

Université de Montréal

L'apport du co-design en architecture d'intérieur :
La participation des acteurs multidisciplinaires entre efficacité et
complexité

Par Asma Alaya

École de design
Faculté de l'aménagement

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de Maîtrise
En Aménagement
Option Design et Complexité

Janvier 2017

© Alaya, 2017

Université de Montréal
Faculté de l'aménagement

Ce mémoire intitulé :

L'apport du co-design en architecture d'intérieur :
La participation des acteurs multidisciplinaires entre efficacité et
complexité

présenté par Asma Alaya

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Fabienne Münch

Présidente-rapporteure

Tomás Dorta

Directeur de recherche

Jean Therrien

Membre du jury

1. Résumé

Ce mémoire présente une étude sur le processus du co-design dans le contexte d'un projet d'architecture d'intérieur mené avec des acteurs multidisciplinaires. Nous nous sommes intéressés principalement sur la méthode de participation des acteurs lors du déroulement du processus.

Le but de cette recherche est de mieux comprendre les rôles des différents intervenants en co-conception selon leurs disciplines et en contexte des différents outils représentationnels utilisés. Le projet du réaménagement de la bibliothèque HEC Montréal a été utilisé pour cette étude où trois groupes de participants multidisciplinaires, composés d'architectes, professeurs, bibliothécaires, professionnels, gestionnaires, étudiants et designers, ont été mobilisés. Nous avons effectué l'observation de ces trois groupes lors de l'idéation, où les conversations, les comportements et les activités des participants ont été observés et analysés.

Les résultats suggèrent une différence importante entre les rôles des participants multidisciplinaires en fonction de l'utilisation des outils représentationnels traditionnels et numériques. Nous avons trouvé que la multidisciplinarité est principalement plus importante dans les premières phases des conversations de design, et que les phases les plus avancées davantage font plus appel aux connaissances des disciplines en question.

À travers les différents rôles des participants, les résultats proposent aussi l'apparition de deux types de hiérarchie communicationnelle et créative.

À partir de ces résultats, cette étude apporte de nouvelles pistes de recherche qui pourront bonifier davantage l'approche du co-design en architecture d'intérieur et en design en général.

Mots-clés : Co-design; architecture d'intérieur; multidisciplinarité; écosystème représentationnel, conversations de design, Hybrid Ideation Space.

2. Abstract

This paper presents a study on the co-design process in the context of an interior design project with multidisciplinary stakeholders. We focused mainly on the method of participation of stakeholders in the process flow.

The purpose of this research is to better understand the roles of different stakeholders in co-design according to their disciplines and in context of different representational tools. The project of the redevelopment of the library HEC Montreal was used for this study where three multidisciplinary groups of participants were mobilized composed of architects, teachers, librarians, professionals, managers, students and designers. We conducted the observation of these three groups during the ideation, where conversations, behaviours and activities of the participants were observed and analyzed.

The results suggest a significant difference between the multidisciplinary participants roles based on the use of representational tools, the involvement of the multidisciplinary nature mainly in the earlier phases of collaborative ideation; two types of hierarchies (communicational and creative) emerged from the different roles of the participants.

From these results, this study may provide new avenues of research that could further enhance the approach of co-design.

Keywords: Co-design; interior architecture; multidisciplinary; representational ecosystem design conversations Hybrid Ideation Space.

3. Table des matières

1. Résumé.....	iv
2. Abstract.....	v
3. Table des matières.....	vi
4. Liste des tableaux.....	ix
5. Liste des figures	x
6. Liste des abréviations.....	xi
7. Remerciements.....	xiii
Chapitre 1 .Le Co-design	xv
1.1. Introduction.....	16
1.2. Contexte et problématique :	18
1.3. Le co-design.....	20
1.3.1. La communication verbale au cours du co-design.....	26
1.3.2. Les points de vue expérimentés par les acteurs en collaboration	28
1.3.3. Les idées générées au cours du processus du co-design	29
1.3.4. Les rôles des acteurs	32
1.4. Écosystème représentationnel.....	34
1.4.1. Maquettes	35
1.4.2. HybridIdeationSpace «HIS»	37
2. Chapitre : CAS D'ÉTUDE.....	40
Projet de réaménagement de la bibliothèque HEC Montréal en co-design	40
2.1. Contexte :	41
2.1.1. Objectif :	42
2.1.2. Outils :	44

2.1.3. Déroulement :	48
3. Chapitre : Méthodologie	52
Méthodologie :	53
3.1. Conversations de design :	55
3.1.1. Éléments de la conversation de design:	55
3.1.2. Conversation Collaborative (CC) et Avancée Collaborative (AC):	57
3.1.3. Boucle d'idéation collaborative BIC:	57
3.2. Collecte des données :	61
3.2.1. Codage des verbatims :	65
4. Chapitre : Résultats	68
4.1. Observations Générales	69
4.2. Résultats : Analyse des conversations de design	77
4.2.1. Résultats 1 : La fréquence de participation des disciplines dans les éléments des conversations en design	77
4.2.1.1. Dominance de la participation des non designers pendant les BICI	80
4.2.1.2. Dominance de la participation des designers pendant les BICM	81
4.2.1.3. Participation des acteurs multidisciplinaires pendant les Avancées collaboratives :	81
4.2.2. Résultats 2 : L'analyse des actions de co-design selon les disciplines	83
4.2.3. Résultats 3 : L'analyse des actions de co-design en fonction des écosystèmes représentationnels (HIS et outil traditionnel)	87
4.3. DISCUSSIONS ET CONCLUSION	92
Bibliographie	i
Annexe 1:	vii
Annexe 2:	xi
Annexe 3:	xiii

Annexe 4: xv

4. Liste des tableaux

Tableau 1. Planification du déroulement de l'atelier du co-design	51
Tableau 2. Rapport des concepts présentés par les trois équipes à la fin de l'atelier du co-design	64
Tableau 3. La fréquence de participation des acteurs dans les phases des conversations en design par équipe	79
Tableau 4. Analyse des éléments de conversation de design en fonction des profils des acteurs en pourcentage	84

5. Liste des figures

Figure 1. Le Corbusier présentant ses maquettes, photos par AP-Keyston, Paris	35
Figure 2. : Mies van der Rohe avec ces maquettes « effet Gulliver », photos par Irving Penn, New York	36
Figure 3. The Hybrid Ideation Space "HIS" par Dorta (2007)	37
Figure 4. composantes du Hybrid Ideation Space "HIS" par Dorta (2007)	38
Figure 5. Le plan existant de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet au HEC	41
Figure 6. Une des trois maquettes présentées à la fin de l'atelier de co-design	42
Figure 7. Nombre de designers et des non designers par groupe	43
Figure 8. Maquette présentée par l'équipe 1	44
Figure 9. Maquette présentée par l'équipe 2	45
Figure 10. Maquette présentée par l'équipe 3	45
Figure 11. Capture des photos sphériques à partir des maquettes physiques	46
Figure 12. Appareil photo muni d'une lentille à 360°	47
Figure 13. HIS configuré ouvert	47
Figure 14. BIC et CC par Dorta et al. (2011)	59
Figure 15. Présentation des travaux à la fin de l'atelier	62
Figure 16. Quelques planches de Remue-Méninges établies par l'équipe 1	70
Figure 17. Planches de Remue-Méninges réalisées par l'équipe 2	71
Figure 18. : Planches de Remue-Méninges réalisées par l'équipe 3	71
Figure 19. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 2	72
Figure 20. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 1	73
Figure 21. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 3	73
Figure 22. Les acteurs multidisciplinaires entrain de dessiner des esquisses dans le HIS	75
Figure 23. Les taux des différents éléments des conversations de design dans le HIS et dans la salle soit autour des outils traditionnels	88
Figure 24. La durée des boucles d'idéation collaboratives dans le HIS et la salle	91

6. Liste des abbreviations

Art. : Article

Etc. : Et cætera

HIS. : Hybrid Ideation Space

CC. : Conversation collaborative

AC. : Avancée collaborative

BIC. : Boucle d'idéation collaborative

BICI. : Boucle d'idéation collaborative immature

BICM. : Boucle d'idéation collaborative mature

*À khaled Fekry, Habib Alaya et Amina Salaani
pour leur aide précieuse et leurs
encouragements.*

7. Remerciements

J'adresse, tout d'abord, un grand merci à Tomás Dorta pour ses précieux conseils, sa grande disponibilité et ses encouragements durant ce travail de recherche.

Un remerciement aux membres de la MATI, le groupe Collaborons (Jacques Raynauld, Sofiane Achiche et Daniel Spooner) et tous les participants dans le projet de réaménagement de la bibliothèque HEC.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à Sana Boudhraâ, Davide Pierini, Annemarie Lesage, Coline Droz et toute l'équipe de l'hybridlab pour leur soutien et leur aide tout au long de mes études de maîtrise.

Un remerciement spécial à mon chéri Khaled, mes chers parents Habib et Amina, mes adorables sœurs Hazar et soumaya et mon cher frère Ahmed.

Mon respect, mes remerciements et ma gratitude pour toutes les personnes qui, de près ou de loin, m'ont soutenue pour élaborer ce travail.

Chapitre 1 .Le Co-design

Contexte et problématique

1.1. Introduction

Au cours des dernières années, nous avons pu remarquer une abondance de recherches autour des approches du co-design qui se sont déployées dans des domaines divers (Steen, Manschot et De Koning, 2011). Une des résultantes est le passage des approches dites centrées sur l'utilisateur au co-design : dans les premières approches, le design est fait pour l'utilisateur et dans les secondes, le design est fait avec l'utilisateur (Szebeko et Tan, 2010). Le co-design permet aux acteurs qui ont chacun leurs compétences, leurs formations et expériences de participer à un processus de co-conception et d'y ajouter leur apport créatif. Cette tendance à adopter une approche de co-conception a beaucoup émergé dans les organisations et les entreprises (Binder, Brandt et Cregory, 2008).

Les chercheurs ont souligné les avantages innombrables du co-design, à tel point que cette approche est devenue une évidence et non plus un sujet de recherche. Cependant, nous trouvons que nous en savons peu sur les méthodes mises en place pour être utilisées dans la pratique du co-design.

Parfois, le sujet d'un mémoire de maîtrise dépasse sa fonction primordiale de la maîtrise d'un sujet, étant issu d'un questionnement lié à l'expérience du candidat. Dans le cas présent, notre intérêt a été déclenché après avoir contribué à un projet de co-design dans l'agence d'architecture d'intérieur où nous avons travaillé pendant quelques mois.

C'était un projet d'aménagement intérieur de deux salles d'expositions de produits artisanaux situées dans deux endroits différents. Notre chef de l'agence avait insisté pour réaliser le projet en collaboration avec toutes les parties prenantes en question (deux clients, deux artisans, le propriétaire, trois designers, un chef

d'exécution de projet, un ingénieur et lui-même). Pour ce faire, nous avons préparé des maquettes numériques en 3D, des vidéos de visites virtuelles de l'espace, des propositions d'esquisses, etc.

Le déroulement du processus était bien organisé à l'avance, mais finalement, il s'en dégagait une véritable perception de désordre. Nos conversations avaient pris beaucoup plus de temps que prévu, nous avons eu recours à plusieurs propositions de design, sans pour autant se fixer sur un concept bien précis. Nous avons l'impression que la méthodologie empruntée nous échappait.

Cet écart entre notre intention de faire du co-design et l'expérience que nous avons vécue réellement a piqué notre curiosité.

L'objet de cette recherche a donc été généré initialement dans le contexte de la méconnaissance des outils et de la méthodologie du co-design en pratique, plus précisément, dans le domaine de l'architecture d'intérieur.

En effet, cette expérience de co-design nous a fait face à des problématiques majeures liées à la méthodologie de la participation des acteurs multidisciplinaires au processus. Un écart était vraiment perceptible entre notre intention de faire du co-design et l'expérience réelle vécue en pratique.

Ce fut alors la flamme qui nous a poussés à poursuivre nos études de maîtrise pour chercher davantage des réponses à nos questions :

Comment faire participer des acteurs multidisciplinaires au cours du processus du co-design? Plus précisément, comment rendre leur participation plus efficace en fonction de leurs disciplines? Et quel est le rôle des outils représentationnels utilisés au cours de l'activité?

Cette étude cherche à apporter une meilleure compréhension des rôles des différents intervenants en co-design selon leurs disciplines et en contexte des différents écosystèmes représentationnels utilisés.

