14, 2000, pp.67-90
- Collins, Peter. "The Linguistic Analogy." *The Fifth Column*, vol.4, no3-4, 1984, pp.18-22
- Eco, Umberto. « Function and Sign: The Semiotics of Architecture [1973]. » In. Broadbent G. et alii. (dir.). *Signs, Symbols and Architecture*. Wiley & Sons, Chichester, 1979
- Evans, Robin. "Architectural Projection." In. Murray, David (éd.). *Via*, n°7, *Architecture and Shadow*, Rizzoli, New York, 1990
- Guillerme, Jacques, « Une Métaphore inépuisable : l'architecture comme langage », In. *L'art du projet. Histoire, technique, architecture*, Mardaga, Wavres, 2008
- Lucan, Jacques, « Langage de la critique, critique du langage. La transition postmoderne », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n° 24-25, *La critique en temps et lieux*, Les éditions du Patrimoine, Paris, 2009
- Pérez-Gómez, Alberto. "Abstraction in Modern Architecture." In. Hay, Charles (éd.). *Via*, n°9 *Re-presentation*, Rizzoli, New York, 1988
- Peters, Tom F. "Technological Thought is Design's Operative Method." *Persepcta*, Vol.31, *Reading Structures*, 2000, pp.118-129
- Valéry, Paul, « Eupalinos, ou L'architecte [1921] », In. Valéry, Paul, *Eupalinos, suivi de L'âme et la danse, Dialogue de l'arbre*, Gallimard, Paris, 1995
- Vermandel, Frank (dir.), *Cahiers thématiques*, n°5, *Fiction théorique*, Éditions de l'École d'Architecture et du Paysage de Lille, octobre 2005
- Vesely, Dalibor. "Architecture and the Conflict of Representation." *AA Files*, n°8, 1985, pp.21-39
- Vesely Dalibor. "The Architectonics of Embodiment." In. Dodds, D. ; Tavernor, R. (éds.). *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 2002

III. Pratiques numériques en architecture

3.1. Ouvrages

- As, Imdat; Daniel L. Schodek. *Dynamic Digital Representations in Architecture: Visions in Motion*. Taylor & Francis, Londres ; New York, 2008
- Burry, Jane; Mark Burry. *The New Mathematics of Architecture*, Thames & Hudson, Londres, 2010
- Cache, Bernard, *Terre meuble*, Éditions HYX, Orléans, 1997
- Cache, Bernard. *Projectiles*. London Architectural Association, Londres, 2011
- Cachola Schmal, Peter. *Workflow: Struktur-Architektur = Architecture-engineering: Klaus Bollinger + Manfred Grohmann*. Birkhäuser, Bâle ; Boston, 2004
- Carpo, Mario. *The alphabet and the algorithm*. The MIT Press (coll. "Writing Architecture"), Cambridge (Mass.), 2011
- Carpo, Mario. *The Digital Turn in Architecture, 1992-2012*. John Wiley and Sons Ltd (coll. « AD reader »), Chichester, 2013
- Corser, Robert. *Fabricating Architecture: Selected Readings in Digital Design and Manufacturing*. Princeton Architectural Press, New York, 2010
- Deutsch, Randy. *BIM and Integrated Design: Strategies for Architectural Practice*. Wiley, Hoboken (N.J.), 2011
- Eastman, Charles, et alii. *The BIM Handbook: a Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. 2^{ème} éd., Wiley, Hoboken (N.J.), 2011
- Estevez, Daniel, *Dessin d'architecture et infographie : l'évolution contemporaine des pratiques graphiques*, CNRS Éditions, Paris, 2001
- Ferré, Albert ; Tomoko Sakamoto. *From Control to Design. Parametric/Algorithmic Architecture*. Actar, Barcelone, 2008
- Glynn, Ruairi ; Bob Sheil. *Fabricate: Making Digital Architecture*. Riverside Architectural Press, Cambridge (Ont.), 2011
- Goulthorpe, Mark ; dECOi Architects. *The Possibility of (an)Architecture: Collected Essays*, Routledge, Londres, 2008

- Gramazio, Fabio ; Mathias Kohler. *Digital Materiality in Architecture*. Lars Müller Publishers, Baden, 2008
 - Gramazio, Fabio. *Fabricate: Negotiating Design and Making*. Gta Verlag, Zürich, 2014
 - Gramazio, Fabio et alli. *The robotic Touch: How Robots Change Architecture*. Gramazio & Kohler, Research ETH Zurich, 2005-2013. Park Books, Zurich, 2014
 - Grobman, Yasha ; Eran Nerman. *Performatism. Form and Performance in Digital Architecture*. Routledge, Londres ; New York, 2011
- Hensel, Michael Ulrich. *Performance-oriented Architecture – Rethinking Architectural Design and the Built Environment*, Wiley (coll. “AD Primers”), Londres, 2013
- Kieran, Stephen ; James Timberlake. *Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies Are Poised to Transform Building Construction*. McGraw-Hill, New York ; Toronto, 2004
- Kolarevic, Branko (éd). *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. Spon Press, New York, 2003
- Kolarevic, Branko ; Malkawi, Ali (éds.). *Performative Architecture. Beyond Instrumentality*. Routledge, New York, 2004
- Kolarevic, Branko ; Kevin R. Klinger ; Institute for Digital Fabrication, Ball State University. *Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture*. Routledge, New York, 2008
- Kubicki, S. ; G. Halin, J.C. Bignon, *Interaction(s) des maquettes numériques, Actes du 6e Séminaire de Conception Architecturale Numérique*, PUN Éditions Universitaires de Lorraine, Nancy, 2014
 - Leach, Neil; David Turnbull; Chris Williams. *Digital Tectonics*. Wiley-Academy, Chichester, 2004
 - Lynn, Greg; Centre canadien d'architecture, *Archéologie du Numérique : Peter Eisenman, Frank Gehry, Chuck Hoberman, Shoji Yoh*, Sternberg Press ; Centre canadien d'architecture, Berlin ; Montréal, 2013
 - Lynn, Greg; Mark Gage. *Composites, Surfaces, and Software: High Performance Architecture*. Yale School of Architecture; W.W. Norton & Co., New York; New Haven, 2010
 - Lynn, Greg. *Folds, Bodies & Blobs : Collected Essays*. (2ème éd.), La Lettre volée, Bruxelles, 2004
 - Malkawi, Ali; Gottfried Augenbroe (éds.). *Advanced Building Simulation*. Routledge, New York, 2004

- Marble, Scott. *Digital Workflows in Architecture: Designing Design, Designing Assembly, Designing Industry*. De Gruyter, Berlin, 2012
- McCullough, Malcolm. *Abstracting Craft: The Practiced Digital Hand*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1996
- McCullough, Malcolm. *Digital Ground: Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 2004
- Menges, Achim; Sean Ahlquist (dir.). *Computational Design Thinking*. John Wiley & Sons, Chichester, 2011
- Mitchell, William J. *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1995
- Moravánszky, Ákos ; Ole W. Fischer (éds.). *Precisions: Architektur Zwischen Wissenschaft und Kunst = Architecture Between Sciences and the Arts*. Jovis, Berlin, 2008
- Negroponte, Nicholas ; Michèle Garène (trad.), *L'homme numérique*, Robert Laffont, Paris, 1995
- Negroponte, Nicholas. *Soft architecture machines*. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1975
- Oxman, Rivka ; Robert Oxman. *Theories of the Digital in Architecture*. Routledge, Taylor & Francis Group, Londres ; New York, 2014
- Picon, Antoine, *Culture numérique et architecture : une introduction*, Birkhäuser, Bâle, 2010
- Schropfer, Thomas. *Material Design: Informing Architecture by Materiality*. Birkhäuser, Bâle, 2011
- Schittich, Christian ; Christian Brensing. *Building Design at Arup*. Institut für Internationale Architektur-Dokumentation ; GmbH & Co. (coll. « Detail engineering »), Munich, 2013
- Sheil, Bob. *Manufacturing the Bespoke: Making and Prototyping Architecture*. John Wiley, Chichester, 2012
- Spuybroek, Lars. *The Architecture of Continuity: Essays and Conversations*. V2_Publishers (coll. « t_series »), Rotterdam, 2008
- Spuybroek, Lars. *Textile Tectonics*. NAI Publishers, Rotterdam, 2011
- Terzidis, Kostas. *Algorithmic Architecture*. Architectural Press, Oxford ; Burlington (MA), 2006
- Woodbury, Robert Francis. *Elements of Parametric Design*. Routledge, New York, 2010

3.2. Articles, chapitres et revues

- Beesley Philip; Thomas Seebohm. "Digital Tectonic Design." In. Donath, Dirk (dir.) *Promise and Reality. Proceedings of the eCAADe 2000*, Hanovre, 2000
- Bernstein, Philip G. "Digital Representation and Process Change in the Building Industry." *Perspecta*, vol.35, *Building Code*, 2004
- Bressani, Martin. "On the Surface. Notes Towards an Architecture of Affect." In. Sprecher, Aaron ; Pablo Lorenzo-Eiora (éds.). *Architecture in Formation. On the Nature of Information in Digital Architecture*. Routledge, Londres ; New York, 2013
 - Carpo, Mario. "Big Data and the End of History." *Perspecta*, vol. 48, *Amnesia*, 2014, pp.46-59
 - Destombes, Louis, « Performances du détail à l'ère numérique, constructions paramétrique et traductions tectoniques », In. Kubicki, Sylvain (éd.), *Mètre et paramètre, Mesures et démesures du projet. Actes du 7e Séminaire de Conception Architecturale Numérique*, PUN Éditions universitaires de Lorraine, Nancy, 2016
 - Destombes, Louis, « Instrumentalité numérique et culture tectonique, traductions constructives dans l'architecture de Jakob+Macfarlane », *Cahiers thématiques*, n°15, *Matérialité ENSAPL* ; Éditions de la Maison des sciences et de l'homme, Lille ; Paris, 2016
 - Didelon, Valéry, « L'empire du BIM », *Criticat*, n°13, Printemps 2014, pp.71-77
 - Estevez, Daniel ; Gérard Tiné, « Projet et projections : les effciences du principe d'opacité », *Les cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n° 17, 2005, pp.151-162
 - Garber, Richard. « Optimisation Stories. The Impact of Building Information Modeling on Contemporary Practices. » *AD Architectural Design*, vol. 79, n° 2, Mars-Avril 2009, pp.6-13
 - Garber, Richard. « Closing the Gap. » *AD Architectural Design*, vol. 79, n° 2, Wiley Academy, London, Mars-Avril 2009
 - Hensel, Michael Ulrich ; Achim Menges (éds.). "Versatility and Vicissitude: Performance in Morpho-Ecological Design." *AD Architectural Design*, vol. 78, n°2, Wiley Academy, London. 2008
 - Mitchell, William. « Antitectonics: The poetics of Virtuality. » In. Beckmann, John (dir.). *The Virtual Dimension*. Princeton Architectural Press, New York, 1998, pp.205-207
 - Picon, Antoine, « Le projet au risque du numérique », *Le Visiteur, Revue critique d'architecture*, n°12, 2008, pp.92-100
 - Scheer, David Ross. "The Price of a Paradigm." *Persepcta*, vol.47, *Money*, 2013
 - Shelden, Dennis R. « Information, Complexity and the Detail. » *AD Architectural Design* (coll. "Profile") n° 230, *The Future Details of Architecture*, 2014

IV. Monographies d'architectes

4.1 Ouvrages

- Brayer, Marie-Ange, *Les Turbulences FRAC-Centre : Jakob+MacFarlane*, HYX, Orléans, 2013
- Bruggen, Coosje van. *Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao (1997)*. Guggenheim Museum Publication, New York, 1999
- Colomina, Beatriz ; Mildred Friedman ; William J. Mitchell ; J. Fiona Ragheb ; Jean-Louis Cohen, *Frank Gehry, Architect*, Guggenheim Museum Publication, New York, 2001
- Edelman, Frédéric ; Yves Marchand ; Romain Meffre, *Fondation Louis Vuitton. Frank Gehry*, Skia, Paris, 2014
- Girard, Christian. *Degrounding. Jakob+Macfarlane*. Libria, Melfi (Italie), 2004
- Ito, Toyo. *Sendai Mediatheque*. Actar, Barcelone, 2003
- Jakob, Dominique & Brendan MacFarlane ; Robyn Beaver (éd.). *Jakob+MacFarlane. The Image Publishing Group* (coll. "NeoArchitecture"), Victoria (Australie), 2006
- Lepik, Andres et alii (éds). *Metropol Parasol: J. Mayer H.* Hatje Cantz, Ostfildern (All.), 2011
- Migayrou, Frédéric (éd.), *Architectures Expérimentales 1950-2000. Collection du FRAC Centre*, HYX, Orléans, 2003
- Migayrou, Frédéric ; Dominique Jakob ; Brendan MacFarlane, *Jakob+MacFarlane : Les Docks*, HYX, Orléans, 2011
- Migayrou, Frédéric, *Frank Gehry. La Fondation Louis Vuitton*, HYX ; Fondation Louis Vuitton, Orléans ; Paris, 2014
- Migayrou, Frédéric ; Anna Yudina. *Phase. The Architecture of Jakob+Macfarlane*. AADCU Publication, Pékin, 2012

4.2. Articles, chapitres, revues

- « Jakob+MacFarlane », *Archistorm*, Hors-Série n°2, Avril 2011
- Chabard, Pierre, « Metropol Parasol, une ombre sur la ville », *Criticat*, n°9, mars 2012, pp.5-23

- Destombes, Louis « Une maison de la littérature pour Québec, architecture et/ou scénographie » ; « Saul Bellow, une bibliothèque en conception intégrée », In. Chupin, Jean-Pierre (dir.), *Concourir à l'excellence en architecture : éditoriaux du Catalogue des Concours Canadiens (2006-2016)*, Potential Architecture Books, Montréal, 2016
- Ruby, Andreas. "Smooth Takeover." *Daidalos: Architecture, Art, Culture*, n°75, *The Everyday*, Mai 2000
- Teyssot, Georges ; Jacques, Olivier. "Inhabiting a Spline: The Making of Metropol Parasol." *Log*, n°19, Spring/Summer 2010, pp.127-136

IV. Herméneutique, linguistique et théories de la traduction.

4.1. Sources primaires

- Benjamin Walter ; Maurice de Gandillac (trad.), « Sur le langage en général et sur le langage humain [1916] », In. Benjamin, Walter, *Œuvre I. Mythe et violence*, Denoël (coll. « Les lettres nouvelles »), Paris, 1971
- Benjamin Walter ; Maurice de Gandillac (trad.), « La tâche du traducteur [1923] » In. Benjamin, Walter, *Œuvre I. Mythe et violence*, Denoël (coll. « Les lettres nouvelles »), Paris, 1971
- Benjamin, Walter ; Laurent Lamy & Alexis Nouss (trad.), « L'abandon du traducteur. Prolégomènes à la traduction des « Tableaux parisiens » de Charles Baudelaire [1923] », *TTR*, Vol.10, n°2, *L'essai sur la traduction de Walter Benjamin : traductions critiques*, 1997, pp.13-69
- Goethe, Johann Wilhelm ; Lichtenberger (trad.), *Le divan occidental-oriental [1819]*, Aubier Montaigne, Paris, 1963
- Novalis ; Roud (trad.), *Les disciples à Saïs [1802]*, Éditions Mermod, Lausanne, 1948
- Humboldt, Wilhelm von ; Pierre Caussat (trad.) *Introduction à l'œuvre sur le kavi et autres essais [1822-1830]*, Le Seuil, Paris, 1974
- Humboldt, Wilhelm von. ; Philip Health (trad.). *On language, The Diversity of Human Language-Structure and its Influence on the Mental Development of Mankind [1836]*. Cambridge University Press, Cambridge (U.K.), 1988
- Schlegel, August Wilhelm ; Philippe Lacoue-Labarthe & Jean-Luc Nancy (trads.), « Leçons sur l'art et la littérature [1804] », In. Lacoue-Labarthe, Philippe ; Jean-Luc Nancy (éds.), *L'absolu littéraire. Théorie de la littérature du romantisme allemand*, Le Seuil, Paris, 1978
- Schleiermacher, Friedrich ; Christian Berner (trad.), *Des différentes méthodes du traduire [1819]*, suivi de *Sur l'idée leibnizienne, encore inaccomplie, d'une langue philosophique universelle*, Éditions du Seuil, Paris, 1999
- Schleiermacher, Friedrich ; Christian Berner (éd. ; trad.), *Herméneutique. Pour une logique du discours individuel*, Éditions du Cerf ; Presses universitaires de Lille, Paris ; Lille, 1989

4.2. Ouvrages

- Berman, Antoine, *L'épreuve de l'étranger. Culture et traduction dans l'Allemagne romantique : Herder, Goethe, Schlegel, Novalis, Humboldt, Schleiermacher, Hölderlin*, Gallimard (coll. « tel »), Paris, 1984
- Black, Max. *Models and Metaphors*. Cornell University Press, Ithaca, 1962
- Cassirer, Ernst, *La philosophie des formes symboliques, t.1 Le langage, [1923]*, Les Éditions de Minuit, Paris, 1972
- Cassirer, Ernst ; Jean Carro & Joël Gaubert (trad.), *Trois essais sur le symbolique [1956]*, Éditions du Cerf (coll. « Passages »), Paris, 1997
- Eco Umberto ; Myriem Bouzaher (trad.), *Les limites de l'interprétation [1990]*, Éditions Grasset, Paris, 1992
- Eco, Umberto ; Myriem Bouzaher (trad.), *Dire presque la même chose. Expériences de traduction [2003]*, Grasset (coll. « Le livre de poche »), Paris, 2006
- Gadamer, Hans-Goerg ; Jean-Claude Gens (trad.), *Langage et vérité [1943-1974]*, Gallimard, Paris, 1995
- Genette, Gérard, *Mimologiques, voyage en Cratylie*, Éditions du Seuil, Paris, 1976
- Genette, Gérard, *Palimpsestes. La littérature au second degré*, Éditions du Seuil, Paris, 1982
- Heidegger, Martin, *Approches de Hölderlin*, Gallimard, Paris, 1973
- Heidegger, Martin ; Michael Haar (trad.), *Langue de tradition et langue technique [1962]*, Lebeer Hossmann, Bruxelles, 1990
- Meschonnic, Henri, *Le signe et le Poème*, Gallimard, Paris, 1975
- Paz, Octavio ; Roger Munier (trad.), *L'arc et la lyre [1956]*, Gallimard (coll. « Nrf essais »), Paris, 1993
- Renken Arno, *Babel Heureuse. Pour lire la traduction*, Van Dieren Éditeur (coll. « Par ailleurs »), Paris, 2012
- Ricoeur, Paul, *La Métaphore vive*, Éditions du Seuil (coll. « L'ordre philosophique »), Paris, 1975
- Ricoeur, Paul, *Sur la traduction*, Bayard, Paris, 2004
- Serre, Michel, *Hermès III. La traduction*, Les Éditions de Minuit, Paris, 1974

- Steiner, George ; Lucienne Lotringer & Pierre-Emmanuel Dauzat (trad.), *Après Babel, Une poétique du dire et de la traduction [1975 ; 1978 ; 1998]*, Albin Michel (coll. « L'Évolution de l'Humanité »), 1998
- Todorov, Tzvetan, *Théories du symbole*, Éditions du Seuil, Paris, 1977
- Valéry, Paul, *Variations sur les Bucoliques*, Gallimard, Paris, 1967

4.3. Articles

- Claro, Andres, « La revolución contemporanea del montaje. Una genealogia traductiva: poesía – cine – arquitectura – historia », *Diseño10*, Facultad de arquitectura, diseño y estudios urbanos, Santiago de Chile, 2016, pp.118-131
 - Claro, Andres, sous la direction de Jacques Derrida, *Les Vases Brisés : Quatre Variations sur la Tâche du traducteur. Les implications éthiques du modèle de la traduction : loi et performance d'ouverture à l'autre*, Mémoire de Master, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 1998
 - Derrida, Jacques « Des tours de Babel [1980] », In. *Psyché (t.1). L'invention de l'autre*, Éditions Galilée, Paris, 1998
- Koyré, Alexandre, « Traduttore-tradittore : à propos de Copernic et de Galilée », *Isis*, Vol. XXXIV, 1943
- Jakobson, Roman, « Aspects linguistiques de la traduction », In. *Essais de linguistique générale*, Points-Seuil, Paris, 1977

ANNEXES

Entretien avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales

Jean Pierre Chupin ; Louis Destombes ; Carmela Cucuzzela
Laboratoire d'étude de l'architecture potentielle
Université de Montréal
31 Octobre 2013
Durée 113 mn

Fondation de l'agence Chevalier Morales Architectes

SM (0'00) :

On essayait de leur donner les origines de l'agence, comment moi et Stéphane on est arrivé d'horizons similaires mais en même temps différents, avec nos idées et nos références. On a essayé quand même de se donner un agenda de conception. On ne savait pas encore ce qu'on allait faire mais on essayait de se donner une direction.

On est arrivé d'abord, ou plutôt simultanément avec les leçons américaines (Italo Calvino, 1988) en essayant de faire une architecture qui va parler, incorporer les valeurs qui sont discutées dans les leçons américaines, en même temps qu'on va essayer d'avoir une approche développement durable qui soit différente et qui soit plus intégrée au projet, comme naturellement dans le processus de conception

SC :

Sergio a travaillé longtemps chez Saucier + Perrotte, moi j'étais chez Patkau et chez Busby. Donc ce qu'on voulait faire quand on a démarré le bureau c'est de ne pas refaire la même production architecturale ou une combinaison de ce que l'on avait fait dans ces bureaux. On s'est mis à réfléchir à comment on allait monter notre propre direction, notre propre imaginaire. C'était quand même tentant puisqu'il s'agit de bureaux reconnus, avec une méthodologie, une façon de voir. Donc il s'agissait vraiment de s'ancrer, dans chacun des projets à un objectif de base qui était de créer une chose qui était plus personnelle.

SM :

Tout en sachant très bien qu'au départ on est un peu dans l'univers de nos anciennes boîtes et qu'il faut s'en sortir il y a eu cet effort-là de fait.

JPC :

Ça fait combien de temps que vous travaillez ensemble ?

SC :

2005, on est dans notre 8^{ème} année.

JPC :

Donc vous étiez quand même bien prêts.

SM :

On s'est toujours dit qu'il ne fallait pas faire l'erreur de sauter tout de suite dans la pratique après le concours, parce qu'on serait d'abord resté un peu pris à un certain niveau, parce qu'il fallait d'abord acquérir une certaine expérience de la construction, de l'industrie, mais aussi des stratégies pour y arriver. Il y a beaucoup de concepteurs avec beaucoup de talent mais des fois il manque un peu le côté stratégique. Si je veux faire ça, il faut que je développe les stratégies, les techniques et les outils pour y arriver.

SC :

On était conscient que ça prend quand même du temps pour les acquérir et ces bureaux c'est quand même des bonnes écoles pour acquérir ces outils là, donc on s'est dit que l'on n'était pas nécessairement pressés.