Nous avons observé l'activité du co-design dans le contexte d'un projet de réaménagement de la bibliothèque de l'École des hautes études commerciales HEC de Montréal. Vingt neuf participants multidisciplinaires ont été répartis sur trois équipes séparées. Leurs échanges et activités ont été observés respectivement dans les salles équipées d'outils traditionnels de représentation et dans le Hybrid Ideation Space, HIS (Dorta et al. 2007), un système d'idéation hybride qu'ils ont utilisé.

De plus, leurs activités, conversations et comportements ont été enregistrés (audio/vidéo) et étudiés pour identifier leurs rôles et ceux des outils représentationnels utilisés (planches, maquettes, HybridIdeationSpace...). Des données additionnelles ont été recueillies sous forme d'entretien semi dirigé avec le responsable de l'avancement des travaux de réaménagement à la bibliothèque, et ce, pour vérifier l'impact de cette activité sur l'exécution du projet.

1.2. Contexte et problématique :

Ce projet de maîtrise a été généré dans le contexte de notre méconnaissance des outils et de la méthodologie du processus du co-design dans le domaine de la pratique l'architecture d'intérieur.

En effet, le co-design est une technique de design collaboratif par laquelle on sollicite des usagers à participer simultanément avec des professionnels multidisciplinaires à la création de nouveaux concepts.

Pour être mené à bien, le design collaboratif nécessite trois classes d'activités. D'abord, les activités centrées sur le contenu comme le design d'un espace. Ensuite, les activités centrées sur le processus, en lui-même, telles que la collaboration ou le design multidisciplinaire en simultané. Et enfin, les activités de gestion de l'interaction comme les activités d'encadrement et de gestion des rencontres de groupes. (Détienne, Boujut et Hohmann, 2014).

Cette technique est, certes, basée sur la collaboration, néanmoins, elle ne se limite pas seulement à faire discuter un groupe multidisciplinaire d'une problématique prédéfinie. Il nous semble plutôt qu'il s'agit d'un processus de co-conception en simultané qui vise à profiter de la performance et de la synergie des savoirs multidisciplinaires des acteurs.

Nos questions sont principalement les suivantes :

Comment faire participer des acteurs multidisciplinaires au cours du processus du co-design?

Quel est le rôle des participants au co-design?

Et quel est l'impact de l'écosystème représentationnel sur cette activité?

Ce mémoire vise donc répondre à nos questions de recherche pour mieux comprendre les rôles des différents intervenants en co-design selon leurs disciplines et en contexte des différents outils représentationnels utilisés au cours de l'activité de co-design.

Nos objectifs :

- ✓ Global : Explorer la méthodologie empruntée qui sert à acheminer la participation des acteurs multidisciplinaires dans le processus du co-design.
- ✓ Comprendre les facteurs qui influencent la participation des acteurs pendant toutes les phases du processus.
- ✓ Identifier les rôles des acteurs multidisciplinaires au cours du processus du co-design et en fonction des outils représentationnels utilisés.

1.3. Le co-design

Le co-design est devenu en quelques années un terme très populaire dans les entreprises et organisations (Binder, Brandt et Cregory, 2008). Cependant peu entre-elles peuvent en donner une définition claire et expliquer en quoi cette technique est devenue cruciale pour réussir un projet de design.

Son évolution résulte d'une modification progressive des contextes de travail où la coopération et la collaboration s'inscrivent désormais au cœur des nouveaux modèles d'organisation du travail axés sur une plus grande flexibilité des activités productives et collectives. En effet, le co-design est une technique de design collaboratif par laquelle on sollicite des usagers à participer simultanément avec des professionnels multidisciplinaires à un processus de co-création (Gravel, P, 2014).

Il faut dire que la thématique de la collaboration contient une foule d'approches impliquant les utilisateurs dans le processus de design. Ces différentes approches et méthodes se partagent l'immense champ d'étude de la collaboration en design. Ces dernières se croisent et se chevauchent en des points communs, comme elles peuvent s'opposer dans les détails (Steen, Manschot et De Koning, 2011).

Parce qu'il est important de faire la distinction des spécificités du co-design, nous aimerions faire un bref survol sur des différentes approches qui s'y rapportent.

Bien que les termes se diversifient : co-design, design participatif, co-conception et co-création, les objectifs fondamentaux et les valeurs principales tendent, plutôt, à se rejoindre. La co-création fait référence à un acte de créativité fait par plusieurs personnes; le co-design est de la co-création appliquée au processus de design (Sanders et Stappers, 2008). De même, Sanders et Stappers pensent que le terme co-design est si intimement lié au design participatif que l'un sert parfois à désigner l'autre.

La littérature contient une grande quantité de méthodes qui s'attribuent une portion du domaine du design participatif sans partager le même système de valeurs (Spinuzzi, 2005).

Plusieurs auteurs ont écrit à propos de la co-création (Cottam et Leadbeater, 2004), le design des services (Parker & Heapy, 2006) et ce qu'on appelle « design transformation » (Burns et al., 2006), avec une attention particulière à l'innovation des services publics et certains cas dans le secteur des soins et de la santé.

Burns et al. (2006) ont étudié le « design transformation » comme un moyen non seulement de re-concevoir un service, mais aussi d'organiser les processus de changement et de promouvoir la créativité et l'innovation, de sorte que les

personnes concernées peuvent s'engager dans un processus continu d'apprentissage et d'innovation. Les approches de co-design sont essentielles dans le « design transformation », car elles permettent aux gens de communiquer et de coopérer entre les différentes disciplines et entre les organisations.

Sanders (2002) distingue trois approches dans l'interaction avec les utilisateurs et les clients au cours d'un processus de design : « say », « do » et « make », où «make» est associée au co-design. Dans les entrevues, on peut écouter ce que les autres disent « say » et interpréter ce qu'ils expriment.

Par l'observation, on peut regarder ce que les autres font « do » et comment ils utilisent des produits ou des services. En participant à des ateliers créatifs (workshops), les gens peuvent conjointement explorer et exprimer leurs besoins latents et produire «make» des solutions. Le principal avantage de ce type d'action «make», ou des approches de co-design, est qu'elles aident à organiser la créativité commune.

De son côté, Alam (2002) a identifié les avantages suivants de la participation des utilisateurs en se basant sur des cas de design de service:

- ✓ le développement de nouveaux services différenciés avec des avantages uniques et une meilleure valeur pour les utilisateurs
- ✓ le temps de développement réduit
- ✓ l'apprentissage des utilisateurs (sur l'utilisation, les attributs et spécifications d'un nouveau service)
- ✓ la diffusion rapide et une meilleure acceptation par le marché
- ✓ l'amélioration des relations publiques, et de meilleures relations à long terme entre fournisseurs de services et ses clients.

Muller (2002) a examiné diverses méthodes et des pratiques participatives de design (Schuler et Namioka, 1993) et a aussi défini une série d'avantages :

- ✓ l'amélioration de l'apprentissage et la compréhension mutuelle
- ✓ la combinaison et l'intégration des idées de différentes personnes
- ✓ l'amélioration de la communication et de la coopération entre les différentes personnes
- ✓ et la création conjointe de nouvelles idées.

En se basant sur le design des systèmes des TIC « technologies de l'information et de la communication », Kujala (2003) a identifié les avantages suivants de la participation des utilisateurs:

- ✓ une meilleure qualité des exigences requises.
- ✓ une amélioration de la qualité du système.
- ✓ une meilleure adéquation entre le système et les besoins des utilisateurs.
- ✓ et l'amélioration de la satisfaction des utilisateurs ou clients.

Kristensson, Magnusson et Matthing ont mené diverses expériences dans lesquelles ils ont invité « des utilisateurs ordinaires » pour générer des idées pour les services de TIC mobiles innovants (Kristensson, Magnusson, et Matthing, 2002; Magnusson, Matthing, et Kristensson, 2003; Kristensson et Magnusson, 2010).

Lors de ces études, ils ont constaté que l'implication des utilisateurs dans le processus de conception engendre des avantages touchant principalement à l'originalité, la valeur de l'utilisateur et la faisabilité :

- les utilisateurs peuvent générer des idées qui sont des éléments utiles à l'innovation de service; leurs idées sont plus innovantes (originalité)
- les besoins des utilisateurs sont mieux adressés (valeur d'utilisateur) que dans les idées générées par les développeurs professionnels.

Cependant, ils pensent toujours que les idées des développeurs professionnels sont plus technologiquement faisables (faisabilité) que les idées des utilisateurs. C'est-à-dire que les développeurs sont plus réalistes en raison de leurs profondes connaissances dans leur discipline.

Hoyer et al., (2010) ont examiné une autre liste d'avantages de la co-création, les qualifiant de l'amélioration de l'efficacité ou de l'amélioration de la rentabilité ou du rendement. L'efficacité peut être améliorée, par exemple, en raison de la substitution du rendement des employés par les ajouts des utilisateurs, et parce que la co-création facilite l'amélioration continue des produits ou des services et réduit les risques de production ou de l'échec des services. La rentabilité peut aussi être améliorée, par exemple, parce que la co-création peut aider à développer des produits qui coïncident mieux avec les besoins des clients, conduisant à des attitudes plus positives des clients vers des produits et services, et ultimement de meilleures relations entre l'organisation et ses clients.

De leur côté, Roser et Samson (2009) ont identifié les avantages suivants :

- l'accès à l'expérience des utilisateurs ou de la clientèle, ce qui améliore la génération d'idées à travers le partage des connaissances.
- La vitesse plus rapide sur le marché
- l'amélioration de la qualité des produits
- l'augmentation du niveau de la satisfaction des clients et des utilisateurs
- la fidélisation accrue des clients et utilisateur
- et la réduction des coûts.

En outre, ils ont identifié plusieurs effets positifs sur le niveau de l'organisation, par exemple:

- dans les pratiques et processus d'innovation
- dans la qualité et la vitesse à laquelle les décisions sont prises en ce qui concerne le développement et le filtrage des idées
- et dans le niveau de la créativité individuel et de groupe.

Le co-design fait référence, pour certains chercheurs, à la créativité collective de designers qui collaborent. Sanders et Stappers, 2008, utilisent le co-design dans un sens plus large pour désigner la créativité des designers et des gens, qui ne sont pas formés en design, mais qui travaillent quand même ensemble dans le processus de développement du design.

Selon nous, le co-design est un processus de co-conception en simultanée qui vise à profiter de la performance et de la synergie des savoirs multidisciplinaires des acteurs.

Cette méthode est, certes, basée sur la collaboration, néanmoins, est-il seulement question de faire discuter un groupe multidisciplinaire d'une problématique prédéfinie? Et comment faire discuter les participants d'emblée?

1.3.1. La communication verbale au cours du co-design

Dès lors, la communication verbale est au cœur des mécanismes qui régissent le travail collectif et l'analyse de ces communications constitue l'un des moyens privilégiés pour l'étude des différentes situations de co-design. Les actes langagiers occupent souvent des fonctions synchroniques importantes de coopération entre les participants (Gronier, 2010).

Cependant, l'analyse de ces communications verbales soulève méthodologiquement de nombreuses questions, car les dialogues coopératifs se co-construisent aussi au fur et à mesure de l'interaction verbale entre les participants (Olry, Isabelle et Chabrol, 1997).

Dans un travail pionnier, Falzon (1994) souligne à cet égard que les sujets ne dialoguent pas seulement pour coopérer, mais ils coopèrent également pour dialoguer. La communication utilise des éléments de connaissance que les interlocuteurs ont en commun. Ces éléments de connaissance, qui sont relatifs aux compétences, à l'expérience, aux métiers, etc., sont regroupés dans ce que Moles (1986), appelle un répertoire, c'est-à-dire un constitutif des savoirs de chacun, qui est unique et propre à l'individu.

« Dès lors, l'entente et la compréhension entre plusieurs interlocuteurs dépendront de leur capacité à faire coïncider leurs répertoires et à construire un modèle mental approprié du partenaire (Moles, 1986) ».

En effet, les actes de la communication sont déterminants et omniprésents dans toutes les activités collaboratives de conception, car ce sont eux qui permettent l'évolution des « représentations mentales » et la redéfinition du problème de conception (Darses, 2006).

Du côté de la multidisciplinarité, les communications verbales favorisent également l'intégration du point de vue des différents métiers (ingénieurs, architectes, enseignants, étudiants, designers etc.) travaillant sur un même projet (Sleeswijk et al., 2005).