JPC : (4'29)

Les leçons américaines c'est un ouvrage qui vous partagiez tous les deux ? Est-ce que ça date des études ?

SC :

Quand on se rencontre ça fait toujours partie de la discussion globale.

SM :

Moi j'ai toujours été très dans la littérature, j'ai même suivi quelques cours en littérature. J'ai dû débarquer un matin en disant tiens lis ça. Moi j'amène quelque chose que j'ai lu pendant mes vacances et Stéphane aussi, et on se contamine mutuellement.

Concours pour le Planétarium de Montréal (2008)

SC : (5'14)

Donc le premier projet est le projet du concours pour le planétarium. Le but était d'embarquer dans un imaginaire. Vous avez bien sûr vu les autres propositions, il y avait des bâtiments-planètes. Donc évidemment c'était pour nous de voir comment on ancrerait ça. On était très impressionné par le site, de construire ou de s'insérer à côté du stade olympique, donc ce qu'on a fait, comme très souvent, c'est qu'on se crée un imaginaire, qui est soit collectif, soit culturel, soit un contexte politique, intellectuel.

SM : (6'19)

Effectivement, là, l'idée c'est que quand on arrive sur le podium ou le pourtour du stade olympique, on le perçoit à première vue comme un désert ou comme un no man's land. Si on y prête vraiment attention, c'est un désert mais qui est encore habité de fantômes et de souvenirs relativement perceptibles. On pense à la gloire de **Nadia Coraleski**, aux idées de grandeur de Jean Drapeau, à toute l'excitation de découverte autour d'on a marché sur la lune, du premier homme dans l'espace. On a créé ce qu'on appelle des personnages conceptuels, que l'on va amener dans ce désert. Des gens, morts ou vivants, qui ont constitué l'ambiance que l'on peut encore ressentir sur le site.

JPC : (7'29)

Et les Inuits c'était par rapport à quoi ?

SM :

Il y a des personnages qui arrivent par rapport au site et des personnages qui arrivent par rapport au sujet. Les Inuits arrivent parce que le thème de l'aveuglement s'est présenté rapidement dans le projet. Évidemment, à Montréal, c'est à peu près le pire endroit pour faire un planétarium, parce que c'est l'endroit où le niveau de pollution lumineuse est le plus élevée. Donc la position idéale pour observer le ciel depuis la Terre est encore dans le Grand Nord.

SC :

On était très critique du site proposé dans le concours. On l'a même dit aux organisateurs du concours, qu'on comprenait peu le choix du site, dans le sens où c'était un site qui était peut-être commercial, mais qui était peut-être moins approprié à son sujet.

JPC : (8'21)

On comprend que le planétarium est un instrument de distraction du grand public, et pas un instrument scientifique.

SC :

Il y avait quand même une petite branche qu'il voulait développer ; le planétarium c'est aussi le salon des astronomes amateurs qui se retrouvent là pour partager. Donc on voyait vraiment ça comme un endroit qui avait un lien beaucoup plus direct avec son sujet. Parce que le sujet est intéressant mais, comme on dit, c'est l'exposition de l'intangible, ils n'ont rien à exposer. Ils ont trois roches, c'est vraiment que de la vidéo, que de la programmation. Donc, comment exposer quelque chose que tu n'as pas ? On était pas mal critique par rapport à ça et souvent, la première chose à exposer, c'est le ciel et ne pas le voir, quand tu sors de là à 10h du soir c'est un peu bête.

SM :

C'est quelque chose qui a commencé à se développer à la suite des leçons américaines, le thème de la visibilité, ou plutôt de la vision, avec Gagarine qui est le premier à avoir vu les choses de notre point de vue évidemment. Vu que de ce point là de Montréal on ne le voit pas le ciel, tout ce jeu de voir et d'être aveuglé constituait une problématique vraiment importante et qui reste, qui suit son chemin de projets en projets.

SC : (10'20)

Plus rapidement au niveau du contexte, on se questionnait sur ce qu'était le fait de faire un planétarium dans un contexte nordique. Il y a des planétariums un peu partout, on est toujours à la recherche d'une architecture locale mais il est possible d'aller chercher des bases conceptuelles dans d'autres climats, d'autres localisations géographiques ou géopolitiques. Donc évidemment, toute la notion d'hiver, de froideur. Si on prend celui de New York, avec sa grande boîte de verre, il est transposable partout.

SM : (11'22)

Il y avait aussi toute la question de la fonte des glaces, du réchauffement climatique, de la perte de la calotte glaciaire, qui est aussi quelque chose qui s'opère

JPC : (11'40)

Et c'est quelque chose qui est resté dans la présentation du projet ?

SC : (20'40)

Au bureau, on regarde très peu de revues d'architecture. On essaie de se contaminer le moins possible. Le 'copier-coller' on en voit assez dans les ateliers. On fait très peu de recherche avant un projet, regarder ArchDaily ou peu importe. On essaie vraiment de trouver un angle qui soit différent. C'est pour ça qu'on arrive avec un bâtiment qui est ... Trouvez-moi un bâtiment qui ressemble à ça, je n'en ai jamais vu. On ne peut pas dire : 'ah ! c'est similaire à ...' Il est tiré d'un imaginaire différent.

SM :

Ce qui est intéressant quand on ne regarde pas trop [de références], c'est que les souvenirs de ce que l'on a vu sont un peu faussés, détériorés, modifiés. Oui il y a des influences qui apparaissent mais elles sont tellement transformées que ... ça évite, d'une certaine façon de les [...] trop directement.

Le site, le travail formel de l'existant. Comment on va s'y insérer ? Le travail sur les lignes de force dont Sergio parlait tantôt. On voit vraiment tous les axes structuraux, l'organisation. Il y a vraiment un travail contextuel, dans tous nos projets. On a considéré le site [du point de vue] de la recherche urbaine.

SC : (22'58)

Dans chacun de nos projets on prend toujours un risque, un beau risque comme on pourrait l'appeler. Dans ce cas-ci on a pris deux risques qui étaient peut-être moins payants, moins bien perçus. On n'a pas fourni de salle d'exposition, contrairement au programme. Tous les petits points roses que vous voyez, pour nous, c'est l'exposition. On a pris le pari de dire : vous faites une erreur de faire une salle d'exposition quand il y en a partout ailleurs. Faites que le bâtiment, ou l'architecture soit l'exposition. On est vraiment dans l'exposition de l'intangible. Au lieu de créer une salle dans laquelle il y aurait l'exposition permanente, on a dit : distribuez-la partout. On a pris une décision qui peut avoir été bien ou mal reçue. On a eu beaucoup de question là-dessus à l'entrevue, donc on peut imaginer que ça a déstabilisé les curateurs.

SM :

On a développé aussi, avec GSM, toute une façon d'appréhender le contenu. Il y avait toujours une interface entre l'individu et le contenu, un peu comme le fait qu'on explore l'espace à l'aide d'instruments. Ils avaient développé une sorte de 'jumelles technologiques', c'était assez amusant quand même. Ça permettait de regarder dans tous les coins du bâtiment et de découvrir des objets.

SC :

C'était vraiment beaucoup plus immersif que programmatique.

JPC : (24'32)

Et la dimension constructive, elle apparaît à quel moment ? Vous avez déjà une bonne culture constructive avant même de travailler ensemble. Est-ce que ça se manifeste clairement à une étape ou est-ce tellement présent entre vous que c'est sous-jacent ?

SC :

Ça vient rapidement dans le processus du concours, puisqu'on doit le chiffrer, le quantifier. Nos projets sont très formels, il y a un travail de la peau. Donc on arrive à faire des croquis techniques rapidement, très tôt dans le processus.

SC : (25'20)

Petite anecdote : moi et Sergio on s'est fâché un peu. On a pris le téléphone pour appeler le planétarium de New York, qui est la référence mondiale des planétariums. On a pris rendez-vous avec le directeur et on est descendu à New York. On a été visiter l'entre-coquille, en plein concours, on est les seuls à l'avoir fait, c'est évident. On a été visiter un planétaire, pour voir comment ça fonctionnait et quelles étaient les problématiques qu'ils avaient. Ça nous a permis d'amener des idées techniques là-dedans. Par exemple, on a proposé un système de planétaire qui était différent, avec un système de ventilation approprié. Dans un planétaire, le plus gros problème, c'est la poussière. Les gens rentrent avec des pellicules, de la poussière de l'extérieur et ça fait un écran en suspension, qui est problématique. On a développé tout un système de ventilation où l'air était vraiment gardé très bas, un système d'aspiration au sol. C'est venu de notre travail technique à New York.

SC :

On a présenté des options conceptuelles. Les prises de position étaient directement très techniques. On peut voir que dans tout notre travail d'enveloppe, nos coupes, même techniques, ont l'air techniques mais sont plus conceptuelles que techniques. On parle très peu de membranes, de choses comme ça, mais vraiment d'effet de transparence, de relation aux colonnes, de relations à l'espace, de ce qu'on veut voir.

SC : (27'20)

Je reviens à Pierrefonds puisque c'est notre dernier projet. On a fait une coupe technique, ce qu'aucun autre participant n'a fait. On l'a fait parce qu'on avait besoin d'aller chercher l'information pour mieux représenter l'idée et pour l'appuyer. Ça nous permet d'appuyer tout le discours technique en entrevue.

JPC :

Oui vous êtes à l'aise.

CC :

Before we go on with this, you started by talking about two risks and you didn't told the risk number two.

SC : (27'50)

Après notre visite de New York, qui est le plus gros planétarium au monde, celui qui produit l'information. Ils travaillent directement avec la NASA pour développer le contenu, 8 millions d'entrées par années. Ils ont un seul planétaire. Montréal : deux planétaires. Ils l'utilisent comme planétaire de projection, de préparation, de mise en scène. Nous avons assisté à une mise-en-scène, c'est intéressant aussi. Ça nous a permis d'amener un second risque, c'est de dire que vous n'avez peut-être pas besoin de deux planétaires. Vous allez avoir un problème de budget. Nous, ce qu'on a proposé, c'est un planétaire, celui qui est à gauche, et le deuxième, qui aurait pu être enlevé sans dénaturer le projet. Notre projet est sorti à 20 millions, mais s'ils l'avaient rephasé, à mon avis ... On est intègre avec ce qu'on pense. On a proposé publiquement et on a formalisé ça. Évidemment ça peut avoir choqué aussi.

JPC :

Je pense que ça contribue à votre réputation, ces prises de positions.

SC : (29'35)

Une des premières choses que l'on fait avec un programme, c'est qu'on le lit, on le critique et on cherche vraiment notre angle. Faire l'effort d'aller chercher l'information pour ramener ça dans un milieu contextuel, dans notre contexte politique ou économique. Ça fait partie du discours. Comment l'architecture peut-elle responsabiliser tout ça ?

JPC :

Et là-dessus, le jury vous a interrogé ?

SC :

Oh oui.

JPC :

Ils ne pensaient pas que c'était jouable, en fait. C'était ça leur problème. 'On en a demandé deux, vous en donnez deux.'

SC :

Nous on en a mis deux, dans les estimations. On a juste dit que ce n'était pas fondamental au projet. La manière dont ils l'utilisent aujourd'hui [à New York], c'est pour le public de 9h à 3h, et à partir de 3h c'est les gens de la production qui l'utilisent. Ils ont tous des laboratoires qui sont directement liés [au planétarium]. On a assisté à ça, c'était fantastique. On était trois dans le planétaire, avec le metteur en scène qui disait 'non ce n'est pas assez précis, recommencez-moi ça, Vénus arrive trop rapidement dans l'angle de ... Si eux se permettent de faire ça, ça nous a permis de vraiment questionner le programme.

On est très critique des programmes, des fois ça dérange, des fois ça paye. À la Maison de la littérature, ça a payé.

SC : (31'25)

Évidemment c'était un projet développement durable. On visait LEED Platine. Il y a toute la discussion sur le LEED qu'on a critiqué.

JPC :

Oui, ce n'était presque pas discutable à l'époque. Ça tombait du ciel.

SC :

Tout à fait. Il y a eu beaucoup de discussion à l'époque. Les coupes appuyaient notre démarche.

JPC :

À d'ailleurs, est-ce qu'il y avait déjà Lise Tremblay dans ce jury-là ?

SM :

Je ne pense pas. Je pense que c'était une firme externe qui analysait les propositions. D'ailleurs il y a toute la compétition sous la table, entre les firmes qui le font et les firmes qui le jugent, qui entre en ligne de compte.

SM :

Ce que l'on a tenté de faire au niveau de l'enveloppe, idéalement, c'est une enveloppe qui traite avec les astres, le soleil en particulier. Une enveloppe qui est technologique, qui laisse passer la lumière là où c'est approprié de la laisser passer, là où on en a le plus besoin, et inversement. La manière dont on l'a traité, c'est en s'intéressant au piano mécanique en tant qu'objet métaphorique. C'est un objet mécanique qui fonctionne un peu comme un ordinateur préhistorique.

JPC :

C'est le principe du piano mécanique alors, la carte à trou ?

SM :

Oui c'est ça, le rouleau. À partir du rouleau, on a cherché différentes chansons, différentes symphonies. On est tombé sur la Symphonie des planètes. On a pris un morceau sur le 'rouleau' de la symphonie, on l'a défait, on l'a multiplié, on a joué avec. Ça nous a servi à faire une enveloppe de verre sérigraphié, où on manipulait, modifiait, la sérigraphie de manière à faire entrer plus ou moins de lumière dans le projet, selon les élévations.

SM : (34'20)

On a aussi travaillé avec des astronomes amateurs. Ils nous expliquaient que ça fonctionne comme un laboratoire de photo. La lumière qui n'est pas dommageable c'est la lumière rouge. Donc on avait aussi toute une stratégie de mise en lumière. Quand le planétarium était en mode 'observation' il tourne au rouge. Ça permet dans un sens de créer le moins possible de pollution lumineuse mais ça permet aussi d'aviser autour que le planétarium est dans une fonction X ou Y. C'est le bâtiment qui se signale lui-même.

SC :

Cette image-là a été reprise après avec le quartier des spectacles. Quand c'est rouge, ça veut dire que c'est 'ON'. Ça permet d'arriver dans un univers tout blanc et de voir une lumière rouge, comme un 'photolab', où ce soir il y a une activité astronomique.

SC : (35'21)

Le travail de maquette, avec évidemment le langage qui est particulier.

JPC :

La maquette était fabriquée à l'agence ou est-ce que vous aviez un maquettiste accrédité ?

SC :

C'est Patrick Guité [employé de l'agence]. Au début, c'était le premier projet, Patrick était très bon en maquette. Aujourd'hui il évolue plus vers le chantier. Tout ça s'est développé au bureau. On travaille encore de façon 'atelier'.

SM :

On a travaillé dur, pour trouver la bonne compagnie, la bonne technologie pour imprimer en blanc sur du plexi. Ça n'a pas été une histoire simple.

JPC :

Donc vous aviez quand même beaucoup investi dans ce concours ?

SM :

Oui tout à fait. En fait on a tout investi dans ce concours-là. On s'est fait dire de ne peut-être ne pas tout investir.

SM : (36'18)

C'est là aussi qu'est apparu le laiton dans les différents projets qu'on fait. Derrière l'idée que Stéphane amenait, d'enlever potentiellement un des planétaires, je pense qu'on avait aussi cette idée assez forte, qu'architecturalement, quand on le montre depuis l'extérieur, quand on le voit dans l'image noir, pour nous il y avait comme une vision de Gargarine, une Terre un peu éclairée, ou un soleil qui se lève. Dans notre esprit, il y avait toujours une planète, un soleil, une Terre. On a donc dissimulé l'autre. À un moment, on s'est dit que ce sera bien de lui donner une qualité précieuse, une matérialité nouvelle, aussi. Le laiton, on n'en voit pas comme parement de bâtiment. Il y avait cette idée d'amener la chose précieuse, semi-dissimulée, en transparence, un peu derrière. C'est comme ça qu'est apparu le laiton dans les projets.

SC : (37'30)

Au niveau des bâtiments qu'on fait, on fait très peu de couleur. Tout est blanc, tout est transparent, tout est translucide. Quand il y a un élément de couleur, ou un objet, il est travaillé par la matérialité et non pas par la peinture ou les traitements

LD : (37'50)

Quand on voit le projet réalisé, il y a une grosse plaque à l'entrée, de Rio Tito Alcan et l'aluminium et tout ce discours-là. Est-ce que c'est quelque chose qui était déjà dans le concours ?

SC :

Dans notre projet, il y avait beaucoup d'aluminium. Il y a des parties de l'enveloppe où c'est du verre sérigraphié mais là où c'est opaque c'était de l'aluminium.

JPC :

C'était presque une exigence ?

SC :

Programmatiquement, il y avait une pièce dédiée à l'aluminium et à la représentation, ou à l'intégration de l'aluminium dans le projet.

CC :

I remember the program said Aluminium is a sustainable material and that it is associated with the goal to reach LEED platinum.

SM : (38'32)

L'idée c'était également de faire un bâtiment 'Wrap Around', c'est-à-dire avec le toit fait de la même manière que les murs, donc pas juste avec des bassins et puis des drains. Et donc on avait travaillé le système de panneaux d'aluminium perforés à travers lesquels il pleut et le système de drainage est en dessous. C'est le même panneau qui était en façade et en toiture. Évidemment ça aurait posé des questions au niveau budgétaire, mais à l'étape du concours, c'était la direction privilégiée.

SC :

On parle souvent de la cinquième façade. Dans ce cas-ci, c'était extrêmement important puisqu'on voit tout dès que l'on monte sur le mât [du stade olympique].

SC : (39'15)

Au niveau de la crédibilité des budgets, je pense qu'on y était. Bon, il y aurait eu du chemin, mais on avait une ligne qui se tenait.

JPC :

Est-ce que c'est un reproche qu'on vous avait fait ?

SC :

Souvent on fait des concours avec des budgets de bâtiments ... Mais nous on est sensible à ça. On sait que si on veut gagner un concours on ne peut pas faire qu'un hangar. Il faut le pousser, mais il faut avoir des stratégies, qu'on développe dans nos projets de façon générale.

SM :

On était aussi conscient que comme on en avait fait beaucoup et que ce n'est pas un bâtiment simple mais plutôt complexe, que à la prochaine étape il y aurait sans doute eu des choix à faire. Donc on les a présentés : parmi les choix qu'il y aura à faire, voici ceux que l'on suggère. Évidemment, il faut travailler avec le client par la suite, mais on avait quand même fait l'exercice.

JPC : (40'20)

Donc pour vous ce concours c'est un tremplin ? Dans la méthode et dans certaines idées ?

SM :

Stéphane et moi arrivions chacun de nos horizons. On a travaillé ensemble à faire des projets qui étaient parfois plus terre-à-terre. Là, c'était vraiment l'occasion. On a discuté jour, nuit, fin de semaine, en plus de produire la majorité du matériel. Il y avait juste nous, mais ça a été l'occasion de nombreuses discussions. Il y a des morceaux de ces discussions-là qui sont encore le même discours aujourd'hui, et d'autres qui ont évolué.

SC :

On avait quand même nos deux univers différents, deux bouts du Canada. J'ai quand même vécu six ans à Vancouver, on est revenus, on est repartis. Donc, on se parlait tout le temps, à Vancouver et moi je revenais souvent.

Mais le fait d'arriver avec deux visions géographiques différentes, a généré plein de discours intéressants. Il y en a toujours d'ailleurs.

Exposition *Réinventons la ruelle !* Maison de l'architecture du Québec (2011)

SC :

Deuxième projet qui est un non-projet, je dirai. Un projet hypothétique.

SM : (41'43)

Oui, c'est un exercice finalement. C'est Sophie Gironnay qui nous avait invités à participer à l'exposition sur les ruelles. Au début, on n'était pas sûr et finalement on a décidé d'embarquer dans le jeu, de prendre ça sérieusement. Comme on a tous les deux une bonne expérience des ruelles, parce que ça fait une bonne vingtaine d'années qu'on habite à Montréal.

JPC :

Vous n'êtes pas natif de Montréal ?

SM :

Non, on est de la couronne Nord.

On est arrivé avec cette idée que dans la ruelle, il y a un malaise. Celui de se faire observer par les gens qui sont dans leur triplex, dans leur duplex et inversement, quand on circule dans une ruelle, il y a comme un sentiment de voyeurisme. On a l'impression qu'on n'est pas tout à fait à notre place. On est dans le semi-privé. Des fois, on va un peu plus loin, on regarde entre les fentes de la clôture. On voit ce qui traîne sur la corde à linge. On surprend des choses que l'on ne devrait pas voir. On était tenté d'approcher ce projet à travers cette idée d'explorer le malaise. Parmi les références qu'on a amenés dans le projet, il y a ce premier ouvrage de Dostoïevski où il y a deux personnes, un homme et une femme, qui s'écrivent des lettres chacun dans leur maison. Ils se voient à travers leur fenêtre mais ils ne se côtoient pas physiquement. C'est vraiment juste une correspondance entre deux personnes qui se regardent. L'autre référence que l'on a amenée, c'est Fenêtre sur cour, puisqu'évidemment, il y a toute la notion de l'intrigue. L'analyse qui en est souvent faite par la psychanalyse, c'est une question de sexualité, toutes les relations homme-femme. Il y a aussi, dans les ruelles, cette notion de voyeurisme. On est partis avec ça et on a développé.

SC : (44'01)

On organise notre contexte. On se crée nous même un contexte.

JPC :

C'était quoi cette expo ?

SC :

À la Maison de l'architecture, *Réinventons les Ruelles !*

Au début, on n'était pas sûr de le faire mais on s'est rendu compte qu'au niveau de la méthode, c'était intéressant. Au niveau de ce qu'il en ressortait. Maintenant quand on commence un projet, on commence à avoir une façon d'aborder le projet. Pour nous, c'est juste une occasion de réfléchir sur l'approche. On va voir que de la façon dont cela se développe, on parle souvent de vision, d'approche au bâtiment. C'est quelque chose qu'on développe vraiment dans ce projet-là.

SM :

On était attiré aussi par l'idée de la grosse maquette. Elle demandait une maquette au 1/10^e [1pi/1po= 1/12e]. On a toujours voulu faire des immenses maquettes, même si on n'a jamais eu l'espace qui faut. C'est une direction qu'on veut continuer d'explorer. Les maquettes grossissent et prennent de plus en plus de place, pour qu'on puisse tourner autour et rentrer à l'intérieur. On a eu du fun à faire cette maquette, elle est immense, enfin, quatre pieds de haut.

JPC :

Caruso fait ça.

SM :

On s'est affairé à construire un objet qui met en scène les différentes intrigues, les différents sentiments de malaise. Ce qu'on peut ressentir dans les ruelles.