La communication verbale est considérée comme le premier outil de design et la principale méthode pour expliquer des idées, même avant les représentations visuelles (Jonson, 2005).

Darses, 1997, décrit ces communications par « fonctionnelles » et voit qu'elles occupent une place importante dans les activités collectives en conception de produit. En effet, des situations de co-conception émergent des processus de travail collectif, au cours desquelles *« les partenaires de la conception développent la solution conjointement : ils partagent un but identique et contribuent à son atteinte grâce à leurs compétences spécifiques » (Darses, 1997).*

La force de la verbalisation réside dans les mots, les configurations face-à-face ou les environnements médiatisés (computer mediated environments) (Lawson et Loke 1997).

Dorta et al. 2011 ont développé un cadre méthodologique et théorique qui sert à évaluer le processus d'idéation collaborative. Les conversations en design ont été caractérisées dans le processus sous les formes suivantes: des conversations collaboratives « CC », des boucles d'idéation collaborative immatures « BICi », des boucles d'idéation collaborative matures « BICm » et les avancées collaboratives « AC » (Dorta et al. 2011). Ces types de conversations de design ont été constatés à partir des actions en design connues par *nommer*, *contraindre*, *négozier*, *prise de décision*, et *avancée du design*.

Ces actions, étant inspirées de Schön (1983), Buccarelli (1988) et Goldschmidt (1990), ont des formes reconnaissables et semblent suivre une progression correspondant au processus de co-design (Dorta et al. 2011).

Cette méthodologie sera empruntée pour analyser le co-design au cours du processus établi dans notre étude sur le réaménagement de la bibliothèque HEC.

1.3.2. Les points de vue expérimentés par les acteurs en collaboration

La verbalisation sert en premier lieu à extérioriser les points de vue de chaque participant à l'activité collaborative. Les argumentations des points de vue, la formulation et l'explication du choix de certains critères de conception favorisent ainsi la transmission des savoirs implicites d'un individu à l'ensemble des acteurs participant au processus du co-design.

L'explication qui s'exprime au cours de l'élaboration des points de vue contribue à enrichir la représentation partagée du problème à résoudre (Karsenty, 2000).

Le point de vue est une représentation particulière et, surtout, personnelle d'un objet à concevoir. Cette représentation est propre à chaque métier ; elle est liée au problème à résoudre; elle est caractérisée par un certain niveau d'abstraction (fonctionnel, structurel ou physique); et elle tient compte des contraintes de conception (Détienne, Martin et Lavigne, 2005).

Darses (2002), de son côté, voit l'intégration des points de vue comme le processus central de convergence vers la solution, et c'est de son efficacité que dépend le succès des organisations coopératives de la conception (Darses 2002).

De même, Parker et Heapy (2006) ont préconisé l'organisation de la coopération entre les professionnels de première ligne, qui offrent le service, et les clients du service, qui expérimentent le service, parce que leurs deux points de vue sont nécessaires pour la conception réussie des services.

1.3.3. Les idées générées au cours du processus du co-design

Dans un ouvrage pionnier, Osborn (1974) cite l'idée articulée par un participant, il entraîne son imagination envers une autre. Ce stimulus suscite la capacité d'association de chaque membre du groupe. C'est là où réside l'intérêt principal des groupes de créativité et de l'utilisation des méthodes irrationnelles (Osborn, 1974).

«Lorsqu'on est réellement pris dans le tourbillon d'une séance, l'étincelle jaillit d'un cerveau et en fera jaillir d'autres par ricochet exactement de la même manière qu'une série de pétards de feu d'artifice, c'est une réaction en chaîne » (Sharp cité par Osborn, 1974).

Afin de produire des idées à travers une démarche volontariste, sans se fier seulement à l'intuition hasardeuse, des méthodes dites « irrationnelles » ou «groupes de créativité» ont vu le jour.

Les « groupes de créativité » se basent sur une dynamique émotionnelle partagée dans le groupe. Celle-ci a pour rôle de maintenir l'énergie créative de chacun des participants, mettant de côté son état d'émotion du moment. Multiplier la génération des idées et la probabilité qu'elles soient créatives, est le but principal du groupe (Deroussy et al. 2012).

Aznar (2011) pense que la créativité, est le fait de mettre en relation un stimulus imaginaire avec les contraintes d'un problème afin d'obtenir un croisement entre les deux. Ce croisement est l'idée en soi. Les groupes de créativité utilisent des techniques qui sont des itinéraires d'exploration dans l'espace imaginaire, pour attacher l'attention des participants et les rendre plus concentrés sur l'objet en question. L'objectif principal c'est d'arriver à un langage commun du groupe réuni, autrement dit à la co-construction d'un discours, où chaque participant aura apporté une pierre (Aznar, 2011).

Sans forcément passer par l'imaginaire, les méthodes dites « rationnelles » effectuent également un éloignement de la logique. Ainsi, elles avancent lentement et avec prudence. Parmi l'ensemble des méthodes rationnelles, on distingue la pensée latérale élaborée par Bono, (2004).

Bono (2004) voit qu'en contradiction à la pensée classique « verticale » et séquentielle, où l'idée non validée disparaît automatiquement du processus de design, la pensée « latérale » suggère qu'une solution impossible peut au moins servir d'étape vers la découverte d'une solution possible et éventuellement innovante. Les idées illogiques servent, davantage, d'étapes vers d'autres idées, jusqu'à la découverte de la solution la plus valide et logique qui surgira.

Darses (2002) affirme qu'il existe plusieurs techniques pour provoquer la génération de ces étapes:

- inverser ou exagérer le problème
- considérer des solutions pratiques ou des analogies avec des problèmes provenant d'autres domaines très différents (raisonnement analogique)
- ou encore utiliser des mots aléatoires comme stimuli

Ceci rejoint encore la description des idées floues qui s'éclaircissent au cours du processus selon Schön (1983), ainsi, les idées s'ornementent et se forment en détails au fur et à mesure de l'avancement du processus.

En supprimant les liaisons préexistantes entre les idées déjà formulées et en les associant à d'autres éléments permettra de générer des nouveaux agencements et de nouvelles idées sont donc créées en conséquent. Le processus des méthodes de créativité irrationnelles est né en s'inspirant de ce genre de mécanismes mentaux (Aznar, 2011)

1.3.4. Les rôles des acteurs

Le passage de l'école du design centré sur l'utilisateur vers le co-design engendre, possiblement, un impact sur les rôles des acteurs dans le processus de design. En effet, au cours du processus, l'utilisateur ou l'utilisateur est invité à passer d'un rôle passif à un rôle actif de créateur.

Dans la pratique traditionnelle, notamment l'approche centrée sur l'utilisateur, le designer recevait les données crues et abstraites lors de la commande de la part de son client, et, son rôle principal est d'y ajouter ses propres connaissances et son savoir faire pour créer l'espace, le service ou le produit en question.

Dans un contexte de co-design, les connaissances des designers sont plutôt mises à profit pour solutionner les problèmes d'une façon simultanée avec les autres intervenants. Ils pourront conduire l'idéation en adaptant leurs méthodes au contexte collaboratif tout en impliquant les autres participants.

Les compétences des designers permettront à la fois de concevoir l'espace le produit ou le service, et de penser en même temps aux outils nécessaires aux ateliers de co-design. Il est aussi important, dans ce genre d'activité, qu'un intervenant soit prêt pour animer la session et pour garder l'attention des participants sur le sujet (Nielsen, 1997).

Quant à l'utilisateur, il est considéré un expert de son propre domaine, un expert de la problématique à laquelle il fait face. Cette expertise lui permettra de résoudre son problème à travers le processus de design (Visser, et al. 2005; Sanders et Stappers, 2008).

Par exemple, dans le domaine de la médecine Cottam et Leadbeater (2004) citent le passage suivant d'un article paru dans le « British Medical Journal » :

«la clé du succès des partenariats médecin-patient est de reconnaître que les patients sont aussi des "experts", experts de leurs expériences, leur situation sociale, leurs habitudes et leurs comportements, leurs attitudes envers les risques, leurs valeurs et préférences»

Et ils insistent : que les deux types de connaissances et d'expertises sont nécessaires dans le co-design.

Faire intervenir des utilisateurs dans les phases initiales telle que l'avant projet permettrait d'évaluer la nécessité de créer un produit ou un service et la manière d'y procéder (Sanders et Chan, 2007; Sanders et Stappers, 2008; Szebeko et Tan, 2010).

Ceci est aussi approuvé par l'approche du « lead user » qui est aussi une autre forme de co-design où les concepteurs misent sur l'innovation par les utilisateurs, pour profiter de leur connaissance concentrée des besoins et du produit.

Ces « lead users » se caractérisent par le fait qu'ils font face aux mêmes problèmes et besoins rencontrés par l'ensemble des utilisateurs d'un espace ou produit, mais d'une façon plus précoce que la majorité. Dans le cadre des ateliers collaboratifs, ces « lead users » sont soigneusement identifiés et invités, par la suite, à prendre part la co-conception d'un nouvel espace ou produit, par exemple. (Herstatt et Von Hippel, 1992).

Dans le co-design, divers experts se réunissent, comme les chercheurs, les designers, les clients (potentiels) et les utilisateurs, qui sont aussi des "experts de leurs expériences ", pour coopérer de façon créative (Sleeswijk et al., 2005).

Il est nécessaire de faire particulièrement attention à l'importance de faire participer des utilisateurs et des clients dans le processus de design et de rendre leurs expériences centrales (Sanders, 2000; Muller, 2002; Alam, 2002; Kujala, 2003; Edvardsson et al.,2006).

1.4. Écosystème représentationnel

Dès lors, il s'avère important de fournir aux participants des outils de représentation appropriés pour qu'ils interagissent ensemble autour de l'objet ou l'espace à concevoir.

En effet, le terme co-design suggère que l'utilisateur et le designer ne soient pas les seuls générateurs d'idées. Les outils utilisés permettent de conduire l'idéation à la guise des designers sans toutefois leur donner un contrôle absolu (Vaajakallio et Mattelmäki, 2007).

Les plans se caractérisent par un haut niveau d'abstraction, ce qui fait qu'ils ne sont pas si faciles à comprendre par les non-designers. Il est plus simple de faire avec des modèles physiques ou virtuels qui permettent une représentation plus appropriée des composantes d'un espace et des ambiances (Van de Vreken et Safin, 2010)

Dans notre cas d'étude les outils utilisés étaient diversifiés entre des outils traditionnels (plans, feuilles, maquettes) et d'autres plus technologiques (HIS).

1.4.1. Maquettes

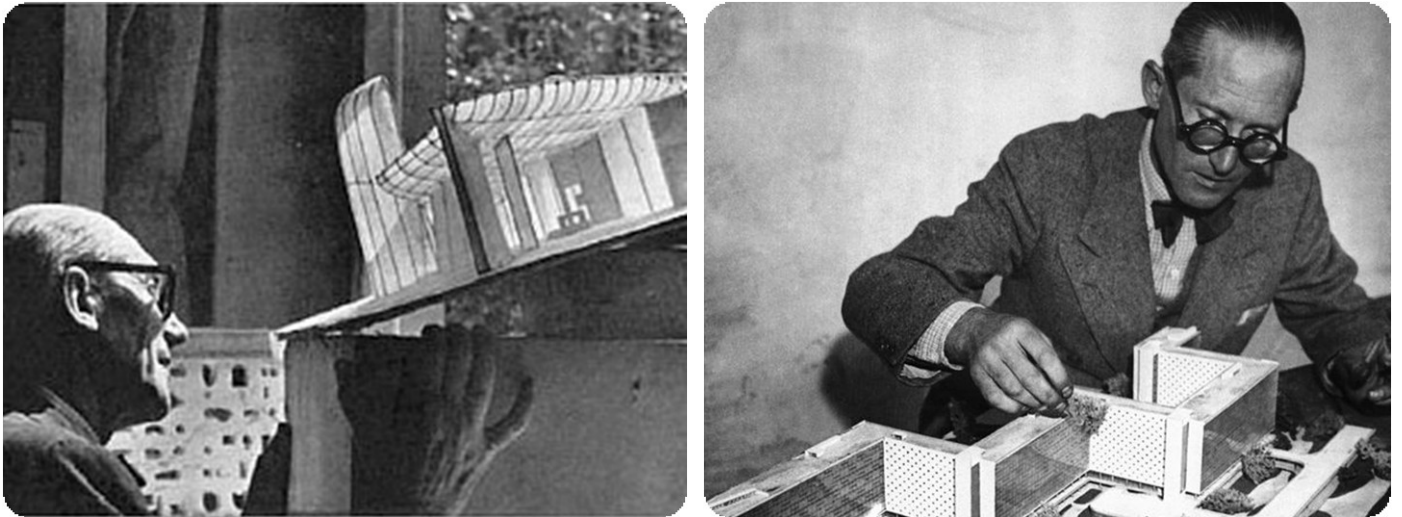


Figure 1. Le Corbusier présentant ses maquettes, photos par AP-Keyston, Paris

Afin de supporter les activités de co-design, il est nécessaire de construire des images mentales du produit, de l'objet ou de l'espace à concevoir. Ces images sont essentiellement supportées par les différents modes de représentations disponibles comme par exemple les plans, les maquettes ou aussi les modèles numériques (Passini, 1984).