SC : (46'15)

Ça c'est un projet qui s'est fait quatre ans plus tard, et on voit déjà le travail de l'enveloppe, de la matérialité, des objets cachés. À l'intérieur il y a déjà un objet rose qui est dissimulé. C'est l'idée de jouer avec le voir et le pas voir, mais laissé une place au rêve aussi. Dans l'idée de voir, il y a quelque chose de très sensuel. Quand tu vois tout, tu vois tout une fois, mais si tu vois juste un élément, l'imaginaire embarque. On aime beaucoup cette idée d'un dévoilement progressif, laisser l'imaginaire faire son bout de chemin. À l'ère actuelle, avec les médias, avec l'infographie, la médiagraphie, tout est tellement accessible qu'il reste très peu de surprise. Les enveloppes des bâtiments laissent voir un programme qui n'est pas tout à fait dissimulé, on laisse des pistes. Ça c'est quatre ans plus tard, on peut déjà imaginer la matérialité du laiton qui est revenu depuis le planétarium ...

SM :

...qui est comme la tôle de hangar mais interprété de façon un peu plus chic. Il y a des morceaux là-dedans qui sont amusants, comme le miroir : En passant dans la ruelle, tu vas pour regarder le voisin et tout d'un coup c'est toi que tu vois. Tu te surprends toi-même. Toutes les pièces de bois détachées, en morceaux, qu'on trouve dans les ruelles, on en a récupéré un morceau qui donne une texture très forte à l'affaire. Cette maquette là c'est un jeu, les fentes, les tubes, les jumelles. On s'est beaucoup amusé. C'est le même travail sur le regard, les regards croisés, la vision, l'aveuglement, la translucidité. On a des thèmes qui reviennent, les tubes reviennent à la Maison de la Littérature

JPC : (48'20)

Et le résidentiel vous en faites ?

SC :

On en a fait quelques-uns. On a fait trois maisons. Deux à la campagne et une à Pierrefonds.

SM :

Curieusement, on n'en a jamais faite en milieu urbain. On a aidé des gens à se creuser un sous-sol, des choses très techniques comme ça mais on n'a pas eu les occasions de Nature Humaine par exemple. Des petits projets complexes à partir de triplex ou de duplex.

SC :

Il y un discours sur des gens qui veulent être vus, des gens qui ne veulent pas être vus, et des gens qui veulent voir. Donc on a créé toutes les opportunités. Par exemple, quand du habite au troisième étage, dans un triplex, tu ne vois jamais ton voisin du deuxième. Ça c'est un dispositif qui t'amenait plus loin, qui te donnait un angle privilégié sur le deuxième étage. Tu devais te cacher pour voir le voisin, ou la voisine, d'où le côté provocateur, d'être en mesure d'épier les gens. Ou alors juste se montrer. À te promener dans une ruelle, tu vois tout. Il y a du monde qui ont très peu de [pudeur].

SM :

Les objets insérés, bien évidemment, sont fait pour ne pas être vus. Ce sont des formes pures, des cubes, des sphères. La sphère on l'a toujours vue comme un ballon d'exercice. On les voit ces objets, ils font partis du sketch.

SC : (50'20)

Ce projet est devenu important pour nous, on peut voir le planétarium, celui-ci, et avec la Maison de la littérature, vous pouvez déjà faire des liens. C'est important pour nous de produire une architecture qui soit un fil continu. C'est un seul discours, ce n'est pas à la mode du jour, tel ou tel matériau. On essaie vraiment de construire un fil continu. Les projets sont tous différents mais ils ont tous un fil soit conceptuel, soit matériel qui forme une partie du projet où on peut explorer et améliorer des décisions que l'on a prises par le passé. On pense que les bâtiments deviennent de plus en plus fort à chaque fois. Je pense que Pierrefonds est notre meilleure bibliothèque à ce jour, parce qu'elle a hérité du travail aux niveaux programmatique, conceptuel et matériel aussi. Le travail de l'enveloppe est différent, il a évolué à Pierrefonds. Il commence à y avoir un travail de courbe, d'angle. On peut reconnaître le planétarium mais il est travaillé de manière différente. Le fil, on y travaille tout le temps. On veut que la production soit évolutive mais soit toujours de plus en plus rigoureuse. Il y a un travail de rigueur là-dedans que l'on essaie de développer.

SM : (51'55)

Pierrefonds c'est aussi celui qui commence à se détacher. La Maison de la littérature hérite beaucoup du Planétarium, des ruelles. Avec Pierrefonds, il y a des choses nouvelles qui sont apparues, qui sont l'héritage de ça, mais qui ont tout à coup pris une tangente.

Agrandissement de la bibliothèque Saul Bellow (Montréal, 2011-2015)

SC : (52'32)

Encore là la notion de contexte. On a regardé le contexte de l'arrondissement. Le poste de traite [photographie de 1907] On a voulu lier un espace où l'on échangeait des marchandises à, aujourd'hui, un espace d'échanges culturels, d'échanges d'information. On voit vraiment la bibliothèque comme une plaque tournante, un lieu où les échanges se font. Peu importe ce que l'on échange. Maintenant on échange beaucoup moins de livres dans une bibliothèque qu'on en échangeait à l'époque. C'est toute l'idée de ce contexte historique. Ça c'est l'image d'un des tout premiers postes de traite de la compagnie de la Baie d'Hudson.

SM :

La mauvaise qualité de cette image-là a un certain intérêt dans la suite du projet.

SC :

Ça ce sont nos analyses urbaines. Le projet est là et ça c'est le centre-ville de Lachine. C'est intéressant de voir que le quartier est défavorisé, avec très peu d'arbres. L'autre côté [proche du fleuve] est beaucoup plus favorisé, beaucoup plus vert. Le bâtiment se situe au coin de la 32^{ème} avenue et de la rue Saint-Antoine, qui veut devenir le centre-ville ultime. Pour le projet, on a mené une réflexion sur le développement durable qui était différente, que l'on a voulu beaucoup plus évolutive. Nous aussi on chemine dans le processus. On s'est questionné sur quels étaient les vrais enjeux du développement durable. Non pas de trouver le matériau qui n'a pas de [...], mais de voir dans un contexte beaucoup plus large, urbain. L'objectif du développement durable c'est quand même d'améliorer la qualité de vie, ultimement. Cette approche urbaine nous a amené à proposer un autre défi. Un élément que personne d'autre n'a donné. C'est la possibilité de construire beaucoup plus haut et de densifier le site.

SM :

En principe, le règlement de zonage de la ville prévoyait de construire à cet endroit-là un bâtiment de six étages, de densifier le secteur à six étages. À la place on est mandaté pour faire une bibliothèque de deux étages sur le coin le plus important du centre-ville. Il y avait déjà un paradoxe, en partant, dans la commande. Alors que c'est la même entité qui rédige le règlement et qui passe la commande.

SC :

Notre approche du développement durable était vraiment basée là-dessus. Tu peux bien essayer de récupérer l'eau d'une toilette, mais si dans 15 ans il faut que tu démolisses l'ensemble de l'édifice pour avoir un vrai centre-ville ... Ça c'est l'équivalent du croisement Saint-Laurent Sainte-Catherine à Lachine. Tout le monde va monter ... Aujourd'hui on entretient les ponts mais on n'a pas pensé à le faire dans le passé et on le paye maintenant. L'idée que l'on amenait, à la présentation c'est 'mettez plus d'argent maintenant et on va fournir une sous-structure qui permettrait de monter par la suite'. Le projet a été conçu en ayant un autre projet en tête, le projet 2031. Pour nous, l'approche de développement durable était drastiquement opposée à ...

JPC : (56'40)

Vous avez étudié avec Melvin Charney ?

SC :

J'ai plus fait des ateliers avec Irena Latek, dans ses belles années d'architecture urbaine.

JPC :

C'est vraiment très clair pour moi que vous avez une approche urbaine.

SM :

On en garde une influence, mais ... en tout cas, de notre point de vue, on a réussi à en sortir un peu. Melvin Charney va toujours ramener les traces du passé, pour les superposer et tout ça. Nous on s'est dit oui, c'est une des [*SC* : composantes] traces, celle des anciennes constructions, mais Nadia Coraneci a fait une trace aussi qui est toute aussi intéressante que les anciennes traces, et puis le maire Jean Drapeau. Il existe toute une autre série de contextes que l'on peut introduire dans le projet pour l'enrichir. Oui il y a l'héritage de Melvin, mais il y a aussi l'héritage de Peter Eisenman. Lui amenait des histoires fictives dans le projet et construit l'imaginaire du projet, invente des contextes.

JPC :

Clairement votre approche urbaine, c'est quelque chose qui va revenir dans vos projets.

SC :

On cherche le potentiel là où on peut amener le projet plus loin, même si ce n'est pas pour maintenant mais dans une optique à long terme.

Pour nous le développement vraiment durable, à long terme ... Vous connaissez Busby ? Moi j'ai travaillé là longtemps et j'ai quand même une autocritique de ce que l'on faisait. Dans notre pratique personnelle, on essaye vraiment d'amener ça ailleurs. On est beaucoup moins leed, mais on cherche vraiment ce qui est significatif. Dans tous nos projets, quand on monte la stratégie développement durable, c'est applicable à ce site là, directement, à ce programme, dans ce contexte, et toute la stratégie est développée sur ça. On ne veut pas faire de copier-coller, en tout cas le moins possible. La réflexion urbaine peut nous amener à faire le bâtiment le plus ... enfin, un bâtiment où il y a une approche développement durable beaucoup plus large que la grille [LEED].

JPC :

Vous sentez que ça a été compris ça ?

CC :

Yes it was. I observed the jury and it was.

SM : (1'00'15)

Un des arguments c'était qu'il faudrait essayer de ne pas démolir la bibliothèque quand les forces économiques vous pousseront à densifier. Deuxièmement on leur proposait la manière dont il fallait densifier pour ne pas affecter le bâtiment en dessous. Evidemment s'il n'y a plus de lumière en dessous, si les entrées sont mal foutues ... On a orchestré l'agrandissement futur pour conserver les qualités du projet initial.

SC :

Pour nous il y avait une aberration. On voit la petite tâche là, c'est la superficie du bâtiment. Il nous demandait un toit blanc alors qu'il y a un énorme stationnement à côté. Si nous on le fait, il faut qu'eux le fasse. Sinon vous dépensez de l'argent pour rien. On l'a mis comme ça dans la présentation. Pour nous c'est une aberration de mettre autant d'argent pour développer quelque chose là. Dans votre projet d'urbanisme, il faut que ce projet devienne un élément clé du développement à venir. C'est un petit projet qui, à mon avis, avait urbainement et politiquement des enjeux plus larges.

SC : (1'02'15)

Ça c'est le projet 2011 et on avait le projet 2031.

JPC :

Vous aviez carrément montré le projet 2031 ?

SC :

Oui. On avait budgété la structure pour prendre la tour... Le bâtiment existant c'est celui-ci. Ça c'est l'agrandissement 2011. On proposait une tour par dessus le bâtiment et le stationnement serait devenu enfoui. Faire disparaître le stationnement pour prendre possession du parc qui est là, de façon à l'étendre à un complexe beaucoup plus intégré. Au lieu d'avoir un mega 'Maxi' avec un immense stationnement, on proposait un usage mixte, commercial et [résidentiel ?] pour densifier. Le projet a été développé avec tous les guides de la ville : il était crédible au niveau de la densité permise, etc. On a proposé quelque chose de beaucoup plus large, mais qui correspondait au taux d'implantation donné. On proposait vraiment une phase 1 et un projet plus long.

SM :

Évidemment, en milieu suburbain, ils nous imposent des marges de recul importantes, pour dégager les grands boulevards. On a quand même poussé le plus possible le bâtiment sur le coin de l'avenue, avec un porte-à-faux. On a été chercher la pointe de ce qu'il est possible de faire pour commencer par densifier le coin, amener les gens sous le porte-à-faux, créer une mini dynamique urbaine à l'échelle du bâtiment qui pourra s'étendre par la suite.

SC : (1'04'25)

Comme le planétarium, c'est une forme qui est torturée par le programme, par le côté urbain aussi, d'amener une marquise à un coin urbain. Elle est aussi torturée par toute l'approche au développement durable. C'est une des autocritiques que l'on se fait par rapport au développement durable. Vous n'allez jamais voir de pare-soleil dans nos projets. Il n'y a jamais de panneaux photovoltaïques qui sont visibles. Quand on fait du développement durable dans nos projets, il n'y a jamais de pare-soleil, il n'y a jamais de panneaux photovoltaïques que tu vois. Le développement durable on le voit comme un autre élément, comme l'histoire, comme le code et tout ce qui vient avec, c'est une autre composante. Ce n'est pas une stylistique. Tout le travail sur le porte-à-faux, sur les volumes est fait pour

prendre avantage, ou désavantage, de l'ensoleillement. La forme n'est pas seulement arbitraire, elle est directement liée à une analyse solaire et ventilation naturelle, autant que le projet urbain. ...

La grande problématique de ce projet c'était l'entrée principale. Pour nous c'était important, urbainement, d'en faire un coin, d'entrer par le coin. On a fait tout un parcours.

Le travail volumétrique est fait : là les murs sont plus épais pour créer des zones d'ombrage. On travaille sur l'enveloppe de cette façon là. On peut voir là la tour qui vient recouper le bâtiment. On positionnait déjà la mécanique, la structure, vraiment on était en mesure de pouvoir le faire vivre, et de le bonifier. On trouvait que c'était une bonne façon de bonifier les deux projets.

SM :

Dans le bâtiment existant, c'est une entrée en 'split-level', c'est-à-dire que l'on rentre au niveau du sol, on monte un demi-étage et on arrive à l'espace principal, et ensuite dans le parcours, on descend au sous-sol. Ça ne fonctionnait pas du tout. L'entrée c'était un désert, il ne se passait rien : tu rentres et tu montes ou tu descends, c'est tout. On a tout inversé : tu commences par descendre et puis tu montes par la suite. Cela nous semblait plus naturel et ça donnait plein d'avantages, de pouvoir jouer avec le sol, de pouvoir abaisser la topo, de pouvoir faire rentrer la lumière en bas, de créer un parcours qui faisait plus sens, qui était moins séparé, plus fluide.

SC :

Curieusement on a pensé que tout le monde allait avoir cette idée-là. On l'avait presque retiré à un moment donné.

SC : (1'07'10)

Ça c'est la grande maquette de Saul Below, dont on parlait. Elle était aussi grande que la table qui est ici (1.8m X 1.8m environ), énorme.

JPC :

Elle est démontable cette maquette ?

SC :

Oui. C'est tenu avec des épingles. Ce n'est pas une maquette de finition. On peut enlever une partie. On l'a retravaillée. On l'a coupée. Ce n'est vraiment pas une maquette de présentation, même si on en a quand même tiré des photos que l'on a présentées.

SM : (1'07'50)

Ça ça peut être une discussion très longue en soi. La ville de Montréal, en assemblant le programme du concours, ils nous ont clairement expliqué qu'ils voulaient que ce soit un processus de conception intégré (PCI). On devait même définir le processus, définir l'agenda des rencontres et le sujet de chacune des rencontres à même l'offre de service. On a fait cette maquette là en se disant que d'une part on la faisait pour nous, pour développer la conception mais on va aussi la leur présenter comme un outil. Le jour un du PCI, on va la mettre sur la table, les gens vont tout de suite comprendre notre projet, puis on va jouer avec. On va enlever des morceaux, ça va devenir un jeu.

Rapidement on a été assez déçus. À notre avis, le PCI cache d'autres problèmes, il y a des agendas cachés derrière le PCI qu'on a découvert en embarquant dans le projet. Ça fait qu'aujourd'hui on est toujours intéressé par une certaine forme de conception intégré mais pas par toutes les formes de conception intégrée.

SC : (1'09'05)

Curieusement dans le contrat, il y a une phrase qui dit que le client se réserve le droit de tout refaire, de tout modifier. Ça nous posait un problème d'éthique envers nos collègues. Finalement on ne construit pas ce pour quoi on a gagné le concours. On avait un problème fondamental avec ça : de dire 's'il avait ça, je l'aurai fait moi aussi'. Il y a une forme d'ambiguïté dans le fait de pouvoir refaire le projet à posteriori. On s'est battu, littéralement, pour maintenir la ligne. On voyait le PCI pour bonifier une idée, pour l'amener beaucoup plus loin, et non pas nécessairement pour retourner 60 % ou 80% en arrière et refaire le projet. On est très intègre et on a été très mal à l'aise.

Un autre projet où il y a eu le même malaise c'est la Tohu. Ils ont gagné le concours, mais finalement ce qui est construit ce n'est pas ça du tout. Je comprends qu'un projet puisse évoluer, puisse changer, mais ultimement, j'ai une perception amère, en tant qu'architecte, de ce type de concours. Si quelqu'un gagne un concours et bien j'espère qu'il va le construire parce qu'il était le meilleur.

(1'10'30)

La maquette était pour nous un outil pour leur montrer tout le potentiel en conception intégrée. On est seize, très peu d'architectes, des bibliothécaires, des concierges, tout ce qu'ils veulent, c'est agir, attaquer le projet. Il y a un bon côté à cela, pour améliorer le projet, mais au détriment de l'architecture et de l'idée conceptuelle.

JPC : (1'11'02)

Ce n'est donc pas seulement les ingénieurs qui prennent le dessus ?

Est-ce que c'est la maquette qui n'est pas un outil suffisamment solide pour discuter ou est-ce que c'est l'animation du processus qui se fait mal ? Votre rôle de leader de projet qui n'est pas forcément respecté ?

SM :

Je pense que ça ressemble un peu à ça. On a vraiment pris ça au sérieux. On a proposé l'agenda des seize rencontres, en disant voici les sujets dont il faut qu'on parle avec vous, là où on veut que vous vous impliquiez et tout ça. On a pris le leadership. On a même créé des objets. Toute la présentation était faite en fonction : 'voici un objet pour le meeting 1', etc.

Une fois qu'on a été sélectionnés, tout ça a été mis à la poubelle.

JPC :

Par qui ? Par le client ?

SC :

Par la ville, le gestionnaire du projet. Les charrettes ont été organisées par l'ETS, par Daniel Forgue. On était très critique. Je ne pense pas qu'il avait la formation pour faire ça. Ça tirait dans des directions complètement inutiles. Dans mon expérience chez Bosby, on faisait de la conception intégrée avec des vrais professionnels. Le niveau ne descendait pas, il n'avait qu'à monter.

Là, on expliquait quelque chose et : 'peut-on expliquer ce que c'est que la ventilation naturelle ?' ça fait descendre le niveau de la discussion. C'était juste de l'information.

JPC :

Pour bien comprendre : il devait y avoir un certain nombre de rencontres. Vous avez proposé un calendrier. On n'a pas respecté votre calendrier. Il y a eu une sorte de mainmise du gestionnaire. Au final est ce que le client a exercé son droit de modifier votre projet ?

SM : (1'13'17)

On a résisté. On a toujours dit qu'il fallait bonifier le projet et qu'il fallait trouver des idées. Évidemment quand ils avaient des embryons d'idées qui semblaient coller au projet on enchaînait dessus.

JPC :

Il y avait des membres du jury ?

SC :

Il n'y avait personne du jury. Il y avait en fait un membre du jury qui était le gestionnaire du projet, qui est architecte ou qui aurait voulu être un architecte. Il avait vraiment l'intention de beaucoup modifier les choses.

On s'est vraiment battu à coups de lettres légales, ça a été difficile, mais au nom de l'intégrité. On se demandait si on se ferait encore sélectionner sur des projets pour la ville de Montréal, parce qu'on a été capable de tenir le projet, même au niveau légal, pour s'assurer qu'on était intègre, avec un processus qui était constant. On est ouvert à la modification pour l'amélioration, on n'est pas des 'prima dona', si on peut améliorer le projet, c'est parfait. À seize on peut trouver des choses intéressantes, et il y en a eu, mais il y a eu un gros exercice d'animation qui, je pense, n'était pas utile au projet. Ailleurs, ce que j'ai vu d'expérience, c'est qu'on invite un professionnel, par exemple un expert en ventilation naturelle, et on discute plus de comment on va intégrer ça au projet. Mais là, il y avait vraiment un côté information publique.

CC : (1'15'20)

Could it be, because of the flexibility of the model, that people without knowledge in the building process took advantage in the discussion?

SC :

On n'a pas pu amener la maquette, en fait.

SM :

Ils ont effacé tout l'agenda qu'on avait mis en place et ils l'ont remplacé par une méthode. Le PCI c'est une méthode de projet dont les objectifs sont louables : impliquer d'avantage les ingénieurs, éviter les erreurs de coordination ...

CC :

The idea is to add synergy, that's the big word

SM :

Oui mais, il y a aussi des agendas cachés : ça devient aussi un outil de contrôle de l'architecte. Quand on arrive avec notre propre méthode de projet, qui inclut déjà les ingénieurs, le client, tout le monde, il y a deux méthodes de projet qui se rencontrent. Une qui voudrait qu'on fasse tout tous ensemble, qui ramène tout le monde au même niveau, qui efface le leader. Une autre qui dit on est très ouvert mais ça prend quelqu'un pour assurer le leadership, la responsabilité professionnelle, faire un tout cohérent, et ça c'est le rôle de l'architecte. On ne va pas laisser aller ce rôle là, se mettre tous ensemble et faire des sketches.

JPC : (1'17'23)

Ils auraient refait complètement le projet ?

SM :

C'est ce à quoi ils s'attendaient. Il y avait des crayons et du papier. On votait sur des affaires. 'Toit vert, qui pour un toit vert ?' L'architecte devient cette espèce d'employé universel de tout le monde qui retourne après à la maison remettre le tout ensemble.

JPC :

Ça c'est le IDP version ETS, L'udem les a mis sur le campus Outremont. Il n'y aura pas de concours pour Outremont, une pseudo-charrette d'étudiants, une journée, pour le branding et une équipe de l'ETS qui va faire une sorte d'animation. Terrifiant.

SM :

Je pense que ça fait l'affaire de la ville, un organisme anxieux par définition, qui a peur des dépassements de coûts et donc qui cherche à avoir du contrôle. C'est perçu comme un outil de contrôle, mais ça ne devrait pas être ça, c'est dévié. Ça devient une idéologie et plus une méthodologie. Il y a des statistiques comme quoi le pourcentage d'extras baisse avec le PCI en Revit live où on peut contrôler les coûts. On peut agrandir ou rapetisser une pièce et on voit le coût de la pièce changer sur l'écran. C'est des idées qui sont louables, mais quand elles sont détournées pour des fins de contrôle de ton consultant, ça fonctionne moins bien, surtout quand le consultant résiste aussi. Il y a quelque chose là dedans de mal utilisé mais qui sert les pouvoirs anxieux. Comme le PPP d'une certaine manière.

SC :

La synergie c'est un mot hyper important. La synergie, pour moi, c'est de l'action et ça peut aller dans les deux sens. Comme pour un concours, si tu as un mauvais jury, tu n'auras pas un bon projet. Le IDP c'est la même chose, si tu n'amènes que des professionnels qui vont élever le niveau et qui vont me challenger en temps que concepteur, le projet va évoluer. Mais si le niveau descend ... la synergie est directement liée au groupe qui est là. Quand on expliquait tout à l'heure que les discussions sur le développement durable étaient mal dirigées, c'était le développement durable général, celui des livres, et ce n'était pas compatible avec notre vision qui est ciblée sur des particularités. On a eu une charrette sur l'utilisation de l'eau. Il n'y a pas d'eau dans une bibliothèque. Il y a trois toilettes et un lavabo. Pourquoi je perdrais une journée là-dessus ? C'est inapproprié. C'est juste du greenwashing.

JPC : (1'21'15)

Légalement, qu'est ce que vous pouviez opposer à ça ? Qu'est ce qui donnait de la force à votre position, hormis 'on a gagné le concours' ? Des dessins techniques ? Il fallait opposer contrôle à contrôle ?

SC :

Il fallait démontrer. On repartait et le groupe avait voté que les architectes devaient étudier une option pendant trois jours et nous on devait démontrer. On a fait beaucoup de travail de démontrer qu'on n'allait pas dans la bonne direction.

JPC :

Comment ?

SC :

Dessin, modélisation informatique, étude d'ombre. Ou par des calculs. On a souvent dû démontrer que ce n'était pas la bonne direction, qu'on y avait pensé, mais qu'on ne l'avait retenue. Par exemple, pour l'eau, on a fait des calculs pour montrer qu'on n'allait pas mettre 150.000\$ dans un travail de water-management.

JPC :

Qui décidait finalement ? La lettre s'adressait à qui ?

SC :

À notre chargé de projet.

SM :

Ce qui les rattrape, c'est qu'ils ont d'autres inquiétudes, l'échéancier. On ne peut pas se battre éternellement.

SC :

À un moment on disait ça suffit. On a une responsabilité professionnelle, vous voulez qu'on tienne le budget, l'échéancier, ça suffit, on passe à autre chose.

JPC :

Vous aviez des honoraires ? Ça a dû gruger pas mal d'honoraire toute vos démonstrations ?

SC :

Il y avait une petite pochette d'honoraires pour ça. À l'heure, pour les charrettes.

SM :

On a surtout perdu énormément de temps, presque trois ou quatre mois.

SC :

À un moment on a laissé tomber. On a dit si vous voulez qu'on s'en sorte, voici comment on va faire. On est tombé d'accord avec la ville pour dire ça ne fonctionne pas comme ça. On a dit, 'vous voulez qu'on s'en sorte ? Laissez-nous récupérer notre projet pour qu'on puisse avancer'. Ça a finit comme ça.

SC :

C'est intéressant avec la notion de concours, à mon avis ça peut vous intéresser énormément.

SM :

C'est le lien entre les deux.

SC :

Faire un concours avec une image, un processus, une approche, un site. Et de dire après ça, ok, on recommence, c'est très particulier.

JPC : (1'24'20)

Finalement c'est les instruments numériques qui vous ont aidé à démontrer les choses ? La maquette en elle-même n'était pas assez probante, non ?

SM :

Ils n'en ont pas voulu.

SC :

Elle été dangereuse pour leur processus.

JPC :

La maquette témoignait d'une approche.

SC :

On disait : venez à notre bureau pour faire ces charrettes, on a la maquette, un projecteur, on a les ressources. Mais non, ils ont voulu contrôler l'environnement. Une salle sans fenêtre, avec des micros.

SM :

C'est détourné pour des raisons de contrôle, mais aussi pour des raisons politiques : les employés de la bibliothèque ne pourront pas se plaindre par la suite parce qu'ils ont fait parti du processus.

Concours pour le Complexe de Soccer du CESM (Montréal, 2011)

SM : (1'26')

Ça c'est un projet que personne ne connaît. C'est une proposition que l'on a faite pour le stade de soccer gagné par Saucier Perrotte. On n'a pas été retenus dans les trois finalistes. On l'avait approché comme on approche tous les autres projets : on avait construit un univers. Cette fois-ci, on s'était intéressé à l'arrondissement très multiculturel de St Michel. On est parti sur l'idée de courtepoinette et sur le fait que le soccer est un sport qui se veut très rassembleur, de la population autour d'un jeu. On est parti du travail de la courtepoinette comme façon de construire des cartogrammes à partir des différentes populations dans l'arrondissement. C'est une direction assez différente mais on a trouvé que ça collait bien au projet. L'idée de prendre l'arrondissement, sa population, déformer son territoire, ses frontières, pour créer un cartogramme, et l'insérer, très littéralement, comme une carte à trous dans le projet.

SC :

Cette maquette là pour donner une idée, elle est grosse comme ça. C'est vraiment basé sur le travail de l'objet pour rechercher la transparence.

SM :

Le cartogramme s'est inséré dans cette espèce d'enveloppe qui est sur Pie IX, qui est très épaisse, avec plusieurs couches. L'idée c'était vraiment de concentrer dans l'enveloppe la recherche contextuelle qu'on a faite. Créer un concentré symbolique, signifiant.

SC :

On a exploré avec cette enveloppe le fait qu'on veut jouer au soccer à l'intérieur, mais avec une qualité de lumière comme si on était à l'extérieur, mais l'enveloppe devait être acoustique. Donc comment amener la lumière et non pas le bruit. Toute l'épaisseur du cartogramme prenait vraiment une dimension technique au niveau du concept.

SM : (1'28''50)

Finalement c'est un grand mur, dans lequel on insère un cartogramme, puis un grand toit

SC :

La stratégie de développement durable est seulement liée à l'équipement sportif lui-même, et à sa localisation géographique. Dans ce cas là oui à la récupération d'eau, parce qu'on a un grand toit, une surface pour la récupérer et un besoin important, les vestiaires et les douches. Les différentes stratégies, l'acoustique, la lumière naturelle, la transparence. Tous les aspects développement durable qui étaient choisis étaient vraiment avisés pour le programme, quitte, comme on le dit souvent, à ne pas atteindre l'objectif LEED voulu. Créer un environnement intérieur extériorisé

Suite de l'entretien du 31 octobre 2013

Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec (2011-2015)

SM : (0'00)

Dans le libellé du concours ça disait : 'le programme ne prévoit pas d'agrandissement'. On a relu ça maintes et maintes fois et on s'est dit : 'non mais vous vous n'en prévoyez pas mais si nous on en prévoit un ?' et là tout le projet s'est mis à faire du sens. On fait des activités de créations à l'extérieur et on fait de la restauration à l'intérieur. Pas simplement refaire les moulures parce qu'il y a eu deux programmes. C'est un temple anglican qui a subi plusieurs modifications, il y a eu le temple, le temple modifié, une salle de spectacle 1 puis 2. Toute la notion de pas juste conserver la façade mais comment on conserve l'intérieur. Quel intérieur ? Quelles couches on va prendre de l'ensemble ? Le travail sur le temps c'était ça, le travail sur la littérature était plus créatif, dans la boîte à côté et tout ça c'est relié par le sous-sol. Tout s'est mis à faire du sens à partir du moment où on s'est autorisé à travailler à côté, en relation avec, plutôt que dedans.

Méthodologie de travail

JPC : (1'15)

Ce qui me paraît évident c'est que vous avez le souci de construire une compréhension de ce que vous appelez votre méthode. C'est un mot qui fait peur à beaucoup d'architectes. Je suis sûr que Dan Hanganu par exemple ne dirait pas qu'il a une méthode. Il fait partie d'une génération qui ne voulait pas en avoir. L'autre chose que je remarque, c'est que vous développez une capacité à situer le projet dans une vaste échelle urbaine. On avait déjà remarqué votre angle extrêmement original sur le développement durable. Il y a du matériel là-dessus.

Sur la façon d'aborder la construction, il faudra qu'on comprenne mieux, parce que pour vous j'ai l'impression que c'est assez simple et évident, parce que vous êtes de très bons constructeurs, et donc vous avez tendance à reporter sur la phase conceptuelle des choses qu'on voudrait pouvoir comprendre dans sa réalisation même. Je ne serai pas surpris que votre 'épreuve' du IDP sur Saul Bellow soit liée à votre grande maîtrise du détail, de la façon dont les choses s'exécutent.

CC :

Next time I would to speak a little bit more about the IDP and that angle on How you are able to maintain the essence of our project without denaturing it. Maybe it was because of your rigor in details, in understanding your one project to that level of detail and not only on a conceptual level.

JPC : (3'50)

Il y a quelque chose de difficile dans une discussion comme celle que l'on a c'est quelle est la part de notre interprétation ? Qui force qui ? Est-ce que vous forcez une certaine compréhension de comment vous travaillez et est-ce que nous on force une compréhension de comment vous travaillez ? Prenons le schéma du planétarium parce que là c'est assez clair. Il y a un niveau de transparence qui continue la ville. On est presque dans la villa Savoy. Et un niveau plus complexe de translucidité. Je vais même dire d'opacité puisque j'aimais bien votre description de la maquette de la ruelle. Il y a des choses qui vont se lire et être directement accessibles. C'est pourquoi le diagramme correspond peut-être à votre façon de penser le projet. Et il y a un niveau de complexification des choses. Tantôt c'est une forme de mapping, une cartographie, un pointillisme, on va peut-être voir d'autre manière que vous avez de le travailler, mais il y a clairement un niveau de complexification des choses. C'est assez beau ce jeu d'équilibre entre 'laisser comprendre' et 'ce n'est pas si simple que ça'. Je dirais même qu'il y a une espèce d'érotisme. Vous étiez très soucieux de reconnaître cette puissance du regard.

SC : (5'45)

Il y a une lecture à un second niveau et c'est la compréhension à rebours qui a notre avis est extrêmement intéressante. De ne pas tout dévoiler d'un coup. C'est quand quelqu'un revient dans un de nos projet et qu'il se dit 'ah ! Là je comprends !'

SM :

C'est cette émotion là que l'on cherche dans le rebours.

JPC :

Il y a aussi tout le travail de critique du programme qui revient beaucoup.

CC : (6'02)

Something I learned today about your approach is that you try to find spaces in which people can look and be looked at and some other spaces that are opaque

SM :

Pierrefonds aussi on l'a travaillé comme ça : l'ouverture centrale est faite pour avoir des regards croisés. C'est la personne qui circule dans l'espace qui voit, qui est vue, qui peut se cacher. Pour nous c'est important d'amener une certaine confusion

JPC :

C'est vrai que Pierrefonds est l'aboutissement de plusieurs années de vos réflexions. C'est un projet qui va peut-être pour vous être un défi dans la réalisation.

LD : (7'25)

Une idée qui me plaît beaucoup, c'est de concentrer l'approche conceptuelle soit dans l'enveloppe, soit dans le détail d'architecture. Donc j'aimerais comprendre comment vous passez de cette approche conceptuelle qui est très riche à la résolution technique, par exemple des détails d'enveloppes.

JPC :

Il faut qu'on soit prudent. Ça donne l'impression que ça va du conceptuel au matériel sauf que le conceptuel là, il est complètement nourri d'une vraie culture constructive.

LD :

En tout cas, j'étais assez surpris de l'avancement du niveau de détails à l'étape du concours, mais moi ce qui m'intéresserait plutôt c'est ce qui vient après le concours, le développement plus technique.

JPC : (9'00)

Je pense que ce qui est vraiment intéressant chez vous c'est tout ce que vous ne dites pas, qui vient avant le concours. L'effort de réflexivité que vous faites est vraiment très intéressant. On verra après coup comment on peut vous aider à rendre compte de tout ça. Il faut qu'on en apprenne un peu plus sur votre manière de traduire, sur le passage de la phase concours à la phase réalisation.

SM : (9'48)

C'est peut-être pour nous la chose la plus difficile à verbaliser ou à expliquer. Ça fait partie de notre formation, parce que pendant plus ou moins dix ans, on a été à l'emploi d'architectes. On était dans la position 'Gilles [Saucier] veut ça, il faut que ça marche'. Mon imagination, ma créativité, à l'époque, était entièrement dédiée à trouver un moyen pour que ça ait l'air de ça parce que c'est ça qu'on veut faire. Stéphane aussi, dans sa position chez Busby, il faut que ce soit ça.

SC :

C'est bien beau d'avoir l'idée mais ces bureaux là c'est des bureaux qui construisent.

JPC :

C'est là où vous êtes fort, vous êtes vraiment préparés là-dessus.

SC :

Oui c'est une de nos forces.

SM : (10'50)

On se pose la question de comment on va le faire, mais on sait que quand ça va être le temps de le faire, par exemple à la ML on a proposé une double enveloppe avec du laiton, du verre transparent, on a étudié quelques détails, et puis on a travaillé. Quelque part c'est comme ça qu'on a été formés : Il y a un problème : trouve une solution, il faut que ça se fasse. C'est notre formation.

JPC : (11'20)

Vous avez commencé en disant : on a commencé par travailler dans des bureaux, même des grands bureaux canadiens, et maintenant on est prêt pour faire des trucs à nous. On peut imaginer que vos trucs à vous ont été préparés dans des projets. On pourrait même dans certains cas trouver des filiations chez Saucier ou chez Busby.

SM : (11'53)

On est conscient qu'il y en a, mais on essaie qu'il y ait autre chose qu'une reproduction ...

SC : (12'05)

Moi je le vois vraiment comme un bagage, ce que l'on appelle l'expérience. Quand on travaille sur quelque chose, j'ai très peu de références à des projets antérieurs, mais c'est une impression latente, comme de se nourrir, il y a quelque chose de mécanique. Tu l'as appris, quelque part, mais tu n'y penses pas à chaque coup de fourchette.

JPC : (12'35)

Il faudra voir si on trouve le temps d'aller jouer dans vos références, trouver des projets qui vous ont marqués dans ces bureaux-là. Je trouve que votre façon d'exposer les choses est extrêmement pédagogique. Je pense que c'est pour ça que vous expliquez bien vos projets. Ça me donne vraiment envie d'aller un peu plus loin que les monographies où on tente de tirer deux ou trois ficelles et à partir de là on dit 'voilà l'architecture de Chevalier Morales'. J'ai l'impression que c'est aussi dans votre parcours. Il faudrait qu'on aille chercher, si vous êtes d'accord, dans vos années de formation, ces moments où, peut-être, certaines idées se sont préparées. Je crois que c'est vraiment important et on ne s'en rend jamais compte. Ou alors on le fait, comme pour les archives Le Corbusier, quatre-vingts ans après. C'est ce que font les historiens avec les archives Corbu. Je pense que ça pourrait même être intéressant pour vous de faire remonter ça.

Je dirai qu'il y a bien avant le concours et certainement sur le passage à la construction des indices qu'il faut qu'on aille chercher.

LD : (14'30)

Je reviendrais sur la difficulté de verbaliser le travail post-concours. Ce serait intéressant d'avoir des dessins qui correspondent à ces phases là...

SC :

Tu vas voir la qualité de nos documents contractuels, c'est très important : il faut que cela se fasse. Dans le sens que l'objectif n'est pas de faire un beau dessin, c'est de construire. Il faut trouver la façon de le documenter.

JPC : (15'20)

On va appeler ça la méthode 'Chevalier Morales'. J'ai tellement écrit, non pas contre les méthodes, mais sur l'étonnant refus contemporain de parler de méthode. Vous vous utilisez le mot, c'est frappant. Tout le troisième chapitre de mon livre porte sur l'histoire des méthodologies depuis le début des années 1960. Un peu naïvement dans les années 1960 les architectes se disaient 'mettons de l'ordre dans ces méthodes' et pendant quinze ou vingt ans, des gens réfléchissant à un très haut niveau, comme Broadbent qui était le champion mondial de la compréhension des méthodes de projet. Maintenant les gens disent que c'est ringard et dépassé. C'est pas du tout dépassé, c'est juste qu'aujourd'hui c'est passé dans le registre du non-dit. Comme si Foster, Jean Nouvel n'avaient pas de méthode ... J'ai l'impression que dans votre méthode, il y a une grande compréhension de la construction, qui vous permet d'agir sur les différents 'registres' de la créativité, de la conception, du projet.

CC : (16'40)

I think it is more than that. It is their capacity to detail and their capacity to look at the project from a large perspective. It is a long term vision. It is appropriate to the program, and the program is also looked at in a long term perspective. It makes sense because they have a critical perspective on the brief. It is much more than a constructive approach.

LD : (17'20)

Une expression qui revient très souvent c'est la stratégie. La question de la méthode est vraiment à penser en lien avec la notion de stratégie qui elle est vraiment liée à un contexte particulier de projet. C'est peut-être là que se situe la tension entre les deux.

JPC :

C'est clair que vous avez une capacité à sortir. Au moment où tout le monde regarde là, vous vous regardez là.

SC :

On cherche des angles où l'on pense que les gens ne regardent pas parce que sinon on est dans la masse.

SC : (18'00)

Dans nos ateliers, quand on enseigne, la première chose que l'on donne aux étudiants c'est un programme, et on leur dit : 'allez, critiquez-le'.

JPC :

Un bon projet d'architecture c'est quand même une méchante pratique critique. C'est quand même ce que l'on a à vendre.

On leur donne le programme et on leur demande de faire comme nous on fait : ils doivent construire un argumentaire. Souvent le texte que l'on a à faire pour un concours monte en parallèle au projet. On construit ce texte-là en passant, avec les idées. À l'école, c'est littéralement comme nous on fait. 'Voici le programme, critiquez-le'. Les étudiants disent 'ça ne marche pas, on pourrait plutôt faire comme ça'. Je leur réponds 'non tu ne peux pas, à moins que tu me prouves le contraire, que tu argumentes mon programme'.

JPC : (19'08)

Pour la prochaine séance on pourrait revenir sur les éléments plus fins de la concrétisation des deux derniers projets, Saul Bellow et Maison de la littérature. Je ne pense pas qu'il faille rendre compte des échecs du IDP sur un seul projet. Ce n'est pas un but en soi.

CC :

No but it can a reflexion on what does the IDP does per project.

JPC :

Je pense aussi à tout ce que Jacques Lachapelle fait en termes d'innovation dans l'intervention sur le patrimoine et là vous êtes en plein dedans. C'est un projet ultra-contemporain dans ses enjeux.

SC : (20'35)

Ce qui est spectaculaire dans ce projet là, c'est d'avoir convaincu le politique : la ville, le patrimoine, l'Unesco. La documentation qu'on leur a donnée leur a fait croire au projet, et ça c'est crucial dans la stratégie.

JPC : (20'55)

Dans les deux cas, il y a eu une stratégie de défense et une stratégie d'attaque.

SC :

Oui complètement. Quand on a présenté le projet à Québec, on leur a dit que ce projet n'aurait jamais pris naissance, concrètement, s'il n'y avait pas eu une ouverture. On s'est fait dire 'vous nous avez donné l'argument, pour permettre l'ouverture'.

JPC :

Ce que je voudrais, au fur et à mesure que l'on va gagner votre confiance, c'est de pointer du doigt des choses que vous ne voyez plus vous-même. Vous avez vos préoccupations, qui sont légitimes et qui sont au cœur de la qualité de vos projets et il y a les choses que nous on peut repérer, qui sont d'autres façons de voir et que vous ne voyez plus parce qu'elles vous semblent trop évidentes.

Entretien avec Stéphane Chevalier et Sergio Morales

Jean Pierre Chupin ; Louis Destombes ; Carmela Cucuzzela
Laboratoire d'étude de l'architecture potentielle
Université de Montréal
08 Novembre 2013
Durée 107 mn

JPC :

On s'était arrêté sur la Maison de la littérature, mais on avait déjà pas mal avancé sur ce projet. On peut peut-être terminer la présentation que vous aviez. Est-ce que vous avez eu le temps de rassembler quelques documents pour que l'on commence à creuser le passage du projet à la construction ?

SM :

On a amené des jeux de dessins pour soumission, ou pour construction, dépendamment des projets pour Saul Below et la Maison de la littérature, parce que là, il y a des objets qui sont documentés. Ils sont tous documentés à l'informatique. On peut avoir des discussions sur comment les outils informatiques ont permis de documenter ces objets. Ça peut aussi donner une idée sur comment on a fait le passage, comment on a organisé notre dessin.

Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec (2011-2015)

SM : (1'50)

Quand on a lu le programme, on avait deux malaises simultanés. D'abord celui de remplir une église avec des planchers. À Québec il y a des exemples assez communs de cette façon d'occuper l'espace dans une église qui ne fonctionne pas du tout. Quand on a présenté le projet, on faisait référence à leurs exemples que tout le monde connaît, par exemple le pavillon Cazeau de Ernest Cormier qui est un exemple où ils sont venus construire des planchers et ça a démolit tout le projet. L'autre malaise qu'on avait, en lisant le synopsis pour l'exposition permanente, c'est qu'on était censé travailler sur l'émancipation de la littérature québécoise, entre 1960 et 1980 disons, jusqu'au référendum. Ça devait être le sujet de l'exposition, traiter de liberté, de distanciation par rapport à la religion, etc. Mais on nous demande de s'installer à l'intérieur d'une église. On a mis tout ça ensemble et on s'est dit que ça ne fonctionnait pas.

Il y a un terrain à côté, on va proposer de s'installer à côté. Des conséquences de cette décision, on s'est aperçu qu'il y avait plein d'autres avantages. D'abord, faire des services électromécaniques actuels dans une église, c'est l'enfer. Là, on se donnait un sous-sol flambant neuf pour mettre toutes les machines, toutes les nouvelles installations. On pouvait créer une espèce de rapport entre création et religion puisqu'on créait une annexe et qu'on mettait toutes les fonctions rattachées à la création dans l'annexe. Une des problématiques du programme c'est qu'il y a une résidence, au sens propre. Il y a un écrivain qui habite l'espace. On s'est mis à voir comment on pouvait le positionner dans un temple, ce qui semblait un peu particulier. L'idée de lui construire un triplex à côté, en lui donnant un étage à lui, avec des vues supers, c'était un autre avantage.

En développant le projet, c'était devenu la solution gagnante. C'était un risque puisque le programme était formulé de façon un peu ... Ça disait 'ne prévoit pas d'agrandissement'. Pour nous ça laissait la porte ouverte.

SC : (5'20)

On a relu ça un dimanche matin au bureau. C'était soit on perd, soit ... parce qu'on était quand même avancé dans le processus. On a mis de côté tout ce qu'on avait fait. Probablement comme tous les autres concurrents, on avait fait le projet et on s'est rendu compte que ça ne fonctionnait pas. On n'était pas content du tout avec ce qu'on avait. Donc on est arrivé avec cette idée-là. La façon d'écrire le programme, de le formaliser, c'était toujours autour du thème de la liberté. Si architecturalement on n'est pas capable de le faire, ...

Nous sommes les seuls à avoir pris le risque.

SM : (6'05)

Quand on est allé prononcer cette conférence [à U Laval sur la MDL], on discutait avec le directeur et avec Jacques White. Il semblerait que Jacques White a fait ça délibérément. Il a choisi ses mots avec beaucoup de soin. Il voulait insérer dans le programme une certaine ouverture, il a fait attention de ne pas trop brimer.