L'utilisation d'une maquette permet aux participants de décrire leurs idées, de les concrétiser, les visualiser et de les communiquer. Le niveau de réalisme et de fidélité des maquettes, permet seulement de décrire une partie de la solution; pourtant elles offrent aux utilisateurs l'opportunité d'interagir et d'explorer les aspects représentés (Lim et al., 2008).

Les maquettes ont pour rôle de faciliter la discussion, et de rendre la négociation plus concrète. De plus, elles amènent les échanges des participants au même niveau de langage (Bucciarelli, 2002; Spinuzzi, 2002).

Différentes études contribuent à appuyer la portée de l'utilisation des maquettes tangibles pour supporter la collaboration en design (Maze et Bueno, 2002).

Le rôle principal des maquettes n'est pas d'évoquer une solution. Cependant elles peuvent aider les utilisateurs à repérer des problèmes de conception et aiguiller l'avancée du processus du design. En effet, son utilisateur devient plus conscient de quelques aspects spécifiques de la solution (Brandt, 2007).

Les maquettes physiques témoignent habituellement des itérations multiples au cours du processus de design (Adams, Turns et Atman, 2003; Brandt, 2007; Lim et al. 2008).

Cependant, Lim, Stolterman et Tenenberg, 2008, pensent que les prototypes ont été exploités davantage afin de tester des solutions plutôt que pour les générer.

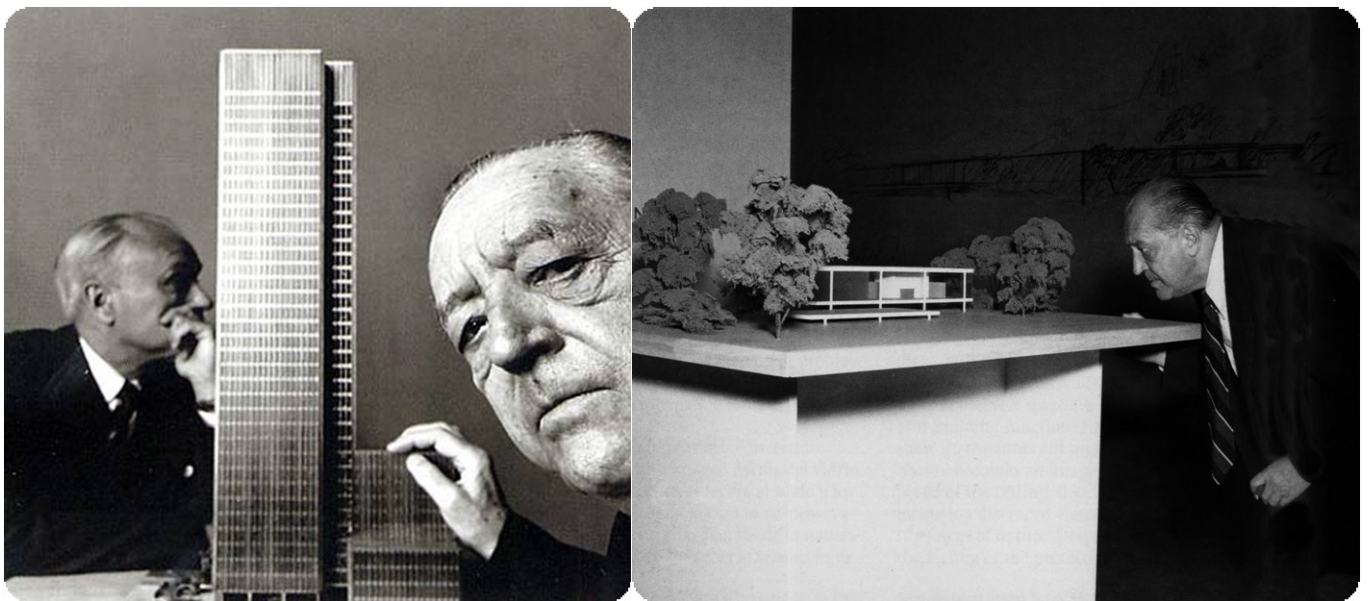


Figure 2. : Mies van der Rohe avec ces maquettes « effet Gulliver », photos par Irving Penn, New York

Parmi les problèmes représentatifs les plus importants des maquettes, on retrouve le fameux effet Gulliver cité par Pierre-Yves Gomez (Porter, 1979). C'est l'effet qui est ressenti lorsque l'échelle est trop petite. D'autres problèmes sont aussi liés aux changements de la forme et des proportions qui sont, éventuellement, plus difficiles à gérer dans les maquettes qu'avec l'esquisse en deux dimensions (Porter, 1979).

1.4.2. HybridIdeationSpace «HIS»

Le HIS est un système développé par le Laboratoire de recherche en design Hybridlab de l'Université de Montréal. Il représente un environnement immersif à 360° permettant de créer des représentations à échelle réelle.

Sa structure sphérique, permet aux utilisateurs de s'englober dans le cœur de leurs représentations graphiques (esquisses) et physiques (maquettes).

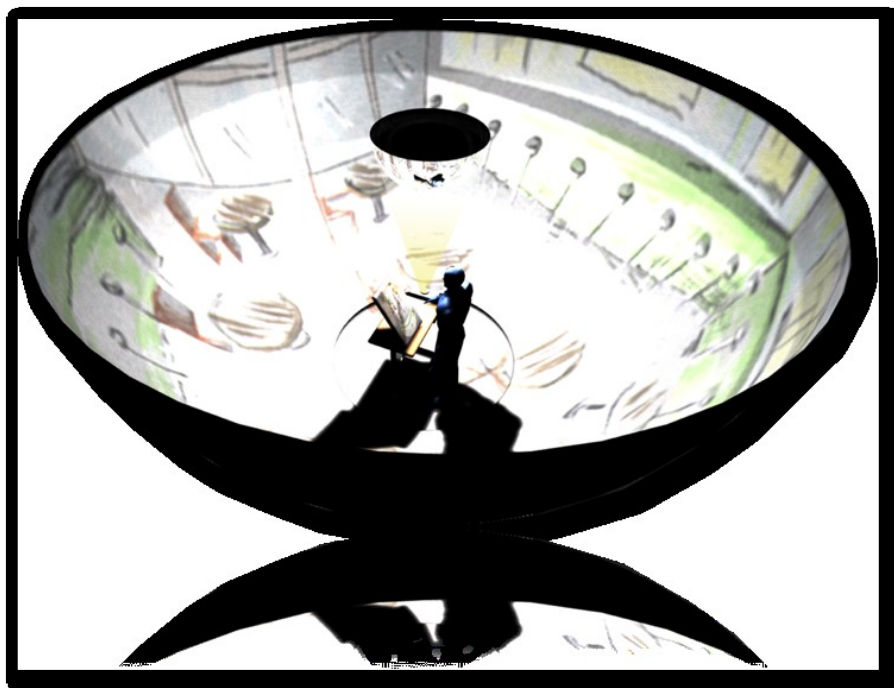


Figure 3. The Hybrid Ideation Space "HIS" par Dorta (2007)

Ce système est basé sur un modèle de miroir sphérique qui assure l'entrée et la sortie des informations. Il en résulte une procédure de projection immersive inspirée du modèle du Panoscope et des Plantarium (Dorta, 2007).

Comme entrée, le système utilise une méthode de capture d'image sphérique des modèles réduits à l'échelle, comme les maquettes.

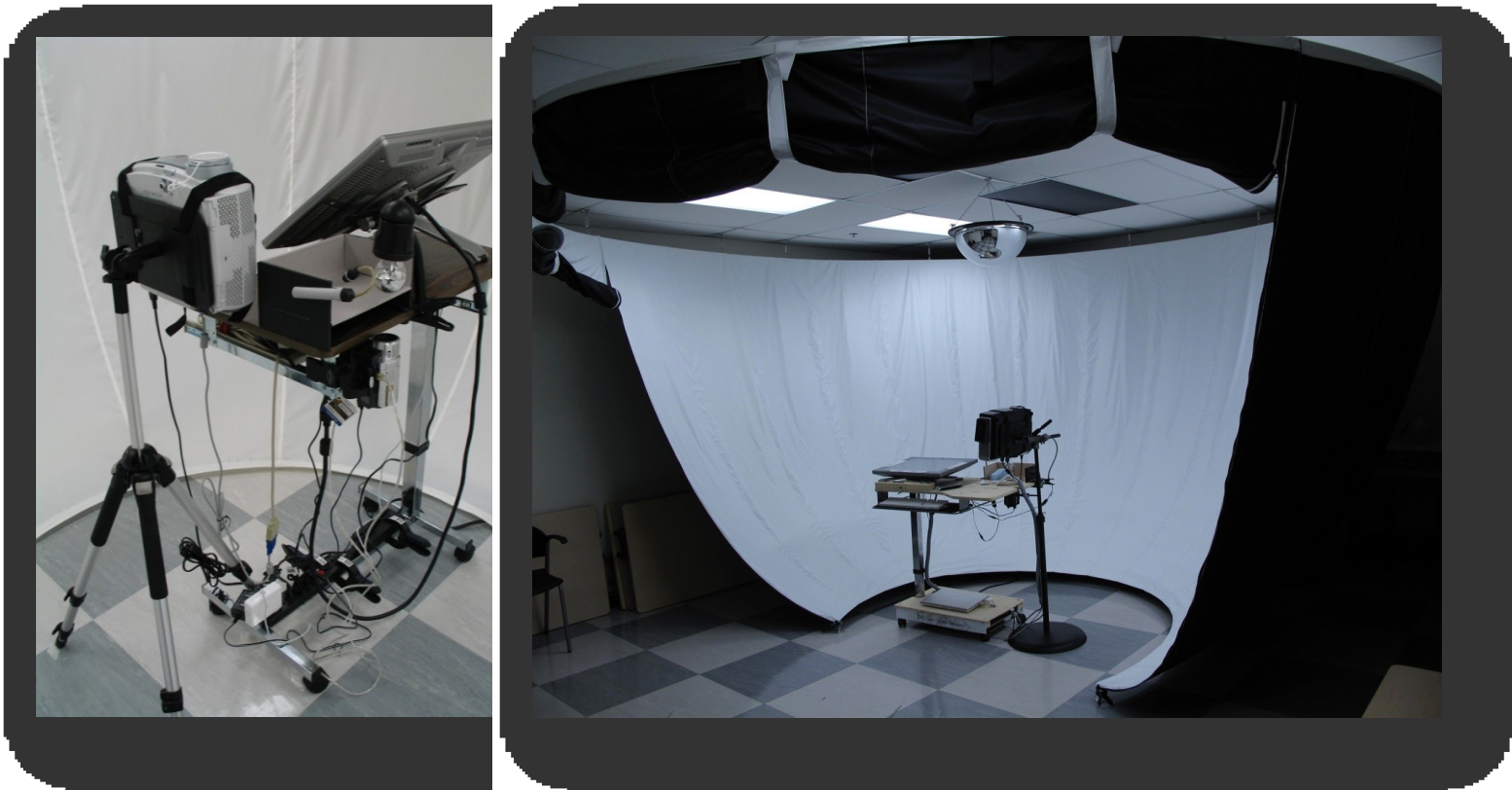


Figure 4.composantes du HybridationSpace "HIS" par Dorta(2007)

Le HIS combine la capacité de sketcher d'une manière immersive tout en utilisant les modèles physiques en temps réel, ce qui permet à l'utilisateur de procéder à l'idéation par une action manuelle sur des représentations immersives, graphiques et physiques.

Ce système semble particulièrement approprié pour soutenir l'idéation individuelle et collaborative (Dorta et al. 2009). Il constitue un moyen plus efficace que d'autres environnements comparables pour l'émergence des idées (Dorta et al, 2011).

Le HIS sera aussi utilisé avec les maquettes comme outils représentationnels soutenant la co-idéation collaborative dans l'atelier que nous avons organisée pour notre terrain de recherche (Chapitre II).

Pour conclure ce survol des différentes approches et outils se rapportant au co-design, nous constatons qu'il y a eu un passage des méthodes du design centré sur l'utilisateur vers l'approche du co-design.

Ce passage a engendré un impact sur les rôles des acteurs dans le processus de conception, les outils utilisés et le processus même.

L'école de la conception centrée utilisateur consiste à considérer les utilisateurs et leurs besoins tout au long du processus de développement, mais ce dernier garde, quand même, son rôle passif.

L'approche du co-design vient, donc, révolutionner le processus de conception en y intégrant l'utilisateur et lui attribuant un rôle actif de créateur.

Ainsi, le designer ne conçoit plus ses produits « POUR » l'utilisateur, mais plutôt « AVEC » lui.

Dans le chapitre suivant, nous allons présenter notre terrain de recherche et la méthodologie de co-design que nous avons empruntée.

Chapitre : CAS D'ÉTUDE

Projet de réaménagement de la bibliothèque HEC

Montréal en co-design

CAS D'ETUDE : Projet de réaménagement de la bibliothèque HEC-Montréal en co-design

1.5. Contexte :

L'atelier de co-design observé se situe dans le cadre du réaménagement de l'espace de la bibliothèque existant dans le bâtiment de HEC Montréal. Le comité administratif de l'organisme estime que les espaces physiques et virtuels de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet sont inappropriés à l'usage et qu'un réaménagement s'impose. Dans notre étude, nous nous intéressons principalement à la problématique de l'espace physique de la bibliothèque et non de l'espace virtuel.

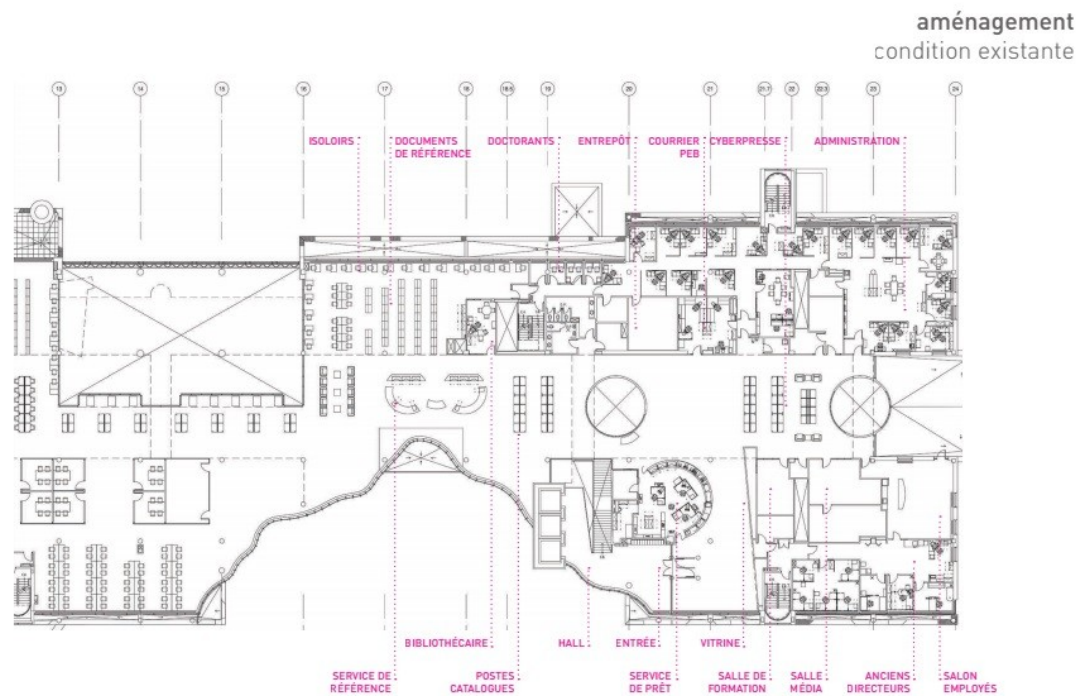


Figure 5. Le plan existant de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet HEC

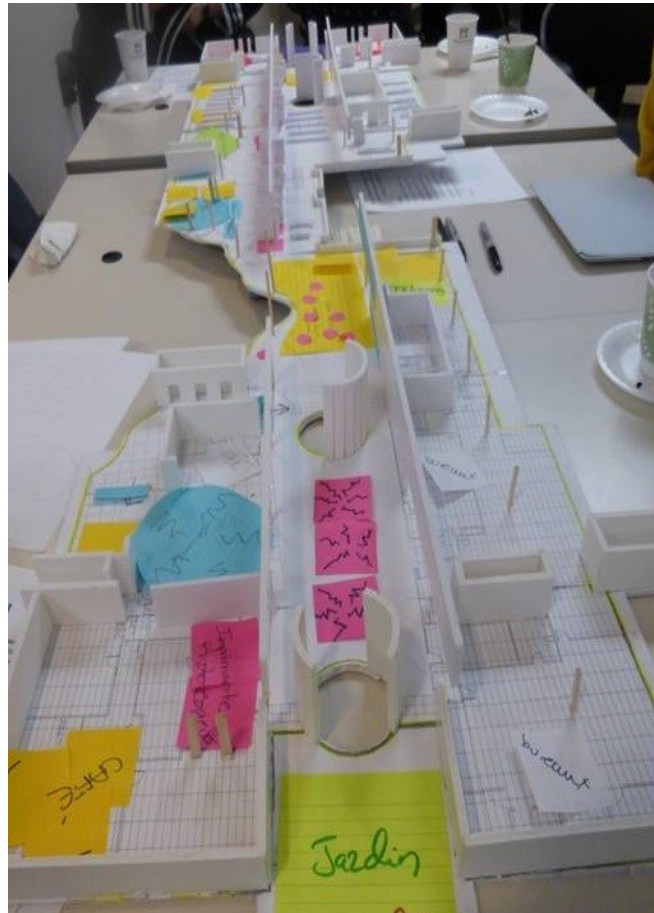


Figure 6. Une des trois maquettes présentées à la fin de l'atelier de co-design

1.5.1. Objectif :

L'atelier de co-design organisé a réuni différents acteurs autour de la problématique de l'aménagement spatial de l'espace physique de la bibliothèque ainsi que l'inefficacité de son site web. Comme précisé auparavant, cette dernière problématique a été évacuée des analyses. (voir contexte, page 38)

Des participants multidisciplinaires ont été invités : des usagers dont des enseignants et des étudiants, des bibliothécaires, des membres du département de la gestion du bâtiment, des architectes chargés pour le réaménagement de l'espace, des designers et des facilitateurs pour le déroulement de l'activité. Les facilitateurs et

les participants ont été briefés à la méthodologie empruntée des conversations de design pour l'utiliser au cours du processus du co-design.

Au total, 29 personnes ont été réparties dans trois groupes qui avaient chacun l'objectif de proposer des concepts pour un nouveau design de l'espace physique. Le temps alloué pour cet atelier était la totalité d'une journée (environ huit heures de travail pour chaque équipe).

Pour éclaircir la composition des groupes, nous avons distingué les profils des participants selon leur appartenance au domaine du design ou à toute autre discipline (sciences, économie, enseignement, etc.).

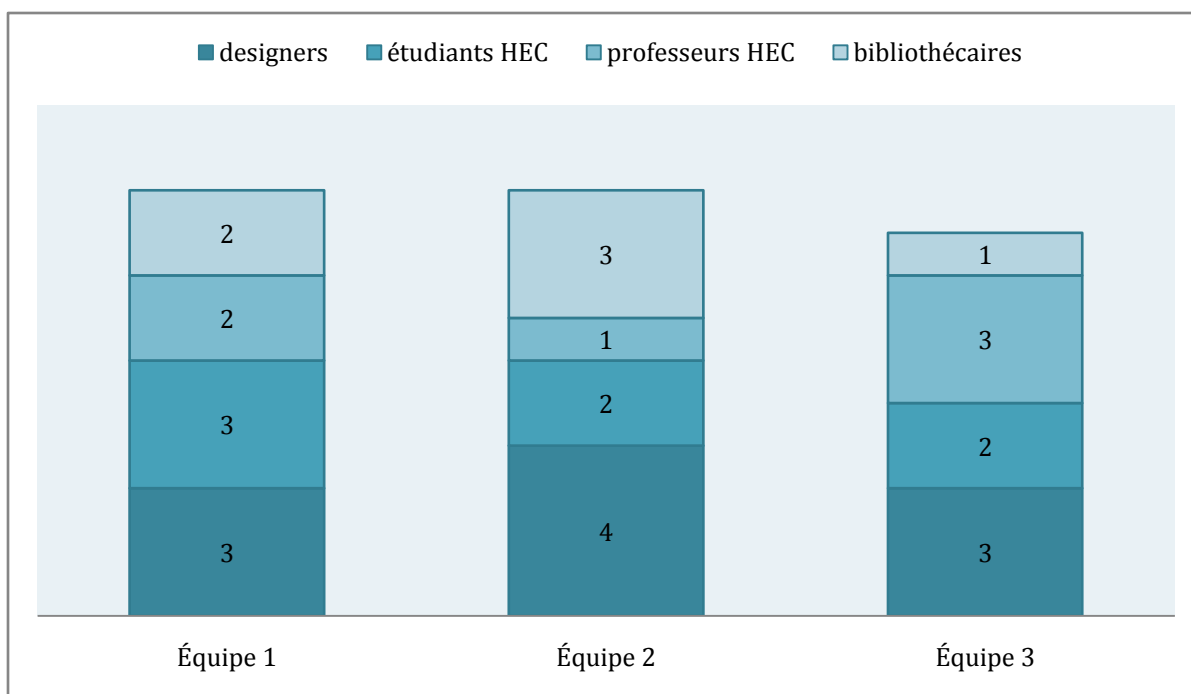


Figure 7. Nombre de designers et des non designers par groupe

La Figure 7 nous montre le nombre des participants selon leurs disciplines au sein de chaque équipe.

Ceci nous montre la pluridisciplinarité des équipes de co-design, surtout que le nombre des non designers est plus élevé que le nombre des designers dans chaque équipe.

1.5.2. Outils :

Pour mieux supporter cette activité de co-design, l'écosystème représentationnel inclut des outils traditionnels comme des maquettes, des représentations en 2D, des esquisses à main levée ainsi que le système HIS.

Des outils de dessin (papier, crayons, feutres, stylos, ciseaux et post-it etc.), des maquettes physiques de l'espace existant de la bibliothèque à l'échelle (1:25), contenant la structure actuelle, murs, fenêtres et la circulation vidée des mobiliers, ont été mis à la disposition des groupes.



Figure 8. Maquette présentée par l'équipe 1

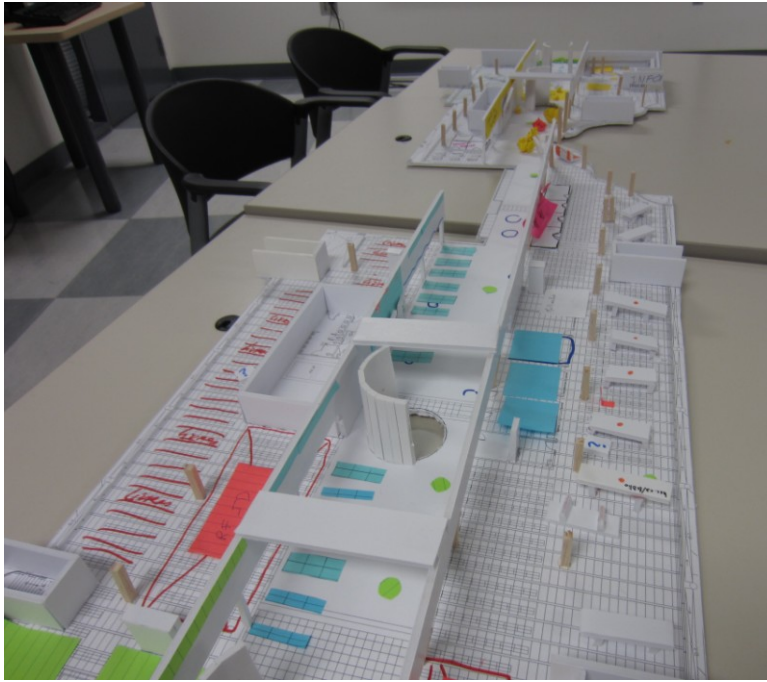


Figure 9. Maquette présentée par l'équipe 2



Figure 10. Maquette présentée par l'équipe 3

Ces maquettes ont servi aussi pour capturer des images sphériques qui ont été ensuite importées dans le système HIS. Ceci nous a permis une projection immersive de l'espace à réaménager tel qu'il a été conçu par les participants.