Pour nous, ça a été un des concours les mieux organisés, les mieux structurés, à tous les niveaux, même jusqu'à l'organisation des présentations.

SC : (7'05)

À partir du moment où l'on a pris cette décision-là, on a travaillé beaucoup sur la crédibilité de l'idée. Pour un concours il faut quand même réussir à monter un budget, un argumentaire. Au-delà de l'argumentaire architectural, on a travaillé fort à construire un argumentaire technique et financier.

Une fois qu'on était convaincu que c'était la bonne idée, il a fallu bâtir tout l'argumentaire budgétaire et technique. Dans le cas de ce projet c'était particulier puisqu'au niveau de l'enveloppe budgétaire, il n'y avait aucune provision pour construire un bâtiment, pour faire de la fondation, de l'enveloppe.

LD :

Donc, l'enjeu c'était de montrer que ça reviendrait moins cher ...

SC :

On fait souvent des espaces qui sont très lumineux, très sobres. Donc on a pris une partie de cet argent-là et on a proposé un système constructif qui est très simple. Au lieu de dégarnir un bâtiment ancestral, ce qui va coûter très cher, au lieu d'aller travailler à l'intérieur d'un bâtiment patrimonial, essayons de faire ça simplement. En exprimant les avantages, on était convaincu qu'au final, il y aurait un argument budgétaire positif. On proposait quelque chose de tellement plus simple, une nouvelle construction, facile à coordonner. Petite structure d'acier, mur rideau simple, avec en bas un stationnement. On a argumenté le fait que ce serait plus simple et on y croyait.

JPC :

Donc il n'y a pas eu d'augmentation de budget.

SC :

Franchement, on est assez satisfait. Il y a eu des ajustements comme dans tous les projets. Tout l'argent qu'eux mettaient pour construire des mezzanines, pour renforcer et mettre aux normes une structure patrimoniale en pierre prenons le pour construire du neuf.

En termes de mécanique aussi, on a joué la carte patrimoniale. La seule façon de ventiler et de mettre le bâtiment aux normes, et les autres concurrents l'ont fait, c'est de mettre les appareils sur le toit. Notre respect patrimonial ça a été de ne pas toucher à ça du tout et d'utiliser le nouveau bâtiment pour mettre tous les équipements électromécaniques. Finalement, on vient renforcer le bâtiment qui est là en jouant sur la juxtaposition. Le bâtiment existant est un édifice néogothique en pierre, très détaillé, très massif. On a vraiment joué sur une opposition, avec un bâtiment qui est léger, démuné de détails, en gardant quand même des matériaux qui sont nobles, le laiton, le verre, etc. On voulait deux choses qui soient complètement différentes. On leur a dit 'on ne fait pas du nouveau vieux à côté de votre bâtiment'. Sur ce point la ville, l'arrondissement, les urbanistes, ont vraiment embarqué, même si on a dû les convaincre. Les membres jury se sont retrouvés avec un problème. Quand ils ont fait leurs recommandations, ils ont posé la question 'êtes-vous prêt à ce qu'on vous donne ça ?' Des jurys c'est ce que ça fait : ça lègue le choix à la ville. Ils ont analysé le projet et eux aussi étaient prêts à aller de l'avant, sur la base de l'argumentaire qu'on leur avait donné. Au-delà de l'idée de projet, on s'est assuré de la recevabilité du projet auprès de la ville, puisque nous, notre objectif c'est de construire des bâtiments, pas juste de faire des projets.

LD :

Cette discussion, elle a eu lieu après le concours ?

SC :

Elle a eu lieu à l'entrevue, quand on a passé l'entrevue pour expliquer le projet. Un peu comme on a fait à Pierrefonds. On a vraiment organisé notre présentation pour qu'ils nous donnent la chance de nous exprimer sur ça. On s'est dit que si la question ne vient pas et qu'on ne peut pas l'expliquer, ça risque de passer pour un projet qui est bien beau mais trop risqué. On a vraiment joué la carte de la recevabilité de l'idée, au-delà de son ... On avait un segment de la présentation où on leur a dit : 'si vous aimez l'idée, on est confiant pour les raisons A, B, C, D, E que ce projet est valide.'

SM : (12'10)

Je pense aussi que contextuellement, à Québec, ils étaient assez frileux à l'idée des concours. D'une part à cause d'une mauvaise expérience qu'ils ont eue il n'y a pas si longtemps, l'îlot du Palais. Ça a été une catastrophe qui a jeté un petit traumatisme sur la ville. Il y a aussi, quand on intervient dans des bâtiments patrimoniaux comme celui-ci, la peur des surprises qui n'en finissent plus, avec des budgets qui doublent etc. Dans ce contexte, on proposait un processus : premièrement on va construire à côté. Deuxièmement, ce qu'on fait dans l'existant c'est dégarnir donc on va trouver les surprises dans un lot séparé. Le processus de construction était plus clair, plus facile à digérer pour une ville anxieuse avec les questions d'extras, et nous aussi de toute façon puisque quand ça dégénère, ça dégénère pour tout le monde. Au-delà du projet de concours, il y avait une proposition de processus de construction, qui est

rassurante pour les autorités. Je pense que ça a joué peu dans la décision. Ils voyaient le chemin entre maintenant et le projet fini, alors que je pense qu'en s'embarquant là-dedans, ils attendaient un peu de voir.

JPC : (13'50)

Est-ce qu'il y a eu une contestation des autres concurrents après coup ? Sur le fait que vous avez dérogé à ...

SM :

Oui mais pas plus que ça. Officieusement.

SC :

Jacques Plante qui est un des concurrents aurait appelé le conseiller professionnel en disant 'à voir ça on l'aurait fait nous aussi'. Le conseiller professionnel a répondu qu'ils n'avaient jamais dit que c'était impossible. Il y avait peu d'argument, ultimement.

SC : (14'40)

On a lu le programme comme si on était des avocats, nulle part il était écrit que c'était interdit.

LD :

Donc la contestation portait plutôt sur la formulation du programme plutôt que sur la 'conformité' de votre proposition ?

SC :

Effectivement il n'était pas si clair que ça mais ultimement, je pense que dans un concours, il faut qu'il y ait des zones d'ombres. Sinon on va juste réaliser ce qu'il y a dans les documents. Souvent les programmes qu'on reçoit sont extrêmement précis. À un moment donné, il n'y a plus d'espace pour la création. Un architecte va toujours interpréter le programme le plus possible. Ça nous a sauté au visage à un moment donné. Oui il y a eu des difficultés, mais il n'y avait rien à attraper, il n'y a pas eu de poursuites ou quoi que ce soit.

JPC : (16'10)

L'histoire des concours est jalonnée de concurrents audacieux qui ne font pas tout à fait ce qui était prévu dans le programme. Ça finit par être un des mythes qui entourent le concours : pour gagner, il faut faire le contraire.

SC :

Ce n'est pas tant de faire le contraire mais plutôt de regarder quel est le potentiel. Il faut être créatif au niveau de l'interprétation. Avant même d'écrire une ligne ou de faire un bout de maquette, le projet commence par la lecture attentive du programme.

SM :

Si on fait une lecture attentive du programme, on peut lire entre les lignes, on peut voir une intention. On peut voir jusqu'à quel point les rédacteurs savent dans quoi ils s'embarquent et vers où ils veulent aller. Dans ce projet-là, ils attendaient un peu de voir pour se faire une idée. Une Maison de la littérature, c'est un animal qui n'a pas été répété plusieurs fois. C'est un concept de bâtiment hybride salle de spectacle, bibliothèque, café, etc. Je pense qu'ils attendaient beaucoup de la part des architectes et ça se sentait ou se lisait dans le programme. Par exemple c'était un peu 'prenez-vous un scénographe au cas où'. Quand on regarde les scénographes qui ont fait partir des équipes de concours Moment Factory, qui fait des shows pour Madonna. Nous, on avait Luc Plamondon, qui fait plutôt des projecteurs et des systèmes de son pour les salles de spectacles. Même au niveau de la formulation des équipes, ce 'prenez-vous un scénographe', dans le contexte de la Ville de Québec.

JPC : (19'25)

Ce projet est quasiment construit ?

SC :

La première phase est faite, toute la démolition et le dégarnissage de l'église. Le reste est présentement en soumission.

JPC :

C'est Alexandre Massé que vous avez mis là-dessus ?

SC :

Oui. En théorie la construction devrait commencer tout près de Noël. Il y a déjà un lot 1 qui est fait, toute la partie démolition, préparation.

JPC :

Vous êtes confiant pour les soumissions ?

SC :

Oui. On a déjà une soumission qui est sortie et on était très près du budget. Il y a eu des délais, donc ils ont décidé de réajuster un peu, mais on était très content de la première soumission. On était prêt à partir, le client un peu moins. C'est un projet à 8,5 [millions CAD\$]. On était à 400.000\$ au-dessus du budget. En architecture on était dans le budget, en structure aussi, en mécanique un peu plus haut. Une des raisons principales c'était l'organisation du chantier. C'est un site qui est très serré, exigü, et autour duquel il y a beaucoup d'autres chantiers. Ils ont eu beaucoup de conditions de chantier, donc la ville a décidé de remettre à plus tard la construction pour essayer de sauver sur ces coûts qui ne sont pas d'architecture ou de construction mais qui sont plus liés à l'organisation de chantier. On sait déjà que l'on est dans le budget global. On est confiant, plus que confiant même puisqu'on a déjà eu un premier prix.

SC : (21'05)

Ce qui est intéressant dans ce projet c'est qu'ils aient confié l'organisation de l'exposition aux architectes. Parfois il y a un bâtiment qui se fait et il y a un décorateur intérieur qui va intervenir. Dans ce cas-ci, ils ont fusionné architecture et scénographie. Le contenu de l'exposition permanente existe, mais c'est nous qui avons créé toute l'exposition.

SM :

C'est une ambiguïté de départ que nous avons prise comme un défi. Tout ce qu'on avait c'est un très beau texte de douze pages qui disait : 'l'exposition portera sur la liberté et l'émancipation de la littérature québécoise, etc.' On s'est mis à réfléchir à ça et on s'est imaginé qu'ils voulaient un 'moulin à images'. Le moulin à image c'est ça aussi : c'est l'histoire du Québec projetée sur les silos. Donc on s'est dit qu'ils voulaient que Moment Factory, ou des firmes similaires, créent une sorte d'événement à l'intérieur. Avec notre scénographe qui spécifie des systèmes de son et des projecteurs, on s'est demandé 'qui allait pouvoir faire ça ?' et la réponse c'était : 'nous'. On va relever le défi. On va séparer les choses : il y a la partie scénographie sur les équipements et la partie scénographie sur la mise en scène de l'espace, dont on va s'occuper. On va faire à la fois du design d'exposition et une mise en scène plus large de l'espace. On s'est finalement octroyé cette partie-là, mais je pense qu'ils ne savaient pas trop non plus, quand ils ont écrit le programme. Je pense qu'ils s'imaginaient vraiment qu'on arrive avec des créateurs d'événements, mais nous on n'avait pas ça. De fil en aiguilles, on les a aidés eux-mêmes à préciser les contenus. Vous avez une exposition, ça prend des boîtes, des vitrines et tout ça.

JPC :

Qu'est-ce qu'on montre dans une maison de la littérature ? Ils ont des artefacts, des éditions originales ?

SC :

Ils ont des textes parmi lesquels ils choisissent des éléments. Le contenu se construit en parallèle. On a eu des réunions avec Mme Ouellette. Par exemple ils ont fait une sélection de cent auteurs et on a travaillé sur la manière dont on allait pouvoir exprimer ces auteurs. On a créé des colonnes lumineuses avec les auteurs et on les a disposées dans des endroits intéressants dans le bâtiment. Le contenu se faisait un peu en parallèle. On a été visité les archives, pour regarder des vieux bouquins. C'est fantastique, en tant qu'architecte, d'avoir accès à ça. On a pu dire 'ça, ça va être exposé dans ce dôme, parce qu'on a eu l'opportunité de créer ce dôme. Plutôt que de le remplir, on va y exposer quelque chose'. On cherche une fusion entre le discours et la façon de positionner les artefacts, leur localisation, l'organisation générale de l'espace, la circulation.

Rendus infographiques

JPC : (24'20)

Je vois cette excellente maquette, là. Dans ce projet vous pouviez expliquer le projet avec une maquette ou pas ?

SM :

Non plus. On a abordé la question de la perspective la dernière fois. Maintenant tout le monde en fait et ça s'est un peu égalisé, entre les bureaux. On est peut-être allé trop loin et on a voulu reculer un peu. On s'est dit qu'on ne ferait pas de perspectives. On va construire une immense maquette et on va prendre des photos. Ensuite on va habiller, intervenir dans les photos. Donc, on avait des perspectives à présenter mais en réalité c'était des photos de maquette.

SC :

Ces images sont des photos de cette maquette-là, sur laquelle Alexandre Massé a travaillé.

SM :

La partie blanche.

SC :

La partie en laiton, elle, n'existait pas à l'étape concours. Cette maquette-là a été en perpétuelle évolution. On a commencé seulement avec la maquette blanche et on a pris des photos. Il n'y avait aucun modèle 3D.

Comparativement à ce que les autres [concurrents] avaient fait, ils avaient des super modèles 3D complexes. Nous on a vraiment joué l'idée de la lumière et de l'espace.

SM : (25'40)

On voulait abstraire toute la vieille maçonnerie.

LD :

Ce rendu ici, il a donc été fait après ?

SM :

Oui. Tous les gens du service de la culture avaient hâte de voir ce que l'on avait vraiment à dire sur l'exposition. Il a fallu se présenter un jour avec le design de l'exposition. On a construit la portion blanche de la maquette comme un objet dans lequel on déposerait le parcours de l'exposition, qui se construirait et qui se modifierait au fur et à mesure. Après ça, on a construit l'autre moitié de la maquette pour d'autres raisons, pour présenter au ministère, pour faire comprendre l'enveloppe, etc. Finalement c'est un assemblage de morceaux qui ont servis à différents moments.

(26'42)

La seule maquette qu'on a faite pour la présentation, c'est juste quatre morceaux de plexi.

JPC :

D'ailleurs Georges Adamczyk confirme dans son article sur le musée des Beaux-Arts que l'Atelier TAG et Saucier+Perrotte ont fait appel à des firmes de mercenaires internationaux de l'image. Il n'y a que Croft-Pelletier qui ne l'ont pas fait et je pense que la prochaine ils le feront, comme tout le monde.

SM :

Nous même on a commencé à se renseigner sur la question, parce que le combat de l'image est rendu à un autre niveau et qu'on ne peut plus faire ça à l'interne. Pour calculer une image, pour avoir du résultat, ça prend des nuits et des nuits.

On a essayé de faire évoluer ce mode de représentation et à Pierrefonds on a reculé un peu. On est revenu à des perspectives plus traditionnelles. On ne le regrette pas du tout.

JPC :

Ça reste personnel, mais je suis sûr que quand vous traitez de spatialité, votre stratégie de maquette est gagnante. Les simulations d'éclairage dans les modèles numériques c'est toujours plat. Alors que là, tout de suite, il y a une matérialité qu'on n'a pas autrement.

SM :

Ça amène des imperfections, c'est ça aussi qui est gagnant.

JPC :

Oui, ça à l'air plus souple, on se dit que ça peut toujours changer.

LD : (28'22)

J'ai été écouté la conférence du directeur de Arte Factory, qui travaille avec toutes les grandes firmes internationales, OMA, Jean Nouvel. Il expliquait qu'ils interviennent très tôt dans le processus de conception, pour un concours. Ils agissent un peu à la manière de sous-traitants qui viennent aider l'architecte à définir la matérialité de son projet. En travaillant à travers l'image, ils définissent ...

SC :

Ça, c'est tellement vrai, même quand on travaille à l'interne. Quand on travaille sur nos images, avec Alexandre Massé, on est vraiment pénibles. 'Met ça plus rouge', etc. Tout n'a pas été décidé mais on le fait en direct, en montant l'image. Si tu les fais faire à l'externe, parce que j'ai travaillé dans d'autres bureaux où ça se faisait, tu délègues de ta signature et du grain de ton image. Je serai curieux de voir ce qui est parti et ce qui est revenu.

Comment ils peuvent communiquer ce qu'ils veulent à une entreprise qui est en Chine, qui travaille pendant la nuit ?

La seule façon c'est de tout tout tout donner. C'est assez particulier de faire sortir ce travail de ton atelier. C'est comme si je te donnai quelques mots et que je te demandai de m'écrire le texte.

LD :

J'ai aussi eu l'opportunité de travailler sur un concours dans une agence à Paris où l'architecte a fait appel à Arte Factory. Très tôt, dès qu'on a eu un semblant de modèle, même pas encore complet, mais suffisant pour une image, pour un point de vue, on leur a envoyé et ils ont commencé à travailler dessus. Ils retravaillent eux-mêmes le modèle, pour ajouter des meneaux aux fenêtres lorsqu'il n'y en a pas, par exemple. Il y avait cinq semaines de concours, c'était plutôt court, mais sur ces cinq semaines il y a eu cinq ou six échanges.

SC : (31'03)

Il faut que ça se fasse comme ça. Sauf que quand ça se fait dans ton bureau, tu le vois tout de suite. On peut faire des essais directement, voir ce qui marche et ce qui ne marche pas. On peut travailler comme si on travaillait une maquette. Quand tu délègues, ça revient deux ou trois jours plus tard et tu te dis 'hey, c'est bien'. Tu es censé te demander si ça ressemble à ce que tu voulais, et non pas te dire que c'est beau. C'est assez particulier.

LD :

Ça instaure aussi une dynamique où le travail sur le projet est orienté de manière à envoyer à l'agence qui va faire l'image les informations dont eux ont besoin plutôt que ...

SC : (31'45)

Le contraire ne devrait pas arriver. Tu ne devrais pas avoir à reporter sur les plans l'espacement de la fenestration. Tu devrais avoir communiqué ça en premier et non pas ajuster les dessins à l'image. C'est assez particulier dans le processus de création. Imaginer qu'on reçoive une image et qu'on se dise que maintenant, il faut que nos dessins 2D, CAD, ressemble à cette image que je viens de me faire donner.

SM : (32'24)

Ça déplace le rôle des concepteurs de jeux vidéo, d'effets spéciaux, de cinéma. C'est le même groupe de gens, avec la même formation, qui traitent les images. Je ne sais pas si vous connaissez le film Tron, les images, les bâtiments sont super, mais c'est fait directement par l'image, c'est conçu dans l'image. Il n'y a pas de réalité. Les images d'architecture aussi, c'est en train de devenir des réalités de cinéma, ou de jeux vidéo, et non pas des réalités concrètes, à construire. On copie une réalité virtuelle.

JPC : (33'08)

C'est déjà ce qu'on disait au XIX^{ème} siècle des perspectivistes anglais. Parfois, ils travaillaient pour les trois concurrents. La même firme de perspectivistes avait tous les projets.

Ce que dit Georges Adamschik, c'est que l'atelier TAG avait un peu d'avance là-dessus, ce que j'ai constaté moi aussi en observant le concours de Chateaugay. Dès la première étape, ils avaient des images extrêmement léchées, alors que c'était un concours en deux étapes. Qu'on le veuille ou non, un sketch de Big City à côté de ça, ça ne pouvait pas passer. Le regard du jury n'est pas sympathique.

SC :

Ça affecte le processus de conception.

JPC :

Ça inverse les choses.

SM : (35'37)

Construisez-moi cette image !

Le discours sur l'image est comme ça parce que c'est là qu'est la demande. Souvent le client veut une image pour savoir s'il est capable de lever des fonds, pour voir si une étude de faisabilité se tient pour des condos ou des tours. Et quand il se trouve que ça semble fonctionner, ça devient particulier. Le travail de l'image est vraiment rendu à cette phase-là. La maquette nous permet quand même de l'aborder d'une façon un peu différente.

Maison de la littérature de l'Institut Canadien de Québec (2011-2015)

JPC : (36'10)

L'église était quand même pas mal occupée finalement ?

SC :

On a décidé de créer une nouvelle porte d'entrée pour l'institution. On ne voulait pas que l'entrée se fasse par la porte de l'église. La nouvelle entrée se fait par l'annexe. On rentre dans un espace public qui est organisé comme un grand hall et après ça on va rentrer à l'intérieur de l'église. On ne voulait pas que les gens rentrent directement dans

l'espace sacré pour être en contact avec la littérature donc on est venu créer une nouvelle image, une nouvelle porte, un nouveau projet d'institution. C'était vraiment important pour nous de redéfinir la manière dont les utilisateurs abordent le bâtiment. On a fait une ouverture qui permet d'accéder à l'église par un système de passerelle. Il y a une autre grande ouverture [dans le plancher] qui permet de voir les voûtes à partir du sous-sol. On ne voit jamais une église à partir de son sous-sol. On vient offrir une nouvelle spatialité qui n'existait pas avant. Il ne s'agit pas juste de rentrer dans une église qui a été nettoyée. Il y a un nouveau point de vue qui est créé à partir d'un niveau où auparavant il n'y avait pas de connexion visuelle.

SM : (38'00)

Quand on manipule un modèle 3D, on finit toujours par tomber en dessous, mais c'est une vue que l'on n'a jamais en vrai. Je trouve toujours que c'est intrigant, cette vue du dessous, c'est impossible. C'est une des digressions intéressantes qui a surgie dans le projet, puisqu'autrement on restaure un certain état intérieur. Ce n'est pas si certain que ce soit le temple anglican originel, mais un certain état. Notre couche à nous c'est un vide qui nous permet de voir ça. Ça se voit très bien dans la coupe aussi.

SC : (38'46)

[Plan RDC] On rentre ici. Le rez-de-chaussée est entièrement fenêtré. L'annexe est très transparente à la base. Au niveau de la matérialité [le sous-sol du temple] est massif, avec des petites ouvertures. On vient vraiment en opposition avec un volume très ouvert, une lanterne lumineuse. Ensuite on rentre dans un bistro, avec un petit restaura-nt ici et une petite scène avec des chaises, un peu à l'anglaise, de façon à avoir des petites représentations. La scène devient le cœur et toute la partie un peu plus technique, pour la scène, est à l'arrière, où il y a aussi des espaces de bureaux pour l'institut. L'idée c'est une scène qui se déploie. On a un système de paroi, une conque en bois, qui s'ouvre et se ferme pour pouvoir utiliser la scène dans différentes configurations.

(39'45)

[Plan Étage] On arrive par l'escalier hélicoïdal qui est ici. Ça c'est la trémie qui donne sur le bas. On arrive dans l'espace principal de la Maison de la littérature, qui est voûté. C'est l'espace qu'ils voulaient remplir par des planchers dans le programme original. On a fait le contraire : on l'a élagué encore plus. On a tout peint en blanc. Toutes les fenêtres étaient obturées à l'époque. Ils avaient mis de la laine minérale et ils les avaient peintes. On a ramené toute la lumière naturelle dans cet espace. On a fait juste ça, avec quelques trémies. Repeindre, réorganiser, mettre un beau plancher en bois et on a fait revivre un espace qui n'existait plus.