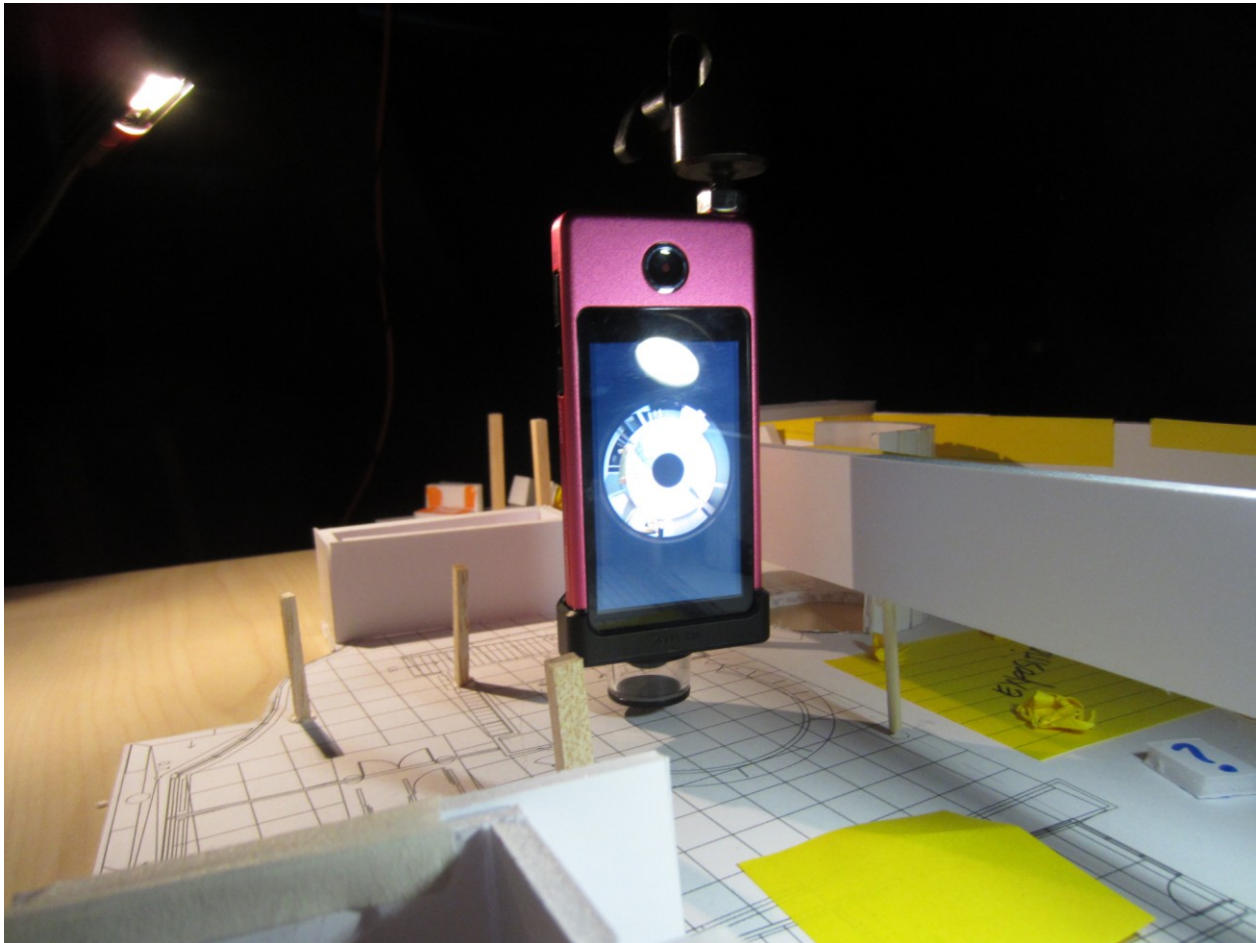


Figure 11. Capture des photos sphériques à partir des maquettes physiques

Ces photos ont été prises à l'aide d'un appareil photo Bloggie qui est équipé d'un objectif orientable et muni d'une lentille à 360° fixée sur l'objectif (voir figure 11).



Figure 12. Appareil photo muni d'une lentille à 360°

L'environnement immersif HIS (voir Figure 12) a été configuré en mode ouvert pour accueillir un plus grand nombre de participants à la fois. Le HIS peut être configuré fermé, il prend alors la forme d'un dôme mais ne peut accueillir autant de personnes. Il a aussi permis aux acteurs d'interagir dans leurs représentations à l'échelle réelle de l'espace à réaménager



Figure 13. HIS configuré ouvert

1.5.3. Déroulement :

Pendant la journée, il était planifié que les membres des équipes assistent à des séances de travail, d'environ une heure chacune, dans des locaux dédiés à l'atelier. Entre les séances de travail, chaque équipe a été invitée pour continuer à travailler en alternance en immersion dans le HIS pendant environ 15 à 20 minutes (voir Tableau 1).

Le « workshop » a été planifié selon trois étapes respectives, à savoir :

- Recherche
- Idéation
- Développement

Durant les étapes d'idéation et de développement, les éléments des conversations de design ont été présentés aux participants pour qu'ils puissent les utiliser au cours du processus de co-design

Dans le HIS, un facilitateur était toujours présent pour encadrer et initier les participants à son utilisation. Les séances étaient entrecoupées de pauses et de retours récapitulatifs aux équipes sur l'avancement de leurs activités de co-design par les facilitateurs.

Ce qui crée la particularité de cet atelier est que les participants connaissaient davantage l'espace physique réel, et ils ont été invités pour intervenir à le reconcevoir, à la fois, sur des maquettes à l'échelle et en immersion dans le HIS.

Ceci nous offre un terrain d'étude riche, et nous aide à mieux comprendre les différents rôles des intervenants multidisciplinaires en contexte de ces outils représentationnels utilisés et par conséquent à atteindre nos objectifs.

À la fin de la journée, trois membres désignés de chaque équipe ont présenté le fruit du travail. Comme support, ils ont utilisé les maquettes physiques et les représentations virtuelles effectuées dans le HIS pour expliquer les concepts choisis.

Ces présentations ont été sujet d'évaluation par le comité du projet, et un concept parmi les trois proposés a été élu le plus porteur selon les critères définis du comité pour ce projet.

Heure	Activités	Objectifs
8h30-9h00	Accueil – Salle 50XX	Café, jus, croissants.
9h00-9h30	Introduction de l'atelier et des participants – 1deux présentateurs Introduction par S. M (facilitateur) sur de bons précédents (10-15min)	Présentation de l'atelier et du projet de re-design conjoint des espaces et du site Web de la bibliothèque

9h30-10h15	<p>Session 1 : Définition et redéfinition du problème (<i>Problem framing</i>)</p> <p>Travail en alternance dans le HIS (15 min.)</p> <p>9h15-9h30 G1</p> <p>9h30-9h45 G2</p> <p>9h45-10h00 G3</p>	<p>Formation des équipes</p> <p>Appropriation du projet et discussion du problème de re-design des espaces et du site Web de la bibliothèque</p> <p>Un membre de l'équipe MATI-design agit comme facilitateur.</p>
10h15-10h30	Pause	
10h30-10h45	Rétroaction en plénière par D. S pour toutes les équipes	
10h45-11h00	Discussion	
11h00-12h00	<p>Session 2 : Co-Idéation collaborative 2</p> <p>Travail en alternance dans le HIS (20 min.)</p> <p>10h45-11h05 G2</p> <p>11h05-11h25 G3</p> <p>11h25-11h45 G1</p>	<p>Travail en équipe sur les premiers concepts de design des espaces et du site Web - proposition de concepts</p> <p>Un membre de l'équipe MATI-design agit comme facilitateur</p>
12h00-12h15	Rétroaction 2 en plénière par T. D pour toutes les équipes	
12h15-12h30	Discussion	
12h30-13h15	Lunch à MATI Montréal – 4 ^e étage	
13h15-14h15	<p>Session 3 : Co-Idéation collaborative 1</p>	<p>Poursuite du travail en équipe sur les concepts de design des espaces et du site</p>

	Travail en alternance dans le HIS (20 min.) 13h15-13h35 G3 13h35-13h55 G1 13h55-14h15 G2	Web Un membre de l'équipe MATI-design agit comme facilitateur
14h15-14h30	Pause	
14h30-14h45	Rétroaction 3 en plénière par D. T	
14h45-15h00	Discussion	
15h00-16h00	Préparation de la présentation par les 3 équipes Travail en alternance dans le HIS (20 min.) 15h00-15h20 G1 15h20-15h40 G2 15h40-16h00 G3	Chaque équipe prépare sa présentation et finalise les esquisses et l'argumentaire des concepts proposés.
16h00-17h00	Présentation des trois équipes (tirage au sort) 20 min.	Feedback sur les présentations
17h00	Retour sur l'atelier et fin	Synthèse de l'atelier, feedback des participants, sondage des participants, etc.

Tableau 1. Planification du déroulement de l'atelier du co-design

2. Chapitre : Méthodologie

Méthodologie :

Pour analyser nos données, la totalité de l'atelier a été enregistrée (audio-vidéo) respectivement, dans les salles et dans l'environnement HIS. Ceci nous a permis d'obtenir des vidéos d'une durée totale dépassant sept heures pour chaque équipe.

Pour mieux approcher nos questions de recherche, notre travail s'est concentré sur l'analyse des généalogies des idées retenues à la présentation finale, autrement les solutions fortes. Par les solutions fortes, nous visons les idées retenues qui, selon nous, font preuve d'un équilibre optimal entre le possible et l'innovant.

Le but est de comprendre comment les conversations des participants multidisciplinaires s'articulent en contexte des outils utilisés pour formuler des solutions fortes, d'où une méthodologie performante de co-design.

Nous avons ainsi repéré les idées retenues dans la présentation de chaque groupe et nous avons décidé d'explorer notre thématique à travers différentes dimensions à savoir : les disciplines des acteurs, la nature, la fréquence et la vitesse des actions en design et l'apport de l'écosystème représentationnel.

Nous avons donc décidé que les étapes à suivre seraient les suivantes:

- Établir les profils des acteurs selon leurs disciplines et ainsi distinguer les designers des non designers.
- Repérer les conversations autour des idées retenues (solutions fortes) dans le processus, et retranscrire les passages des conversations sous forme de verbatim.

- Coder les conversations de design à travers la méthodologie empruntée de Dorta et al, 2011, et ce pour distinguer les éléments de la conversation et repérer leur provenance, leur fréquence et dans quel contexte ils étaient générés.

- Évaluer et quantifier les fréquences de participation des acteurs selon leurs disciplines pour chaque phase du processus à savoir les conversations collaboratives, les boucles d'idéation collaboratives immatures, les boucles d'idéation matures et les avancées collaboratives.

- Mesurer et comparer la durée de déroulement des phases des conversations en design autour des outils de représentation.

- Explorer les différents marqueurs gestuels, représentationnels et linguistiques des participants associés à l'acte de design. Ainsi, on trouve que ces marqueurs peuvent ressortir des thèmes récurrents

Nous cherchons ainsi à comprendre l'impact des différents rôles des participants dans l'action de co-design en tenant compte des outils représentationnels dans le développement des solutions fortes.

Les données collectées ont été rassemblées dans des schémas et tableaux, des proportions et discussions ont été aussi établies (voir Chapitre 4, p 63 et Annexe 4).

2.1. Conversations de design :

2.1.1. Éléments de la conversation de design:

Afin de mesurer le design collaboratif, il est important de décortiquer les conversations de design.