JPC : (40'31)

C'est vrai que l'argument patrimonial est excellent.

SC :

Notre argument était intéressant parce qu'il devenait patrimonial, budgétaire et rigoureux.

JPC :

Oui et c'est aussi clairement contemporain

SC : (40'52)

Quand on a présenté ça à la Ville, et même au Ministère, puisque c'est un bâtiment classé, ça a été fantastique. C'est passé encore mieux que ce que l'on pensait.

(41'25)

L'idée architecturale était tellement simple : c'était d'aller à l'encontre de l'idée de construire au maximum. On avait un discours sur l'espace et sur la lumière. Si on arrivait à atteindre ça, on pouvait considérer qu'on faisait de l'architecture.

JPC : (41'40)

Il y a une excellente cohérence dans le discours. En ne faisant pas entrer le public directement par l'église, le passage dans l'église devient un peu magique. C'est comme une porte secrète finalement.

LD : (42'00)

J'ai une question sur les sections de mur qui ne sont pas pochés sur le plan.

SM :

C'est le cadre de scène. C'est une chose qui est apparue après. On a d'abord présenté un principe de restauration intérieure. On ne fait pas tenir des façades avec des charpentes en acier pour venir construire n'importe quoi derrière, on restaure aussi à l'intérieur. En approfondissant ce principe, on s'est rendu compte que c'était complexe. Il y a eu

un premier temple, qui a été manipulé. Les boiseries ont changé de place, les colonnes ont changé de place. Il y a eu une première salle de spectacle, puis une deuxième. Il y a un empilage de modifications. On en est arrivé à la conclusion qu'il fallait aussi restaurer l'ambiance, ou l'histoire vécue. On a ramené le cadre de scène comme un fragment d'histoire de la salle de spectacle numéro deux. On aurait pu prendre celui de la première mais on a pris celui-là parce qu'il était plus ouvert et que aussi parce que c'est celui qui a perduré le plus longtemps. Pour les gens qui sont encore en vie, leur souvenir c'est la salle de spectacle, pas le temple anglican. On a mélangé tous ces morceaux de souvenirs pour construire une nouvelle mémoire artificielle, avec des morceaux de chaque époque mais qui se tiennent quand même ensemble. C'est dans l'idée de ne pas juste restaurer de la matière mais de restaurer aussi du feeling.

SC :

C'est une mémoire collective qui est importante pour une génération de personnes, un peu plus vieilles que nous. Ça renvoie à l'émancipation de la musique. Ils ont eu des spectacles fantastiques là, Robert Charlebois, etc. C'était un peu leur Metropolis à eux. C'était important pour nous d'en garder certaines traces.

SM : (44'18)

On l'a abstrait et évidé un peu.

LD :

Ça ne va pas effectivement servir de cadre de scène ? Peut-être pour la scénographie de l'exposition ?

SM :

Oui ça sert, on a fait des trous dedans. Il y a de la projection dessus. On l'a replacé et ensuite on l'a défait un petit peu.

SC : (44'35)

Ici c'est l'accès à la mezzanine. On travaille souvent sur des escaliers hélicoïdaux que l'on trouve intéressants parce qu'ils donnent des perspectives variées. Ça c'est une ouverture sur le bistro qui est en dessous. Les gens qui sont au-dessus peuvent regarder ce qui se passe en bas. Là on a accès à une salle de lecture et au deuxième étage, c'est la résidence de l'écrivain.

Ce qu'on leur disait aussi, c'est que c'est fantastique de pouvoir donner dans l'annexe tous les espaces de création. Avant l'écrivain était dans le sous-sol de l'église, sa fenêtre était toute petite, donc il devait écrire dans un espace très lugubre. Peut-être qu'à l'époque de la grande littérature c'était comme ça, mais maintenant, nous, nous avons voulu leur donner une vue sur les Laurentides, sur le fleuve. Ils ont beaucoup aimé l'idée de s'ouvrir. Donc la résidence de l'écrivain est en haut et respecte la forme originale de la mezzanine de la salle de spectacle, c'est à dire la partie où on a un studio de création parce que la littérature, c'est aussi de la danse, c'est aussi des pièces de théâtre. Donc nous avons un studio de création, un studio de BD et ici là [sur la mezzanine], ils ont une vue fantastique. En plus, vous allez pouvoir sortir de votre édifice, vous allez pouvoir voir Québec, on va vous créer de l'espace. Si on était resté à l'intérieur de l'église, on n'aurait pas ces percées visuelles sur le paysage qui sont assez extraordinaires et on n'aurait pas non plus de recul pour voir le bâtiment. Au lieu de regarder le temple comme un monument, et bien quand je suis ici, et que je regarde à travers, il y a cette proximité-là qui permet d'être plus près de l'architecture que du détail architectural. Donc, ça été vraiment une belle découverte dans la rigueur de l'idée mais aussi pour donner des arguments supplémentaires, et celui-là, il faisait aussi parti de l'équation qui était de bonifier drastiquement le projet.

JPC : (47'05)

Dans votre méthode de travail, on comprend que la maquette a un rôle assez important. Qu'en est-il de la coupe ? Comment vous vous situez par rapport à ce travail de l'architecte au niveau du plan ou de la coupe ?

SC :

On se complète bien !

SM :

Bonne question ! Je pense qu'on a une espèce d'idée globale et puis, Stéphane et moi, nous partons chacun de notre côté, enfin pas vraiment puisqu'on est assis chacun à un pied de l'autre. Puis Stéphane me dit : 'regarde en coupe, ça pourrait ressembler à ça !' et puis il me montre un croquis et je lui réponds : 'ah oui, en plan ça pourrait marcher comme ça.' Et puis on s'inverse les dessins, les idées, on les travaille. En réalité, comme on est un animal à deux têtes on travaille simultanément le plan et la coupe, puis l'un déforme l'autre et vis-versa. C'est comme, une tension

permanente entre le plan et la coupe. Je dis : 'ça, ce serait bien en plan' et Stéphane regarde si ça fonctionnerai bien en coupe. On cherche les potentialités de l'idée en plan et en coupe simultanément. Ce qui fait qu'il n'y en a pas un qui arrive avant l'autre.

SC :

On travaille vraiment toujours en coupe, puis on fait un plan, on y va vraiment en parallèle. Par exemple, sur le travail de cette coupe là, l'intention était vraiment de reprendre les formes qui étaient à l'intérieur. L'idée qu'on a présentée... Regardez les autres coupes des autres projets qu'on vous a présenté avant, il n'y en a pas une qui peut vous donner autant de blanc que celle-là, c'est à dire du vide. C'était l'idée de cette coupe là, d'avoir un maximum de vide.

JPC :

Je trouve quand même, que ce que tu dis sur la coupe et surtout sur l'importance de la coupe vous place dans la génération pré-informatique, maintenant les étudiants font des coupes parce que tu leur en demande une. La pensée en coupe n'est plus...

SC :

Nous on cherche vraiment le potentiel de la coupe. Dans ce dessin là, ce qui nous y a amené c'est la géométrie de ça. Ce qui nous amené à développer un langage un peu plus résidentiel, de retour de pan de toit... On a essayé d'arrimer l'existant et le nouveau par la coupe et la spatialité, la seule façon de faire ça c'est par la coupe. À moins que tu le fasses dans une 3D, mais dans une 3D souvent ton idée est de partout.

JPC :

Ça c'est un dessin du concours ?

SC :

Oui oui. Tu vois il y a vraiment l'idée là-dedans de la grande ouverture du bord, de la tension entre les deux. Par la coupe, on a étudié la tension entre les deux bâtiments : trop loin, ça aurait été trop loin et trop proche, ça aurait été trop proche, donc on a vraiment étudié cela, avec le petit jardin contextuel ici. L'idée de la résidence et d'un espace qui était aussi à l'échelle de la création. C'est difficile de créer dans un grand espace comme ça donc on a créé des petites niches à l'intérieur, c'est à dire des espaces qui étaient beaucoup plus adaptés à la création. Et quand tu mets les deux ensemble, ça donne... Cet espace là avant, c'était la résidence de l'écrivain, donc il regardait à travers une petite fenêtre sur un saut-de-loup, et maintenant il est là.

LD :

Il y a des concurrents qui l'ont mis dans la charpente.

SC :

Oui en fait ils ont changé une image idéalisée pour une autre, je pense que ce n'est pas mieux.

SM :

Je pense que ça faisait aussi... Dans notre approche générale du concours, on s'arrange pour vraiment bien comprendre à qui on s'adresse, donc l'Institut Canadien. Quand on se renseigne sur ce que c'est, d'où ça vient, qu'est-ce que ça fait, qu'est-ce que c'est devenu et qu'est-ce que ça veut devenir, et bien ça informe énormément le projet aussi. L'institut canadien, c'est une vieille affaire qui à 150 ans, c'est un organisme libéral qui se battait déjà à l'époque avec la religion, ils étaient déjà en tension avec eux. Et aujourd'hui, ils cherchent à attirer de jeunes auteurs, qui viennent avec leur I-pad et qui font de la littérature en 140 caractères, donc c'est un peu difficile d'aller les foutre dans un sous-sol d'église. Donc, on essaie aussi de comprendre le client, l'écrivain en résidence, et pour nous, celui-ci a son I-pad et il regarde la vue, et il est pas dans son sous-sol en pierre, la nuit avec son chandelier, dans l'église.

SC :

Ils ont bien aimé l'idée générale que l'on donnait de la littérature par cette compréhension-là extrêmement contemporaine, pas juste dans l'architecture mais dans la façon d'interpréter le programme.

JPC : (52,26)

Mais il est clair que vous deux, vous avez un vrai discours là-dessus. Alors, ensuite, les défis de réalisation : là par exemple, il y a la belle image, qui n'est pas une image concours d'ailleurs.

SM :

Oui c'est une image après coup.

SC :

Tu vois dans celle-ci, on voit que premièrement on a restauré et non pas contaminé un bâtiment que nous on trouve très beau, c'est un des seuls exemples néo-gothiques à Québec. Il y a que des meneaux de pierre, il y a un travail de moine hallucinant. On se disait que peu importe ce que l'on va faire à côté, on n'arrivera jamais à rivaliser avec le budget nécessaire pour créer quelque chose de cette envergure-là. Donc, on a vraiment essayé de travailler une espèce de matérialité plus transparente, une espèce d'enveloppe de laiton, ce qu'on voit ici d'un peu jaunasse en arrière qui elle est enveloppée dans l'élément cristal. Pour nous, la façon dont les moines arrivaient à traiter le détail c'était par le détail minutieux, pour nous c'est par le contrôle du détail. Ça semble facile de dire qu'il n'y a pas de détail, mais de faire simple c'est extrêmement complexe. Je pense que l'art du détail, c'est d'essayer de faire disparaître souvent des connections, ce n'est pas à propos du détail de la main-courante mais c'est le projet global qui ne devrait pas en souffrir. L'approche du détail c'est vraiment d'arriver à faire une enveloppe sans détail, sans connexion, c'est très complexe à faire, d'arriver à aller chercher le niveau de transparence, donc un bâtiment très opaque comparé à un bâtiment très transparent. Une approche du détail d'époque avec une approche du détail contemporain et de mettre les deux pour créer ce dialogue. Par détail, lumière, architecture mais aussi par contraste, par contamination. On l'a vraiment travaillé dans ce sens-là, on le travail encore comme ça.

SM :

Il y avait aussi bien concrètement : 'comment on va réaliser toutes ces belles promesses faites au jury ?' Il y avait des morceaux où on savait et d'autre pas. La bonne problématique qu'on a eu c'est la jonction toit plat/toit en pente, on a tergiversé longtemps avec ça. Évidemment, on est arrivé avec un toit en pente parce qu'on s'est dit 'c'est une résidence', on a travaillé la typologie qu'on avait travaillé à l'époque du projet de Mont-Tremblant, c'est à dire une typologie un peu iconique. On s'est dit 'oui mais c'est un triplex, oui mais c'est la résidence de l'écrivain' et puis finalement, il en est sorti un mélange car on s'est dit : 'c'est une résidence qui apparaît fantomatiquement dans un projet plus institutionnel, plus contemporain.' Donc on veut faire à la fois le triangle du toit en pente mais aussi le rectangle et la petite maquette du concours avait ce paradoxe là depuis le début.

LD :

J'étais d'ailleurs intrigué par cette image par rapport à celle qu'on a vu juste avant, car on a l'impression que c'est un reflet qui est projeté sur la maquette.

SC :

On va te montrer le détail technique de ça tout à l'heure.

SM :

On a travaillé beaucoup sur : 'est-ce que c'est un toit plat ou un toit en pente ?', c'est les deux il faut retrouver le motif mais il faut le défaire, il ne faut pas rester dans le domaine de la figuration pure, il faut l'amener à ses limites, etc. Donc on a travaillé longtemps dessus et bien évidemment quand l'ingénieur débarque avec ses gros sabots, ça crée des problèmes mais ça crée des opportunités aussi, donc un des défis, à notre avis, c'était de réussir à transmettre le message de la petite maquette dans le bâti. Donc, toute sa confusion, son ambiguïté, mais dans ça, il y a comme une fausse perspective d'un autre bâtiment. On a essayé de travailler sur les limites de l'ambigu et du confus mais encore avec le motif du toit en pente, c'est à dire avec la tôle, etc. Ça été un des défis de ce projet-là. On est parti d'une double enveloppe puis on s'est rendu compte que c'était une folie, très difficile à réaliser et qui ne nous donnait pas ce qu'on voulait, et donc on est revenu avec une enveloppe sandwich plus simple.

JPC : (58'40)

Vous êtes tous les deux dans le dessin et la construction, il n'y a pas de division du travail ? Le créatif et le constructeur ?

SM :

Non, pas du tout. On est deux individus différents, avec des champs d'intérêts différents mais je suis convaincu que l'un sans l'autre ça ne marcherait pas. On se stimule réciproquement et on avance ensemble. C'est un mélange assez complexe.

JPC :

Il n'y pas beaucoup de vrai tandem comme vous finalement.

SM :

On s'est posé la question, mais je ne sais pas. On n'a pas tenté de refaire un modèle qu'on connaissait. On s'assoit comme deux amis qui font un projet, on fait un dessin, on se parle puis on avance. Tout ce qu'on veut ultimement c'est que ce soit le meilleur projet, on n'a pas cet égo-là de 'mon idée, ton idée', on fait le projet, c'est tout.

JPC :

Ce n'est peut-être pas une question d'égo mais tout simplement de force. Chez vous, on a vraiment l'impression que les forces sont très équilibrées.

SM : (1'00'30)

Je pense qu'on a des forces qui sont exactement les mêmes et des forces vraiment distinctes mais on essaye vraiment de les assembler. Je sais que dans certain domaine je suis nul, et puis Stéphane aussi mais on se complète. Comme j'ai dit, c'est comme un animal à deux têtes, c'est compliqué de savoir ce qui vient d'où.

SC :

Sur ce dessin là, vous voyez cette peau-là, l'écran de verre ? Il y a le verre et derrière il y a une peau métallique et celle-ci, elle est embossée. Ça c'est le détail de l'embossement, donc la forme qu'on voyait tout à l'heure, quand tu disais que c'était un reflet, c'est la tôle qui est embossée comme si on avait imprimé une pièce de monnaie. Elle est insérée dans les meneaux du mur rideau, donc elle est conçue comme une grande tapisserie mais elle est dévissée pour être insérée, comme un film sur chaque verre.

SM :

Mais à une distance qui varie. On change la distance entre le verre et le panneau et c'est ça aussi donne la confusion car la lumière ne frappe pas à la même profondeur.

JPC :

C'est un film métallique de quoi alors ?

SM :

C'est une tôle d'aluminium de 2 ou 3 mm d'épaisseur de couleur laiton. Mais, ce qui fait cet effet là aussi, c'est que le verre est opalescent, donc plus tu es près, plus tu vois foncé, donc le jaune est très présent et plus tu t'éloignes, plus elle disparaît. C'est très beau de voir que souvent le fond... Tu sais le discours des ruelles : 'voir, être vu...' Voir une forme, mais pas tout à fait la comprendre, interpréter ça... Dans la maison de la littérature, on l'a vraiment emmené dans l'enveloppe : L'embossement est parfois très près du verre et parfois il est à 125 mm du verre, et il se promène comme ça à l'intérieur.

SC :

Ce qui est l'équivalent de l'extrusion de l'aluminium, on prend toute la profondeur.

JPC :

Et pour le réaliser, vous aviez des procédés d'embossement ?

SM :

C'est du pliage en réalité, ce sont des feuilles pliées.

SC :

On a modélisé l'enveloppe au complet en 3D puis on est venu tracer les lignes qu'on voulait. Ensuite, sur chacun de ces dessins-là, on a modélisé la forme et on a donné à chaque coin des x, y et z. Donc lui, il est à +170 de son point de référence 0, lui a +122 et ces deux-là sont à 0,0.

JPC :

Et c'est installé en usine ?

SC :

Eh bien, on laisse à l'entrepreneur le choix de son système d'installation, il peut être installé en usine ou sur place.

JPC :

Mais il ne faut qu'il y ai des petites languettes de rabattage ou autre ?

SC :

C'est ça, on a dessiné une 'clip' aussi pour l'installer. Ce qui fait que c'est une grande mosaïque qui est prise en module de 1.5 par 4 m. Les coins sont assemblés pour avoir l'effet qu'on veut exactement.

JPC : (1'05'00)

Et ça ce n'est pas le dépassement de 400 000 ?

SC :

Non... peut-être un peu... Mais ultimement je dirais que non, parce que ça a été budgété, et quand on regarde les budgets attribués à ce poste budgétaire, en les comparant aux autres, c'est là qu'on voit les vrais dépassements de budget. Sur un mur rideau on est à 1 million et au final ça finit à 2 millions, alors que là on est à 400 000 au départ, c'est certes cher mais ça sort à 425 000, c'est si terrible. L'idée c'est qu'on arrive vraiment à créer une forme, puis on met un verre opalescent en avant et on laisse rentrer la lumière. Puis avec le jeu d'ombre, le jour, le soir, la nuit, la pluie, nous avons cette espèce d'élément qui bouge en arrière et on ne voulait pas que ce soit du verre sérigraphié. On voulait que ce soit l'architecture, la lumière, le temps de la journée. Je pense que ça a le potentiel d'être extrêmement spectaculaire.

JPC :

Mais ça, vous ne pouviez pas le simuler ?

SC :

Eh bien, on l'a fait avec des vrais matériaux : le vrai verre, le vrai métal puis on a simulé les éléments. Ensuite, on a fait la 3D avec Alex : quand la forme était faite, on a extirpé des points pour être en mesure *in fine* d'avoir un prix. C'était le but de cet exercice. Pour avoir un prix, il faut être en mesure de communiquer l'idée de base qui vient de l'époque des ruelles, à la transparence, au jeu de laisser-passer... Donc ce dessin-là, pour moi est extrêmement intéressant car il démontre comment ça se fait.

JPC :

Et vous n'avez pas eu trop de questions de l'entreprise là-dessus ?

SM :

Aucune.

JPC :

C'est peut-être qu'ils n'ont rien compris !

SC :

Soit ils n'ont rien compris, soit... J'ai rarement vu des dessins d'architectes en exécution...

JPC :

Il y a de l'air emprisonné là-dedans ?

SM :

C'est ça que j'allais dire : un des défis techniques, c'est le chauffage de tout ça, donc il fallut avoir une autre stratégie de détail pour que l'air chaud rentre de partout, pour pas qu'il y ait de condensation, etc.

LD :

Et la plaque d'aluminium, elle est accessible depuis l'intérieur ? Est-ce que c'est ça qui fait la cloison intérieure ?

SM :

Non, non, elle est perdue dans le mur. C'est la portion extérieure du mur intérieur.

SC :

Tu vois, dans les dessins d'exécutions, et je pense qu'à l'école on est souvent habitué à voir ce type de 3D en concept, nous ça, c'est un document contractuel. Avec ça, on arrive vraiment à positionner tous les éléments. Ça ce sont les façades... Chacun des panneaux est numéroté, on a tout un système d'organisation et de numérotation pour documenter l'idée.

JPC :

Et donc vous vous interrompez quand même aux endroits où il y aura du passage ou de la lumière, vous interrompez l'aluminium. Finalement, est-ce qu'il y a un toit en pente ou pas ?

SM :

Le toit est plat, puis on a des parapets élevés pour cacher les unités mécaniques.

JPC :

Et on ne retrouve un effet de toit en pente qu'à l'intérieur ? Vous l'avez simulé ou pas finalement ? Dans la salle de lecture en haut...

SM :

Non, on l'a perdu aussi. Finalement, on a enlevé le plafond pour des questions acoustiques. C'est pourquoi je disais tout à l'heure que dès que les premières études techniques sont arrivées, il y a des choses qui ont bougé, qui ont été enlevées, etc. Mais essentiellement, le toit plat est aussi apparu pour cacher les immenses unités mécaniques.

JPC :

Donc on n'a plus cette coupe-là, à l'intérieur ?

SM :

Non, avant c'était l'espace de maison, et maintenant c'est un espace de création plus technique, notamment sur le plan acoustique. Pour des raisons d'organisation fonctionnelle, l'écrivain est descendu au 2^{ème} puis les ateliers sont montés au 3^{ème}. Ce qu'on voit aussi, quand je parlais d'opacité, de transparence, de juxtaposition, de transparence, et bien le nouveau bâtiment est très lumineux alors que sur le bâtiment existant, il n'y a aucune lumière artificielle extérieure. L'idée c'est que la chaleur de la lumière ne vienne que de l'intérieur. Donc, tu vois un peu la couleur de la lumière qui est ici et bien c'est elle qui va transparaître. Donc, on prend un bâtiment qui d'une façon générale investi le bâtiment tout en ne faisant rien à l'extérieur. On s'est beaucoup battu avec la ville pour pas l'éclairer, on ne voulait pas en faire un monument. Ce n'est pas un monument aux morts, c'est une nouvelle approche.

Parce que quand tu regardes un monument : 'C'est impressionnant !', c'est une marque d'autorité, et nous ne voulons pas cela. L'idée du traitement de la lumière qu'on a voulu, c'est celle du soir, quand tu te promènes dans la rue et que tu vois la lumière à l'intérieur des maisons, la chaleur humaine, la chaleur qui vient de l'intérieur de la résidence.

C'est cette chaleur que l'on voulait, donc on voulait garder cet extérieur très sombre pour pouvoir voir la lumière qui vient de l'intérieur.

LD :

Je voulais revenir sur l'idée de l'enveloppe et du rapport entre celle-ci et la lumière, car on voit sur les images, et notamment sur celles des rendus jour/nuit, qu'il y a un vrai travail de rendu de cette chose-là. Vous avez dit que vous aviez fait un travail de prototype avec les matériaux de façade et il y a eu le travail de maquette. Je voulais savoir comment toutes ces choses-là c'étaient organisées entre elles, particulièrement pour réussir à prévoir l'effet désiré ?