Pour ce faire, Kvanet et Geo (2004) ont proposé l'utilisation du "design framing", comme indiqué dans les cadres à quatre niveaux de Minsky:

- synthétique et narrative en tant que cadres représentants
- sémantique et thématique en tant que cadres descriptifs.

Cependant, nous trouvons que dans ce cadre les aspects liés à la négociation lors de l'idéation ont été négligés.

Les éléments de la Conversation du design sont des instruments méthodologiques ancrés dans:

- le design selon Bucciarelli comme processus social (Bucciarelli, 1988)
- la conversation réflexive de Schön (Schön, 1983)
- et la représentation graphique des concepts et des actions de Goldschmidt (Goldschmidt, 1990)

À partir de l'analyse des conversations et du processus de design chez ces trois auteurs, Dorta et al., (2011) distinguent cinq éléments principaux communs dans les conversations de design:

- *Nommer*
- *Contraindre*
- *Négocier*
- *Prendre une décision*
- *Avancer*

Les designers « nomment » l'objet de design ou un élément spécifique autour duquel tourne la discussion en cours, « contraignent » le projet par ses exigences et ses limites (tels que le temps, le budget et d'autres contraintes), et « négocient » des significations verbales généralement associées à des images visuelles (Dorta et al.).

Quant à la négociation, Dorta et al., (2011) trouvent qu'elle est étendue à des sous-catégories: *Proposer* (faire verbalement une proposition de concept), *Expliquer* (sous forme de justification), et *Questionner* (en soulevant des questions à propos du sujet ou faire une réplique à une proposition déjà donnée).

La prise de décision, peut être un accord ou un désaccord, à propos d'une proposition faite. Cet élément annonce la fin de la négociation.

L'avancée collaborative est l'élément où les designers ajoutent à la représentation, en faisant des pointages et en esquissant par des gestes.

Cet acte transforme le design, tandis que les premières actions se manifestent habituellement sous forme d'échanges verbaux. (Goldschmidt, 1990; Valkenburg et Dorst 1998)

2.1.2. Conversation Collaborative (CC) et Avancée Collaborative (AC):

Dorta et al. 2011, considèrent également deux autres types de conversations liées au processus d'idéation:

Les conversations collaboratives (CC) et les avancées collaboratives (AC) :

- Les CCs se manifestent sous forme d'une discussion sur les concepts indirectement liés au design ou à la présentation d'une solution de design résolue.

Les échanges verbaux sont longs et nombreux, et les conversations contiennent plus de nominations que de propositions.

- Les ACs arrivent une fois que le concept est fixé. L'idéation se caractérise ici par sa rapidité et par la prise d'un nombre de petites décisions au fur et à mesure de la progression du croquis.

Les échanges verbaux sont courts et peu nombreux, la prise de décision par un accord est plutôt remplacée par une avancée immédiate sur les propositions.

2.1.3. Boucle d'Idéation Collaborative (BIC):

Cet élément BIC est appelé une boucle parce qu'il se répète, et il semble se déclencher l'une de l'autre, créant souvent des séquences de boucles (Dorta et al, 2010). Fréquemment, le participant qui a scellé une boucle avec un accord lancera la boucle suivante.

Pour être considéré comme une boucle d'idéation collaborative, l'échange collaboratif doit:

- Associer deux ou plusieurs participants
- Commencer par une nomination "naming"
- Avoir un échange verbal, avec au moins une des actions suivantes: contraindre, proposer ou questionner; avant qu'une décision ne soit prise
- Doit se terminer par une prise de décision (qui peut être un accord ou un désaccord)
- Doit avoir au moins une occurrence à avancer ou à proposer, ou les deux.

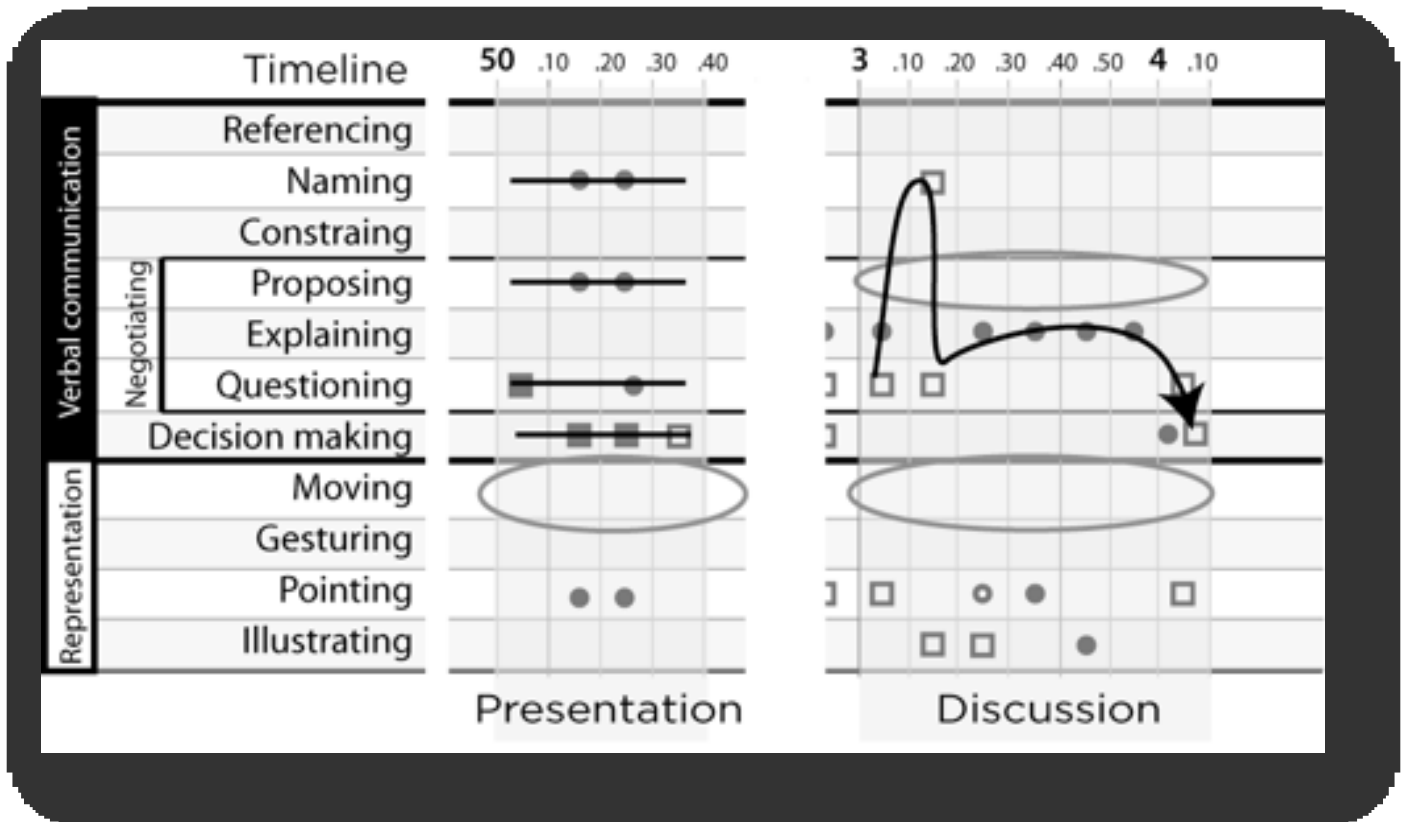


Figure 14. Présentation et discussion par Dorta et al. (2011)

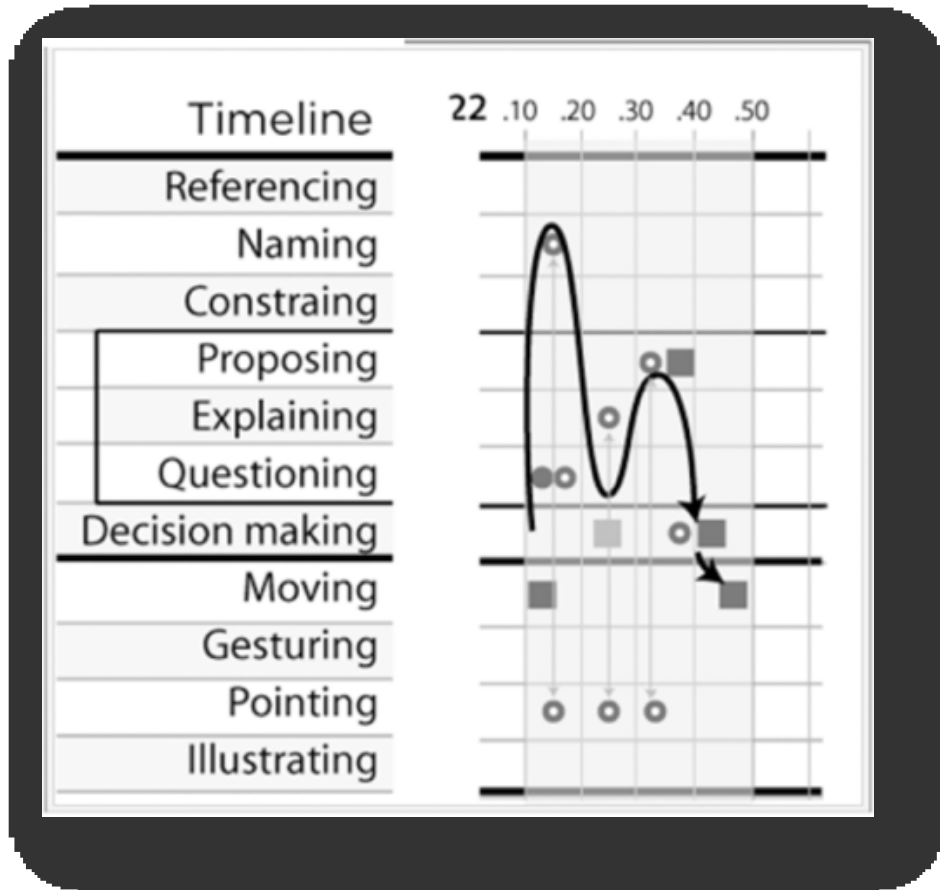
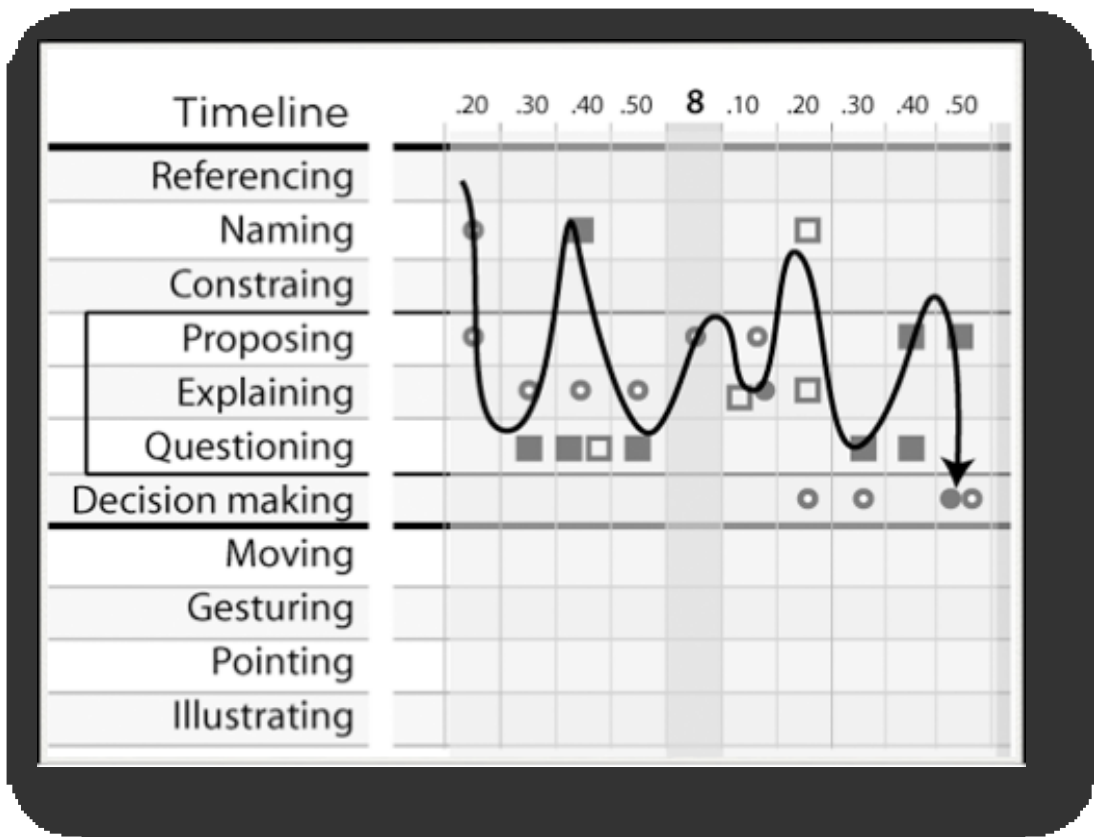


Figure 16. BICm par Dorta et al. (2011)

Il existe deux différents types de boucles d'idéation collaborative correspondant aux différentes longueurs de boucles observées dans l'étude de Dorta et al. (2011).