SC :

Evidemment, ce que je disais tout à l'heure, ça c'est un modèle informatique. Ce modèle-là a été animé dans Rhino et le calcul de la lumière et de la réflexion s'est fait dans ce logiciel. On l'a vraiment travaillé comme ça et partir de là, on a essayé de l'amener à un niveau le plus réel possible et faire le moins possible de Photoshop sur le traitement des sols. Alex a une très bonne technique du travail de la lumière et de la réflexion, ce qui a été associé à un grand travail de modélisation des détails.

SM :

Il y a une partie qui est partie de croquis, quand on a eu compris ce qu'on voulait faire avec l'enveloppe : je pense que la première étape, ce fut de jouer avec des plaques de verre et d'aluminium. Quand on s'est dit, 'ah tiens, on pourrait faire ça', il y a eu une première étape de modélisation et puis ensuite, il y a eu la définition des paramètres avec la personne qui s'occupe des modélisations. Je me rappelle de l'un d'entre eux : c'était qu'il ne fallait s'approcher du parapet, car si on s'approche de celui-ci, il va créer une ligne d'ombre sur le bâtiment et on va perdre l'effet. Ensuite, on est reparti avec des dessins, on a essayé d'insérer la confusion, des triangles, des maisons fantomatiques qui existeraient... donc on fait des croquis et puis on les donne à Alex qui les rentre dans l'ordinateur puis il nous dit : 'J'ai rentré les dessins dans l'ordinateur, il y a ça et ça qui fonctionne bien et ça et ça qui ne fonctionne pas.' Donc on résout les problèmes. Par exemple il fallait arriver que ce coin-là arrive avec ce coin-là, et toutes les lignes sont faites pour qu'ensemble ça fonctionne et que ça n'arrive pas n'importe comment. Donc, il y a beaucoup de va et vient mais le test est fait, effectivement avec Rhino. Mais les lignes sont faites à la main. C'est le chevauchement des générations, de moi et Stéphane et de ceux qui travaillent directement à l'ordinateur. Nous on dessine tout à la main et on se sert un peu de ces compétences là pour tester et ça nous amène à un autre niveau.

LD :

Est-ce que les échantillons de matériaux ont vraiment été utilisés au départ ou est-ce qu'il y a eu par la suite des aller-retours pour vérifier les distances, ou autre ?

SC :

C'est en continu. On a des vrais matériaux au bureau et on joue vraiment, on s'est fait une boîte dans laquelle on a mis les plaques et puis on mesure et on travail vraiment avec le vrai échantillon. Dans ce cas-là, on utilise un verre ultra-clair qui est très peu utilisé au Québec, qui contient du sulfate de nikel. Donc quand tu regardes dans sa tranche, il n'est pas verre, il est clair, donc on a fait venir des vrais échantillons, car on veut que le verre soit blanc, que nos bâtiments soient le plus blanc possible et pas turquoise. Je prends une plaque de verre, je mets une feuille blanche en arrière, c'est vert ! Même dans la recherche du matériel on a travaillé avec Velco, la compagnie de verre, pour l'avoir le plus pur possible.

Entretien avec Brendan MacFarlane

Louis Destombes

Chez Jakob+MacFarlane

14 rue des petites écuries, 75011, Paris

08 Mars 2014

Durée 79 mn

LD :

Je voudrais parler du FRAC et du projet des Docks, puisque je pense qu'il y a une connexion assez évidente entre les deux. Je vous avais envoyé différentes questions, ou plutôt des axes de travail.

BM :

Oui, je me souviens, ce n'est pas des questions, plutôt des sujets.

LD :

Comprendre la manière dont les représentations du projet ont évolué depuis la modélisation initiale (documents présentés au concours) jusqu'à la réalisation (dossiers d'exécution et suivi du chantier).

Comprendre la relation entre la cohérence interne du projet, assurée par les techniques de modélisation informatique, et la cohérence externe du projet, vis-à-vis des solutions techniques et constructives envisagées.

Avec une citation d'Aurélien Lemonnier qui m'intéressait : « la continuité du processus de modélisation qui s'apparente à un outil générique en mesure d'intégrer au fur et à mesure des études les détails d'assemblage » (Aurélien Lemonnier, Turbulences p.24)

BM :

Oui tout à fait, c'est comme un système vivant.

LD :

Comprendre la relation entre la définition géométrique du modèle numérique et l'expression architecturale du bâtiment, et son impact sur le dessin des détails et sur le choix des matériaux.

Comprendre comment la perception de la présence, de l'organisation tectonique, et de l'échelle du bâtiment est anticipée au cours du processus de conception et à travers l'élaboration des détails constructifs.

BM :

Excuse-moi mais c'est un peu complexe, c'est quoi dans un sens plus simple ?

LD :

Et bien, comment on peut anticiper comment les gens vont percevoir un bâtiment, à travers le dessin. En tant qu'architecte, on voit le bâtiment à travers un modèle numérique, mais on imagine comment les gens vont le voir une fois qu'il sera construit. Donc il s'agit de comprendre comment les représentations que l'on utilise permettent de faire cette projection, du bâtiment construit, quand on est en train de travailler dessus.

BM :

Ok. C'est comment on pense le bâtiment en quelques sortes ? Est ce qu'il y a un outil pour ça ?

Ça c'est le FRAC et ce livre là c'est les Docks. Je vais t'expliquer le process et je vais essayer de répondre aux deux premières questions en même temps

Méthodologie de travail

BM : (5'12) :

On va commencer avec le FRAC, comme ça on suit les questions. Donc, on parle des représentations du projet qui ont évoluées depuis la modélisation jusqu'à la réalisation.

En fait, en tant qu'architecte, je suis beaucoup plus intéressé par le process que par le résultat. Enfin, ce n'est pas exactement correct que le résultat n'importe pas, mais le process c'est très riche et il y a toujours énormément de possibilités. On aime ça, un artiste, un écrivain, un architecte, on adore ça et c'est pour ça qu'on parle souvent du process. Dans un process, il n'y a pas un seul bâtiment, mais peut être plusieurs bâtiments. C'est comme un arbre avec plusieurs branches. À un moment donné, vous avez besoin de faire un choix, sinon c'est quelque chose qui reste comme un arbre. Mais cette idée de plusieurs possibilités, c'est une tentation incroyable : c'est la possibilité d'un futur, et dans ce futur, avec les outils, il s'ouvre énormément de possibilités qui sont à la fois là, possibles, et à la fois pas encore là, mais suggéré par le process, et par « l'outil ». Pas forcément numérique, ça peut être le crayon, mais c'est à travers ça qu'on a envie d'explorer, on est tous explorateur. Le process de conception d'un bâtiment c'est une exploration, c'est un voyage et c'est pour ça qu'on le présente comme un voyage.

LD : (7'48s) :

Je parlais de trajectoire tout à l'heure. Une des choses qui m'intéresse avec des dessins de ce type là c'est de savoir quels sont les choses que l'architecte voit, des choses qui ne sont que suggérées dans le dessin mais par rapport à d'autres bâtiment qu'il a construit. Par exemple, après avoir réalisé les Docks et en dessinant ça, j'imagine que l'idée de la structure métallique peut être suggérée même si elle n'est pas encore représentée de manière formelle.

BM :

Tout à fait, il y a toujours des parallèles, des similitudes et des dissimilitudes. Évidemment, dans ces deux projets, si on saute [fast forward] jusqu'au choix de la forme, jusqu'au diamètre des tubes, tout de suite on voit que dans les deux projets on utilise exactement les mêmes tubes, le même diamètre, qui est le fameux tube de 16.8 centimètres. Par contre, le tube pour les Docks c'est un tube d'épaisseur constante. Au contraire, avec le Frac, c'est un tube qui varie de 1 centimètre d'épaisseur jusqu'à 3 ou 4 millimètres d'épaisseur. C'est une grande variabilité, à cause du type d'impact structurel. Le projet des Docks, c'est un projet qui est presque un voile, un visage posé devant le bâtiment et donc son « activité », sur le plan structurel est plus ou moins égale partout. Par contre, dans le Frac, avec la structure en tube on joue beaucoup plus contre la force de gravité et on a des forces beaucoup plus importantes à certains endroits qu'aux autres.

BM : (10'30s) :

Par exemple, dans le livre du Frac, j'ai délibérément mis des croquis à la main pour dire que le process n'est pas qu'un process numérique. C'est aussi un process de pensée humaine. On a des actes humains et une machine, et on travaille avec tout ça ensemble. C'est un voyage nécessaire quand tu as envie d'aller jusqu'au bout de quelque chose construit, jusqu'à un bâtiment. Et encore, si on construit une vidéo, ou une installation dans un espace, on n'est jamais dans le 100% fabriqué numériquement. On est toujours entre une histoire de révision [editing] et de création. La révision [editing], possiblement, c'est assez humain et la création évidemment c'est au maximum numérique. Mais je pense que la force de créer, ça reste une force encore très humaine. Les choix, c'est souvent très humain. La production, c'est là où vous êtes dans une histoire créative, de surprise et de découverte. Dans cette espace là, vous avez la possibilité de faire des choix peut être assez tôt, ou peut être trop tôt dans le process, ou laisser le process le plus long possible, le plus libre possible, peut être en dehors de vos entrées [inputs] et de trouver quelque chose qui n'est peut-être pas auto-généré, mais en tout cas généré en dehors de vous. Évidemment, ça c'est d'un grand intérêt pour les architectes depuis un moment. La raison pour laquelle je fais ces esquisses, c'est de pouvoir penser culturellement, par rapport à un contexte de bâtiments déjà très fort, un du XVIIIe et un du XIXe siècle. Et donc, qu'est-ce que c'est que notre intervention en relation avec ces histoires là. Dans notre travail à l'agence, on est très intéressé par le travail avec les histoires qui existent avant nous, et les histoires qui existeront après. On est conscient de ça, de ce moment dans l'histoire. Qu'est-ce que c'est que nous vis-à-vis de l'histoire, vis-à-vis d'un site ? Qu'est-ce que c'est qu'une relation avec un site ? On aborde souvent cette question dans notre travail depuis le restaurant George. On est très intéressé par une relation en tant qu'intervention, pas juste un projet, mais une intervention. C'est-à-dire qu'on intervient dans une situation qui préexiste. C'est une notion chargée [loaded], lourde de sens [pregnant]. Il y a tout de suite la question de savoir s'il y a quelque chose depuis lequel on peut s'enraciner, que l'on puisse utiliser comme origine pour le projet. On est aussi, depuis Georges, intéressé à la géométrie d'un site. Ici on est dans une méthodologie plus ou moins similaire à celle de Georges. On a pris la grille structurelle des deux bâtiments et à partir de ça on a vu le léger angle entre les deux, à cause du site. On est dans le Grand Paris. On a commencé à faire un type de tissage entre les deux. On a bien vu que c'est plutôt une histoire de confrontation, d'où l'idée de tisser les choses. De cette idée de confrontation, on a eu l'idée de nommer le projet Turbulences, dans le sens d'une condition météorologique. On est dans un grand amalgame de choses, assez peu concordantes en fait, non résolues, et pour nous c'est une condition extrêmement intéressante. On savait bien qu'on avait besoin de créer un type de signal pour le Frac.

Les Turbulences Frac Centre (Orléans, 2006-2013)

BM : (15'53) :

Le Frac c'est une collection de maquettes, de dessins, des idées qui sont rarement réalisées, des propositions très expérimentales, souvent turbulentes elles-mêmes. Concernant leur impact sur le monde, c'est une histoire de changer

les conditions « existantes », de remettre en question les « attitudes consensuelles » de chaque époque. On est conscient de créer un symbole, ou un signal pour cela, mais qui reste dans une certaine abstraction, on est ici dans un moment de temps. Cette année c'est peut être un croisement entre la nature et le numérique mais dans 3 ou 5 ans ce sera un autre sujet entièrement différent. Peut-être que ce sera fini, qu'on ne parlera plus du numérique et que l'on sera dans une autre évolution. On est conscient de faire quelque chose qui est aussi un peu distant, on n'est pas plongé dans le numérique, dans la question de fabriquer un bâtiment qui est complètement un exemple, un point de où nous sommes aujourd'hui vis-à-vis de la technologie. On cherche à créer quelque chose qui incite à se demander où on est aujourd'hui mais qui reste tout de même abstrait. Pour moi c'est une passerelle, depuis l'espace public vers les collections.

Voilà, c'était une petite parenthèse sur le contexte et les débuts

Maillages numériques [*Skeletal Models*]

BM : (17'45)

Ça c'est une maquette que l'on a fourni, une maquette numérique pour un film que l'on a produit. C'est un film en relation avec pas mal de choses que l'on est en train de produire et que l'on a produit depuis quelques années. Ce que l'on appelle *skeletal models* ou *skeletal design*. C'est là où on est capable de capter le concept, la structure, un peu comme un extrait de toutes les conditions, normalement visible ou non visible dans le projet.

LD :

Voici un point qui m'intéresse beaucoup : la relation entre le dessin filaire et la structure. Le moment où cette structure gagne de l'épaisseur. J'ai l'impression qu'elle reste très longtemps sans épaisseur.

BM :

Oui absolument

LD :

Et il y a cette idée du tube de 16,8 centimètres

BM :

Pour moi, le fait que ce soit circulaire, c'est une évidence. On me demande souvent pourquoi vous n'avez pas proposer un autre type de structure ? Avec le skeletal model, on est souvent dans une condition de non-directionnalité, et donc quelque chose qui est tubulaire est extrêmement intéressant par rapport à ça. On est donc une histoire de ligne, une ligne numérique qui est générée, qui est l'idée ; donc je suis intéressé à rester fidèle à cette idée, pour le meilleur ou pour le pire. Ce n'est pas simplement une question de produire un tube qui soit plus mince ou plus épais. Dans ce cas là, c'est une idée qui est générée à partir de la confluence des deux grilles. C'est pour ça que l'on a opté pour ne pas trouver la différence dans l'épaisseur du tube, qui est « non visible », mais par le diamètre.

BM : (19'48)

Donc ça c'est le skeletal model, où l'on a effectivement une égalité totale, entre les lignes de force et les lignes structurales. Après c'est toujours intéressant le travail entre la peau et le squelette. La peau c'est une peau en béton préfabriqué et alu/acier. Donc là c'est une maquette qui n'est pas à nous, qui est produite par le contracteur. Un contracteur qui est très intéressant pour ce projet là. On a utilisé cette maquette comme un moyen de communication qui est partagé entre tout le monde, on parle d' « un outil générique en mesure d'intégrer au fur et à mesure des études les détails d'assemblage » c'est exactement ça. Tout le monde à accès à cette maquette, ceux qui font le vitrage, ceux qui font la peau, ceux qui font la structure, ceux qui font l'assemblage entre les pattes, etc.

LD :

Une précision, les images sont sorties de ce modèle là ?

BM :

C'est nous qui faisons les images, mais la maquette c'est le contracteur. Dans d'autres projets, on a aussi fait un design de cette façon là, avec un modèle entreprise.

LD :

Les différents types de couleur représentent-ils différents intervenants ?

BM :

Non, c'est le même intervenant mais c'est différents morceaux fabriqués. Par exemple le portique pour la porte n'a rien à voir avec l'anneau pour le patio.

Ça c'est le déplié de la peau, fait par nous. On a commencé à déplier toute la peau, à l'intérieur en bois et ensuite on a fait un perçage pour les trous pour l'acoustique. Dans ce perçage, il y a une différence entre l'intérieur et l'extérieur, c'est le même diamètre de trou pour le son et pour la lumière.

BM : (23'10)

L'intervention par les artistes, le Skin of Light... Aujourd'hui on en a fini avec l'histoire de fabriquer un billboard, et quelque chose pour lequel je suis intéressé avec le projet du Frac, c'est d'aller jusqu'à une dématérialisation de l'architecture par la lumière. On travaille toujours avec les représentations grâce à la lumière et évidemment, il y a là une possibilité latente de fabriquer une architecture de lumière. C'est une intervention qui est générée par deux choses, les données météorologiques et les données de trafic, donc c'est quelque chose qui change, qui n'est jamais le même. On travaille avec eux depuis le début du projet, donc ce n'est pas une intervention posée, c'est vraiment enraciné dans le projet. Il y a eu un travail assez fidèle entre eux et nous sur la manière de créer une présence, une façade de lumière, mais en relation avec l'architecture. Il y a toute une histoire de points, de lignes, de surfaces.

LD :

L'installation lumineuse fonctionne toute la journée ou uniquement la nuit ?

C'est normalement jour et nuit, mais après ça c'est le Frac qui gère, les interventions manuelles et automatiques.

BM : (25'00)

Revenons au process. Pour tout le Frac, on a fait faire les points de soudures près de Dijon, dans l'est, dans l'usine de fabrication, après on a tout démonté, transporté par camion, posé sur le chantier et remonter. Une chose qui a été une grande découverte pour nous dans ce projet là, ça a été le travail avec un géomètre 3D. C'est un outil remarquable. Évidemment, les interventions sont manuelles, la structure a été montée, démontée, fabriquées, re-fabriquées, avec des erreurs qui s'accumulent. Avec une forme complexe, si on additionne trois micro-erreurs, on se retrouve avec un déplacement gigantesque dans les moments les plus extrêmes. Grâce à cet outil là, on peut dire qu'on se retrouve avec un projet extrêmement fidèle avec ses premières maquettes, la maquette constructive, pas la maquette architecte.

Docks en Seine, Cité de la mode et du design, (Paris, 2004-2008)

BM : (27'37)

Ça c'est le projet des Docks, le bâtiment vert. Quand on est allé voir le projet pour la première fois, on est monté sur le toit d'un vieux bâtiment, le Dock de Paris. C'est un des premiers bâtiments en béton renforcé, construit en 1907, donc c'est aussi un prototype pour le futur. C'est une révolution pour la période, et pour les Français aussi, parce qu'on est très intéressé par le béton en France. Il a été fait par un ingénieur, et pas un architecte, ce n'est pas un détail anodin. Le Corbusier a été fasciné par le bâtiment un peu plus tard et il a écrit un texte en 1922, à l'époque de la maison Domino, qui est plus ou moins la même proposition. Georges Morin-Goustiaux, pour moi c'est plutôt un ingénieur, pas un architecte. Il est parti à Chicago pour un moment, à la fin du XIXe siècle, où il a étudié les bâtiments en acier. Une fois rentré en France, ce n'est pas l'acier qu'il a trouvé comme technique vraiment au point mais c'est le béton. Dans ces photos on voit vraiment qu'il s'agit d'un prototype. Il y a aussi une intervention de Eiffel sur le toit, une série de grues qui crée une structure extrêmement robuste.

Donc, par rapport à ça, on savait que si on conservait le bâtiment, on avait la capacité de porter une nouvelle architecture, de supporter son poids. Donc, plateau libre. Au sous-sol, on voit bien que la structure est beaucoup plus épaisse.

On passe par les esquisses. On a vu la possibilité de prendre la structure et d'en créer un fantôme, une nouvelle peau juste à l'extérieur de la structure. Ce n'est pas juste une répétition, en analysant le bâtiment, on a vu la possibilité de réutiliser le rythme de la trame. Dans la longueur, on a des baies de 7.5m et des baies de 10m, pour le mouvement des objets depuis le bateau jusqu'à l'intérieur. La grue monte les objets, on les passe à l'intérieur et de l'autre côté, on les récupère par camion. (31'30s)

On a proposé une subdivision avec l'envie de créer une structure complètement continue, qui ne soit pas découpée, pas rythmique mais disrythmique. On a proposé 2,5m, 3 fois, 4 fois, et comme ça on arrive à un fantôme de ce nouveau 2,50/2,50, mais dans la division. On a vu dans cette peau-fantôme la possibilité d'introduire les circulations, de nouveaux programmes, etc. On a imaginé le programme simplement comme un boursoufflement de cette peau, de ce fantôme. Pour créer cela, on a proposé un langage : à partir d'un point, générer 7 points, et de nouveau générer d'autres lignes, c'est à dire une arborescence. Dans cette arborescence on a tout de suite vu la possibilité de créer un nouveau volume à partir de quelque chose qui existe. On le voit à la page 54, et à la page 55, on a le résultat. Ce n'est pas un plug-over, c'est une pièce qui est en relation avec l'histoire, la géométrie du bâtiment. Ce n'est pas juste une « déformation » mais l'émergence d'un nouveau projet, ou d'une architecture, à partir de quelque chose d'existant. C'est quelque chose qui nous intéresse toujours dans le bureau, on trouve ça aussi dans le projet du FRAC, par exemple.

LD : (33'15)

Ce qui est intéressant c'est la matérialisation de ce tracé. Par exemple pour le FRAC, où on reprend le principe du George, où la trame se déforme ...

BM :

Tout à fait

LD :

Finalement, les joints qui sont ici exprimés dans le béton sont de différentes épaisseurs qui forment une sorte de hiérarchie

BM :

Oui absolument. En fait les plus épais correspondent à la grille primaire de l'ancien bâti, et son application vers le nouveau, pour le FRAC, et la subdivision c'est souvent une subdivision plutôt technique.

BM : (34'05)

On passe par la maquette, on analyse la maquette avec toutes les données. Aussi les implications de : Quelle est la pièce posée en premier, en second ? À partir d'elles, on est capable, physiquement, d'accéder à tout ça.

LD :

Est-ce qu'il s'agit d'un modèle de l'agence ou d'un modèle partagé ?

BM :

Celui-là est partagé avec les ingénieurs. Après, il a été repris par le contracteur qui a fabriqué sa propre version. C'est pour ça que je pense que le FRAC c'est un peu plus au point vis-à-vis de ce process.

LD :

C'est ce dont je parlais tout à l'heure, le fait de se rajouter des outils sur un processus qui est relativement similaire

BM :

Absolument

LD :

J'aimerais savoir comment le projet des Docks prépare le ...

BM : (35'28)

... le futur. Oui, ça c'est une question fabuleuse. C'est fou comment le futur exerce parfois une préhension sur le maintenant.

Donc, process. C'est Eiffel qui a fait ça. C'est beau parce qu'en fait on a fabriqué le projet avec Eiffel et c'est aussi eux qui avaient fait les anciennes grues sur le toit du bâtiment et c'est à l'usine d'Eiffel, dans l'Est, qu'on a fabriqué le bâtiment. Donc, c'est une très belle histoire.

Ça ce sont les façades en verre. On a pris l'effet de moirage sur l'eau et on a dessiné un nouveau « fritage » pour les Docks, avec cette cohérence de fabriquer un projet qui est très inspiré par la Seine, comme rivière, comme élément naturel.

Ça c'est le workshop de Eiffel à Metz, on voit bien le process là. Quelque chose qui est beau aussi avec ce bâtiment c'est les péniches qui apportaient les marchandises à l'intérieur du bâtiment. Aujourd'hui, on a utilisé des péniches avec leur propre grue pour poser les façades sur le bâtiment. C'est encore un très beau « souvenir » lié à l'histoire.

Donc la Seine est devenue un fleuve utilisé pour l'architecture et non plus pour l'agriculture.

LD : (38'10)

Ce que je trouverai intéressant c'est de discuter élément par élément. Peut-être parler de la structure métallique puis parler de l'enveloppe, éventuellement en comparant les deux projets. Dans le projet du FRAC, il y a la question de la relation au sol, comment est-ce que le bâtiment est posé sur le sol ? Finalement on a des dalles de béton, puis d'autres dalles de béton qui se retournent, puis des panneaux d'aluminium et, si on regarde la coupe, j'aimerais savoir ce qui se passe ici. Par rapport à la maquette numérique où on a une ligne qui est continue, comment on arrive à transformer cette ligne et à l'exprimer à travers la matière ?

BM :

Oui, ça c'est un sujet. Le sujet qui est fascinant pour moi c'est entre le Georges et le FRAC. Pour moi c'est une avancée sur le plan personnel, dans un sens et dans un autre c'est toujours la question de quelles sont les possibilités ? Est-ce-que c'est possible de créer un projet continu ? En réalité, non. En réalité il y a toujours un joint à un moment donné, entre l'objet « bâtiment » et l'objet « sol ». La question est simplement est-ce qu'on exprime ce joint ? Par exemple dans le FRAC, on exprime ça par un changement de matériaux, mais il y a une espèce de flou [*blur*] entre les deux. Le sol extérieur c'est du béton coulé sur place. La technique change dès qu'on soulève le sol. Avec cet angle on monte à 45 cm. Techniquement, pour des raisons évidentes, on a ça en béton préfabriqué. Avec le même béton, parce qu'on avait envie d'assurer la continuité du béton entre le sol et ce soulèvement.

A partir de la fin du soulèvement, soit on fabrique le projet entièrement en béton, ce qui aurait été absolument possible, mais ici on est dans une histoire de légèreté et de « turbulences » dont ce n'était pas intéressant de faire ça avec un matériau assez lourd. Donc ici, au contraire de Georges, on a changé complètement de matériau. Il est maintenant complètement réfléchissant, léger. À la fois, on comprend bien la transition entre le minéral et l'air mais en même temps c'est une continuité, et ça, sur le plan personnel, c'est une avancée pour moi, pour nous. Au contraire, pour le Georges, on avait un matériau continu, mais on a eu quelques histoires techniques. On a un bâtiment qui bouge de 14 cm entre un côté du bâtiment et l'autre au cours de la journée. De la « spaghetti architecture » et personne ne savait ça. On a été obligé de mettre tous les volumes du Georges sur des gigantesques boîtes de ressorts, personne ne savait ça non plus, et donc laisser un joint de dilatation un peu important entre le bâti de chaque bulle et le sol. Évidemment, à un moment donné, cela crée des contradictions, entre les images de synthèse qui sont parfaitement continues et la réalité constructive. Là c'est un espace de passage.

La question, c'est si je devais refaire Georges une deuxième fois. Pendant la période du Georges, on a aussi fabriqué une maquette et après on a livré le chantier, juste après, avec les débuts de la technologie stéréolithique, avec la possibilité de le faire en aluminium. Maintenant je me dis mais ce n'est pas possible, c'est un process vraiment idiot pour Georges. Au lieu de faire une surface en aluminium déformée par des outils de fabricants de bateau, et c'est l'entreprise qu'on a choisi pour fabriquer Georges, on serait peut être capable de fabriquer les immenses pièces de Georges par stéréolithographie. À cette époque là, c'était impossible, avec le prix et le temps, aujourd'hui, ce serait possible mais sûrement encore très cher. Pour l'extérieur on est parti pour attendre encore un moment, à cause d'histoire de pérennité du matériau et on n'a pas les garanties pour le moment. Mais tout ça c'est juste une histoire de temps et ce n'est pas très compliqué. On y arrive petit à petit. (44'28)

Pour revenir sur cette histoire de continuité, et de discontinuité, en fait, la meilleure chose c'est de chercher pour les deux lectures en même temps. Ça, ça m'intéresse, évidemment, parce qu'on est entre un idéal et une réalité constructive. Dans cette transition là, on voit qu'il y a le bâtiment, comme un grand toit, avec évidemment l'implication qu'il est comme une tente, un toit-tente avec l'eau qui descend sur le côté jusqu'à cette rive. En fait dans la rive on a dissimulé une gouttière. Donc elle est là mais pour qu'elle soit accessible, il faut dévisser l'élément préfabriqué en béton. Le vide là, c'est là où on fait tomber les outils de dévissage pour tous les panneaux. Il permet d'accéder à l'étanchéité ou à l'espace de la gouttière. Ça, ça m'intéresse aussi, ce n'est pas juste un vide conceptuel, mais c'est un vide évidemment fonctionnel.

LD : (46'05)

Quand on regarde les premiers modèles 3D on voit bien cette continuité. Je suis intéressé par cette idée de conserver la continuité tout en la brouillant. Par rapport à ma 4e question qui est : comment on essaie d'anticiper la perception que le visiteur aura du bâtiment ? Est ce que c'est quelque chose qui est arrivé dès le départ, la décision de mettre deux matériaux différents et de travailler la jonction en laissant une certaine incertitude pour la résolution technique

ou est ce que c'était autrement ? Est-ce qu'il y a par exemple eu des versions du projet où on était entièrement en béton ?

BM :

Dès le début ce n'était pas forcément l'un ou l'autre, en fait on a gardé ce choix très très tardivement dans le process, presque avec l'envie de faire avec un seul matériau. Mais on ne voulait pas décider. On se disait et pourquoi pas en béton ? Ou bien est-ce que c'est vraiment intéressant de faire un changement dans le matériau ? Dans l'esquisse, dans ce dessin qui est très important pour nous, on voit cette envie de faire une transition, et c'est ça qu'on voit sur le site aujourd'hui. Dans le béton clair et dans le béton foncé. Dans le matériau clair, on a un sablage qui est plus fin, et dans le béton plus foncé, on est très gros, d'où cette histoire d'imbrication, comme deux mains qui se joignent, c'est une histoire de brouillage [*blur*], de puzzle. À un moment donné, c'est une façon de faire cette transition. Le sol en béton c'est une histoire de rampe handicapé, pour accéder sur le site, et avec l'eau : sur un espace d'accès on a besoin d'un sol non glissant, et on a trouvé ça. C'est une transition graduelle. Ça c'est un travail qui est venu plus tard, pas au niveau du concours.

Par rapport à la question des outils, qui donnent cette énorme liberté de passage pendant le développement du projet, si j'ai bien compris ta question, vis-à-vis de l'impact pour le public, je pense qu'on a passé énormément de temps avec les deux projets. Un peu comme dans un film où tu passes, repasses et repasses avec cette question : Qu'est ce que c'est l'impact de ce volume à ce moment là ? Qu'est-ce qu'on a envie de dire ? Est-ce-que c'est quelque chose de menaçant ? Est-ce-que c'est quelque chose qui provoque un certain sentiment ? Ou est-ce-que c'est quelque chose qui incite un mouvement ? Votre mouvement, plus loin. Georges c'est peut être le meilleur exemple de ça. Pendant la phase de développement post-concours, on a trouvé ça « par chance », et ensuite on a trouvé la force de continuer ça dans le projet, ne jamais donner au public la possibilité de voir tout le projet d'un seul coup. Pour le Georges on n'avait pas envie que le public entre, s'assoit, mange et parte. On avait envie de mettre le public dans une position assez active, avec le besoin de déplacer les chaises et de se balader entre les volumes. C'est une forme d'engagement, une manière de le forcer à entrer dans l'histoire du projet et surtout d'en faire l'expérience. (51'44)

Au FRAC, je suis conscient de ces parcours aussi, qui à la fois présentent le projet depuis le mail, depuis l'extérieur, mais à la fois, quand on commence à regarder le projet sous différents angles depuis l'intérieur de la cour, c'est un peu comme quand on pense que l'on connaît bien quelqu'un dans la vie, le visage, et tout ce qui est « en relation avec le corps », comment on parle. Finalement, un ou deux ans plus tard, on trouve des choses que l'on avait jamais vu, ou presque. Cette histoire de découverte comprend quelque chose d'assez unique qui donne les expériences, les émotions. Cela m'intéresse énormément dans un projet, et le FRAC de ce point de vue est sûrement notre projet le plus riche. C'est un projet qui est caméléonesque dans ce sens, qui est changeant dans la manière dont on expérimente le projet. Ce n'est pas uniquement depuis la cour, c'est aussi depuis les étages. Ici, on est un peu dans une histoire d'huître, avec une perle à l'intérieur, pour le meilleur et pour le pire. C'est quelque chose qui a un potentiel, un centre, une scène, tout le temps, et dans cette potentialité que voit-on ? C'est pour ça que tout est un toit, et tout est aussi une surface.

LD : (54'12)

Sur les images du concours, et sur ces images là, on voit une transparence de la structure. Étant donné que le bâtiment est finalement devenu opaque ...

BM :

... pas forcément, tu n'as pas vu les bonnes images

BM : (58'25)

Je cherche pour une autre image qui est beaucoup plus clair, et où on voit qu'il y a une grande surface dans le bâtiment où l'on voit tout en transparence, l'intérieur, quand il y a de la lumière. Il y a toutes ces parties-là, là et là qui sont en vitrage.

LD :

Mais quand on regarde les images du concours ...

BM :

Oui mais, possiblement, à un moment donné, on est passé à la fois par les problèmes de thermique, parce qu'il n'y a pas de chauffage dans l'espace, et on a vu aussi une impossibilité sur le plan économique pour avoir plus de vitrage, donc on a mis un peu moins de vitrage dans le projet que dans les images.

LD :

Dans les images du concours, j'ai vraiment l'impression qu'on voyait avant tout la structure tubulaire et que l'enveloppe était vraiment évanescence, alors que maintenant, avec le jeu des reflets, on perçoit d'abord l'enveloppe comme une masse et ensuite éventuellement on aperçoit la structure par transparence.

BM :

Ça c'est quelque chose d'intéressant parce qu'entre le jour et la nuit, tu as deux perceptions différentes.

LD :

Je m'intéressais à cet effet de masse du bâtiment, qui me paraît important en opposition par exemple au Docks, où on perçoit presque exclusivement la maille de la structure. Je voudrais savoir qu'elle est le rapport entre les deux.

BM :

Il y a peut-être d'autres questions qui sont importantes pour toi. Je pense que c'est important aussi de parler du process pour le bâtiment. On est passé aussi par un process auto-formant. C'est un logiciel [*software*] utilisé par les ingénieurs. Nous avons proposé une maquette, mais après notre forme a changé, à travers ce logiciel auto-formant, c'est-à-dire qu'il prend la direction la plus courte vers le sol pour la structure. Ça c'est quelque chose qui m'intéresse énormément, entre les premières envies et le résultat.

LD :

Il y avait aussi le besoin d'avoir des panneaux qui soient plans.

BM :

Oui, ça c'est fondamental parce que la trame de la structure c'est une trame avec 4 points, et non pas 3 points. Il faut donc s'assurer que ce soit un élément planaire, orthogonal. En effet, pour 99% du bâtiment, on a passé énormément de temps pour trouver cette déformation, qui est le bâtiment. Ce n'est pas l'inverse. C'est à cause de cela, de ce besoin conceptuel de faire cette relation, cette déformation de la trame.

LD : (1'02'35)

En parlant de la structure, le rapport entre la définition de la géométrie filaire et la structure, je pense que c'est intéressant de comparer les deux projets. On a deux processus qui ont l'air très différents, dans le premier cas c'est un processus arborescent alors que pour le second c'est vraiment une déformation. J'ai l'impression que dans le projet des Docks, on a quelque chose qui reste plus « sage » en termes de structure, puisqu'on a des montants verticaux.

BM :

Oui, c'est moins radical dans ce sens. Aux Docks, le vertical c'est une histoire de répétition. Et c'est une histoire de tisser le bâti, de lier la nouvelle structure vers l'ancienne. Dans une dimension, on est dans l'histoire et dans l'autre, on est dans la déformation complète. Il fait les deux, c'est là que ça devient intéressant. Évidemment, la meilleure façon de ramener toutes les charges, la plus logique dans le sens de l'ingénieur, c'est de les ramener dans les lignes, dans les axes. À la fois c'est un volume, sur le plan conceptuel, mais c'est aussi extrêmement intéressant et économique sur le plan ingénierie. Au contraire de ça, au FRAC, on est dans un projet auto-stabilisant presque, sauf pour le mur au fond, qui a une utilité pour les charges horizontales, mais pas verticales.

LD :

On a un projet plutôt de charpente et un projet plutôt d'enveloppe, d'enveloppe épaisse

BM :

Absolument, une enveloppe épaisse c'est exactement ça.

LD :

C'est intéressant parce que du point de vue de la tectonique ce sont deux éléments qui sont assez distinct.

BM :

Tout à fait. Une chose qui nous intéresse beaucoup aussi, dans cet épisode, c'est de rendre quelque chose qui soit léger, qui soit à la fois épais et léger. Par exemple, on voit ça très bien dans les esquisses, on a toujours un tube à l'intérieur d'un tube. C'est une façon de rendre le tout plus léger. On a fait ça pour la première fois, on a eu envie de le faire dans d'autres projets. On est toujours intéressé à faire des boîtes dans des boîtes pour avoir des espaces

intérieurs contenus dans un autre espace plus grand, avec toujours deux types de programmes. Finalement, là on a mis la librairie et l'accueil. Ça crée aussi un espace scénographique, où on accède par une passerelle quelque part ici, mais surtout c'est structurel.

LD : (1''6'00)

La question de l'épaisseur de cette enveloppe est quelque chose qui m'intéresse beaucoup aussi. Dans ce modèle, on commence à voir une épaisseur, alors que dans les modèles précédant on avait juste une surface géométrique, NURB. Il y en a deux, mais ce sont toujours des surfaces sans épaisseur, et je me demandais à partir de quel moment vous avez commencé à travailler sur cette épaisseur ? Ce serait peut être intéressant de comparer ça avec les sections couvertes sur le toit des Docks, où il y a aussi un travail sur l'épaisseur, qui inclue en plus une toiture végétalisée.

BM :

Je pense qu'on voit bien le début de ça dans Georges. On voit bien la surface « soft » et la surface métallique et c'est vrai qu'on a jamais envie de présenter les deux comme une. Elles sont toujours exprimées différemment, au Georges c'est du caoutchouc et de l'aluminium, ici c'est en bois et aluminium et les deux ne se touchent jamais. Par contre la structure de Georges n'est pas visible, pour la simple raison qu'on est avec les besoins de sécurité incendie les plus extrêmes pour la structure en France, et donc on protège toujours la structure par une peau ou par quelque chose. La structure à l'intérieur de Georges c'est une structure absolument fabuleuse, une structure de maille en 3D. On est passé par la librairie Florence Loewy, où tout est en bois, les étagères, le bois forme une infrastructure, qui est à la fois autoportante, structurelle, et à la fois fonctionnelle, pour les étagères. Et on a vu tout ça dans Georges. Avec Georges on a toujours parlé d'un projet de peau, ici avec les Docks on avait envie de révéler la structure, mais c'est vrai qu'à l'intérieur des Docks, sous le plafond, normalement on ne voit pas la structure. Pour le FRAC on avait envie de pouvoir regarder la structure qui porte le projet. Donc la peau extérieure du FRAC, c'est purement tectonique, c'est les plaques, qui cachent la structure, mais par contre quand on rentre à l'intérieur, c'est le squelette, mais c'est un squelette avec une peau entre le squelette, une peau en bois. À quel moment cela vient ? Évidemment c'est le moment où on commence à voir les besoins avec les ingénieurs mais surtout, c'est aussi plus tard, avec le contracteur, et les études sur l'épaisseur qui est nécessaire. C'est avec eux qu'on définit les épaisseurs, qui dans une structure complexe, sont complètement variables, dans tous les sens, qui ne sont jamais constantes. C'est là, où l'on a une complexité gigantesque, que l'on arrive à cibler tout ça, par rapport à la vision depuis l'intérieur et la vision depuis l'extérieur, et pour rendre quelque chose fonctionnel. C'est dans cette phase, la phase après le concours, où on est tout de suite dans cette histoire de faire la transition entre l'ingénierie, les besoins, et aussi la compagnie qui va construire la chose.

LD : (1''10'35)

Ok, donc ce dessin n'est pas du tout innocent

BM :

Non, c'est complètement juste, mais fait attention aussi. Je pense qu'il y a une histoire de ça dans les images. On est dans des épaisseurs raisonnables, de peut-être... , mais bon. On est dans un bâtiment avec une double peau, donc il y a toujours une histoire d'étanchéité, et après il y a une peau reportée, donc avec une peau reportée on est dans 20 cm, ou quelque chose comme ça, et pour l'isolant, aujourd'hui avec toutes les normes, et avec les besoins de structure on est dans un autre 20 cm. Donc, facilement, on est dans un espacement de 40cm, 35cm, de temps en temps 40 cm, ça dépend des épaisseurs.

BM :

Par exemple c'est la même chose avec le cube orange, on est dans ces épaisseurs-là. Dès qu'on commence à décomposer le voile, et après la vraie épaisseur de tout ce qui est isolant, on est à 35cm, quelque chose comme ça. Là on est pas mal dans la même chose, sauf que c'est complètement variable. Par exemple dans cette zone-là, on est absolument dans un moment critique, parce qu'on est contre le mur existant. C'est un moment extrêmement important. Le mur là a une présence latérale. Trouver une relation à cet endroit sur le plan structurel et de l'épaisseur c'est plus important. Un autre moment critique c'est en bas, la chose entre le lisse et le plus léger, ça c'est plus important encore.

LD :

Du point de vue du processus de production de ces dessins, je me souviens que pour les Docks, il y avait un travail de dessin « à la main » de chacune des plaques qui étaient redessinées à partir du modèle.

BM :

Ah oui ? De quelles plaques parle-t-on ?

LD :

Il me semble que c'était Atticus [Manchego] qui dessinait, pour le toit par exemple, le détail des plaques, sur Autocad, en deux dimensions. C'est quelque chose qui m'intéresse aussi, à savoir : quelles sont les limites du modèle tridimensionnel inclusif ? Par exemple pour le Frac, est-ce que c'est simplement un « make 2D » sur les plaques qui permet d'en récupérer le dessin ou est-ce que c'est quelque chose qui a été redessiné ?

BM :

Mais quand tu dis redessiné, ce n'est pas ... Par exemple, si on parle des plaques en verre, ce n'est pas vraiment nous qui avons dessiné ça, pour le fabricant en verre. Jamais, ce n'est pas nous. On a un modèle, mais tout le travail de définition des épaisseurs, c'est après. On est passé par Eiffel, c'est eux qui ont repris notre modèle. Ce travail-là, c'est un travail gigantesque sur les grandes épaisseurs, plus ou moins. Par exemple, pour toutes les circulations, on a passé des heures, physiquement, avec les besoins pour la circulation, pour le corps, pour les U.P., et les choses comme ça. Pour l'escalier, pour un escalier qui marche bien avec les épaisseurs, tous les besoins techniques, etc. Mais, à partir de ça, il y a une peau. Effectivement, on a passé pas mal de temps sur les besoins, par exemple ce tube-là n'a pas la même épaisseur que ce tube-là. On a décidé certaines choses, par exemple, de continuer au maximum possible la lecture de cette série de tubes là, mais pour les panneaux, ce n'est pas vrai, nous n'avons pas ... ce n'est pas intéressant pour nous d'être plus impliqué dans ça. La prochaine étape c'est l'entreprise, c'est eux qui prennent... Effectivement Eiffel a développé le dépliage de ça, avec tous les besoins de la compagnie qui fabrique et les échanges se font entre eux. Si nous on est impliqué là-dedans, d'abord il n'y a pas besoin, et on double le travail. On ne garantit pas le travail du fabricant de verre, ni ceux qui prennent notre maquette. Chacun ses choses. (1''16'54)

Par contre, on a passé énormément de temps sur la sérigraphie, l'histoire du pourcentage, le soleil vers la vue, le non-soleil. On a passé énormément de temps dans les épaisseurs du vitrage. Il y a certaines parties du vitrage qui sont plus épaisses, à cause de la longueur et de la largeur. Tout ça c'est des variables assez importantes qui ont des implications pour nous. Par exemple, à un moment donné on commence à rentrer dans des épaisseurs trop importantes qui changent la couleur du verre. On est retourné avec la compagnie pour dire que ce n'était pas possible, qu'on avait besoin de quelque chose de plus clair. Il y a certains vitrages qui ne sont pas le même type de vitrage, dans la couleur, juste pour rendre une continuité dans le projet. Il y a énormément d'aléatoire là, ça c'est sûr, mais dans la géométrie. Parce que ça, c'est une histoire d'identité. C'est un point qui n'a rien à voir avec la géométrie. Par rapport à la question fondamentale pour toi, qui est super importante, est-ce que la façon dont on fabrique l'architecture a changé aujourd'hui ? Est-ce qu'il y a un aller-retour, dans le sens de : est-ce qu'on fabrique aujourd'hui une architecture qu'on n'a jamais fabriqué avant, à cause de toute cette histoire du monde numérique ? Je pense que oui. Par exemple, on est en train de livrer Euronews, avec le cube orange. L'intérieur, c'est une géométrie, et une méthodologie de pose, qui sont extrêmement compliquées, et on n'est pas vraiment dans ... On a chez nous des outils numériques, mais pour la compagnie qui a fabriqué ça, c'est un très léger passage avec les outils numériques. Pour Euronews, on travaille fidèlement avec les ingénieurs qui ont eux même fabriqué une maquette 3D, avec un niveau de sophistication que l'on n'a jamais eu avec le cube orange, eux même qui travaillent pour le fabricant, qui sont un sous-traitant pour le fabricant, pour la peau et pour tout l'intérieur du cône. Aujourd'hui, on arrive à un niveau de sophistication pour Euronews qu'on n'a jamais eu avant. Simplement parce que tout le passage, toute la découverte du cube orange, le mauvais et le bon, on l'a appliqué, ou plutôt on a inventé une nouvelle façon de traiter le problème du cône. Ça a changé complètement. Ça a énormément amélioré la façon dont on fait les choses, mais aussi les relations, dans le sens qu'on passe maintenant plus de temps avec les ingénieurs. C'est plus juste eux qui font les calculs, mais ils sont impliqués dans notre travail, comme un architecte, beaucoup plus fidèlement. Heureusement, j'ai la chance de travailler avec des ingénieurs qui sont à deux minutes à pied. On fait énormément d'allers-retours dans la journée. C'est presque une blague que j'ai un bureau chez eux et eux chez nous. La relation avec les ingénieurs aujourd'hui est beaucoup plus proche du concept, presque, et de la fabrication d'un projet. Ça

c'est intéressant parce qu'on partage beaucoup plus la culture de l'architecture avec eux et eux la culture de l'ingénierie avec nous.
(1''19'33)