- Boucle d'Idéation Collaborative immature « BICi »:

La boucle immature met l'accent sur la génération des grands concepts du design (par exemple: nous allons faire une séparation entre les zones bruyantes et silencieuses).

Les BICi invitent les participants à communiquer par des échanges verbaux plus larges, ce qui fait que la négociation domine plus que les avancées. C'est pour cette raison que ces boucles immatures sont relativement longues par rapport à celles qui sont matures.

Ces boucles d'idéation immatures répondent à la question "QUOI?"

- Boucle d'Idéation Collaborative mature « BICm »:

Ce type de boucle mature se concentre sur la forme à donner aux concepts généraux convenus au préalable et est surtout impliqué dans des questions spécifiques qui peuvent être résolus dans et par la représentation (par exemple : faisons une structure qui s'illumine en code couleur tout au long à la hauteur de ce toit).

Les échanges verbaux pendant ces boucles sont habituellement très brefs, ce qui donne des boucles matures courtes.

Ces boucles d'idéation matures répondent à la question "COMMENT?"

Partant de cette typologie des conversations de design, il nous a semblé, comme hypothèse, que les BIC immatures soient plus propices ou plus adaptées à une intervention multidisciplinaire car elles touchent le « quoi? » (Concepts larges qui flottent, mais qui semblent aussi être les plus importants) et que les BIC matures sont disciplinaires parce qu'elles abordent le « comment? » (Des détails qui font plutôt appel au savoir-faire disciplinaire).

2.2. Collecte des données :

Comme indiqué auparavant, nous avons filmé en audiovisuel toutes les sessions de cet atelier de co-design. Ceci nous a permis la ré-observation non participative à travers nos vidéos pour recueillir des données précises (grâce à la synchronisation temps-échanges verbales dans les enregistrements audio-vidéo).

À travers les tours de table que chaque équipe a faits avant de commencer le travail, nous avons établi les profils des participants selon leurs disciplines (designer ou non designer). Ainsi, nous avons attribué les abréviations suivantes pour chaque acteur :

- D= Designer (avec l'attribution d'un chiffre pour chacun d'eux, c'est-à-dire D1, D2, D3, etc....)
- N= Non designer (N1, N2, N3, etc.)
- F= Facilitateur (F1, F2, F3...)

Comme indiqué au préalable, nous nous sommes intéressés principalement à étudier la généalogie des idées retenues que nous avons appelés aussi « solutions fortes ».

Pour ce faire, nous avons observé les présentations de chaque équipe (voir figure 15) pour marquer les concepts retenus (les solutions fortes). Nous les avons transcrits (voir tableau 2) pour aller chercher, dans les vidéos des sessions de travail, les échanges qui ont tourné autour de ces solutions fortes.

Ainsi, nous avons principalement cherché à identifier:

- La ou les séquence (s) des conversations autour du concept
- L'acteur qui a lancé le concept pour la première fois (D ou N)
- L'outil utilisé lors du lancement de ce dernier (maquette, feuilles, HIS...)
- Les acteurs qui ont contribué à avancer la proposition de design
- Les éléments des conversations de design à partir du codage des verbatims
- La longueur des BICs en question



Figure 17. Présentation des travaux à la fin de l'atelier

Dans le tableau qui suit, nous avons établi la synthèse globale des présentations des trois équipes pour identifier les idées retenues à la fin de la journée de travail.

Pour les rapports finaux plus détaillés de chaque équipe consulter les Annexes 1, 2 et 3.

Concept	Propositions
<p>Une bibliothèque, trois espaces!</p>	<p>Espace bruyant, un espace modérément bruyant, un autre bruyant et un espace silencieux</p> <p>Gradation flexible des espaces du plus bruyant au silencieux</p> <p>Séparation des trois espaces par l'utilisation des couleurs (tapis, ou signal lumineux, etc.)</p> <p>Espaces de créativité, salles multimédia</p> <p>Intégration de salles de travaux en groupe bien isolées tout au long de l'allée principale</p> <p>Espaces individuels plus nombreux</p> <p>Confort (aires de détente et socialisation, équipements, ameublements, cafétéria).</p> <p>Exploiter la double hauteur de l'espace en intégrant des panneaux d'informations et en affichant la vue surprenante de la forêt à côté.</p> <p>Intégrer un espace de détente (avec des « fatboys ») dans la partie centrale occupée par la référence.</p> <p>Changer l'emplacement de la référence vers la partie nord de la bibliothèque pour récupérer l'espace en question</p> <p>Espace physique mieux intégré avec l'espace virtuel grâce à une utilisation accrue des TI.</p>

<p>Proximité des espaces et des services</p>	<p>Babillards pour étudiants, webcams pour repérer les places disponibles</p> <p>Signalisation multimédia</p> <p>« géolocalisation » des livres, des espaces</p> <p>Service de référence mobile, proximité du personnel professionnel</p> <p>Présence décentralisée et délocalisation du personnel</p> <p>Améliorer l'accès par l'ajout d'une nouvelle entrée dans la partie nord</p> <p>Agrandir l'espace en ajoutant des passerelles vitrées le long des murs</p> <p>Relocaliser l'entrée de la bibliothèque à gauche des ascenseurs et offrir dans cette nouvelle zone un bureau de service intégré (guichet unique)</p> <p>Optimiser la qualité de l'expérience client</p> <p>Mieux promouvoir les services et l'expertise du personnel</p>
<p>Image et nouveau rôle de la bibliothèque</p>	<p>«supermarché» de la connaissance</p> <p>«Google» des savoirs de HEC Montréal</p> <p>Un nouveau rôle en trois volets :</p> <p>Acquisition</p> <p>validation</p> <p>et synchronisation des savoirs</p>

Tableau 2. Rapport des concepts présentés par les trois équipes à la fin de l'atelier du co-design

2.2.1. Codage des verbatims :

Après avoir identifié les séquences audiovisuelles concernées des idées retenues, il fallait retranscrire les échanges verbaux déroulés, et les coder par la suite.

Pour la retranscription des échanges, il nous a fallu, dans un premier temps, une visualisation répétitive de nos enregistrements pour repérer tous les passages visés en les marquant sur l'échelle de temps des vidéos.

Une fois que les passages des communications visées ont été tous extraits, des re-visualisations et surtout des réécoutes ont été exécutés au fur et à mesure de la transcription des échanges verbaux sous forme de verbatims (en mot à mot).

Nous nous sommes assurés que ces verbatims devaient indiquer le temps (pour mesurer la longueur des échanges), le cadre du déroulement de la conversation (salle ou HIS) et les interlocuteurs qui y dialoguaient (designer ou non designer).

Ensuite, nous sommes passés à l'étape de codage selon la méthodologie empruntée de Dorta et al. (2011). Cette étape nous a permis d'identifier les éléments de la conversation de design dans les échanges déroulés entre les acteurs multidisciplinaires. Puis, nous avons quantifié ces éléments et tiré les résultats que nous présenterons dans le chapitre suivant.

Afin de mener à bien notre étude, le codage des conversations de design a été effectué par deux codeurs (selon la méthodologie empruntée de Dorta et al. 2011) principalement par le chercheur, ensuite en révision par un autre membre du laboratoire, et ce pour un codage plus précis.

Quelques exemples de verbatims codés :

- Verbatim codé d'une BICi: (session1)

(24 :30)**N3** : On peut, peut être, mettre quelque chose qui nous montre ce qui se passe à l'intérieur (**Proposer**)

(24 :36)**D3** : Tu veux dire, euh... afficher les informations de la bibliothèque? Mais on a déjà le bureau d'information (**Questionner, Contraindre**)

(24 :42)**N3** : le bureau est déjà à l'intérieur ici... (**Pointer**), moi j'ai plutôt pensé à autre chose plus comme des panneaux d'informations (**Négocier, Expliquer, Nommer**)

(24 :53)**F1** : ahaa!..aha... (**Accord**)

(24 :58)**D3** : Ah ouai, on peut mettre toutes les infos... le nombre de places disponibles, nombre de bibliothécaires, pi s'il y'a aussi des présentations ou événements... (**Accord, Proposer, Expliquer**)

(25 :10)**N2** : vous voulez dire des écrans? (**Questionner, Nommer**)

(25 :13) **D1**: Ça se peut oui, genre en entrant on peut trouver un écran qui donne ces informations (**Accord, Expliquer**)

(25 :17)**D3** : Ok! Ok... (**Prise de décision**)

Cette boucle d'idéation collaborative est qualifiée par immature parce que les idées qui y sont proposées et le concept convenu sont flous et manquent encore de détails. Cette boucle répond à la question QUOI?

- Verbatim d'une BICm: (session1)

(26 :04) **F1** est entrain de scketcher quelque chose

(26 :06)**D3** : C'est peut être ici qu'on peut mettre les écrans d'information?

(Pointer, Questionner, Proposer)

(26 :11)**D1** : Ouain, ouai... *(Accord)*

(26 :14)**F1** : aha! Ou, ça? Ou on met ça? *(Questionner)*

(26 :16)**D3** : baah... en entrant! Quelque part...sur ce mur en haut*(Proposer, Pointer)*

(26 :23)**F1** est entrain de dessiner : Ici là? Sur ce mur là? *(Questionner, Pointer, Avancer)*

(26 :26)**D3, D1** : OuaiOuain... faut qu'ils soient alignés avec ces panneaux en couleurs *(Prise de décision)*

(26 :31)**F1** : Aha! Okay... un peu plus gros, comme çaaa...ils seront visibles à tous les utilisateurs de la bibliothèque *(Accord, Proposer, Avancer)*

(26 :36)**D3** : ouai... parfait! *(Prise de décision, Avancer)*

Cette boucle d'idéation collaborative est qualifiée par mature parce que les idées qui y sont proposées et le concept convenu sont finis et bien détaillés. Cette boucle répond à la question Comment?

3. Chapitre : Résultats

3.1. Observations Générales

Il nous a semblé pertinent de mettre d'abord l'accent sur quelques observations d'ordre général concernant le déroulement de l'atelier.

Tout d'abord, il est à noter que les objectifs initialement fixés ont été atteints par les trois équipes. Tous les participants ont chaleureusement déclaré avoir aimé cette expérience qu'ils ont estimée riche et intéressante.

Le chef du projet ainsi que les membres du comité étaient surpris du résultat jugé très intéressant et dépassait même leurs attentes. Ceci constituait déjà notre première observation, qui malgré qu'elle soit informelle et subjective, nous a confirmé que la méthodologie du co-design empruntée a été pertinente et que les différents ingrédients, dispositifs et outils utilisés ont supporté convenablement cette activité collaborative multidisciplinaire.

Néanmoins, cette observation ne nous permet point de tirer des constats finaux, mais elle nous a au moins réjouis du fait que notre terrain soit d'une richesse et réussite considérable.

L'usage d'un écosystème représentationnel diversifié, entre outils traditionnels et technologiques, fait parti de la particularité de cette étude. D'autant plus, tous les participants ont déclaré que cette diversité les a considérablement aidés pour la construction d'une vision partagée de l'espace à réaménager et du projet en général.

Comme prévu, le déroulement des conversations collaboratives (CC) a pris beaucoup de temps pour les trois équipes au début de la journée. Cependant, nous trouvons que cette étape est primordiale avant de commencer l'idéation.

D'ailleurs, cette partie d'échange entre les acteurs leur a permis de mieux cerner le projet et définir la problématique qu'ils étaient invités à résoudre.

Au-delà de la communication, les acteurs ont réussi à représenter leurs échanges sous forme de planches à l'aide des feuilles, crayons et Post-It fournis (voir Figures 16, 17 et 18).

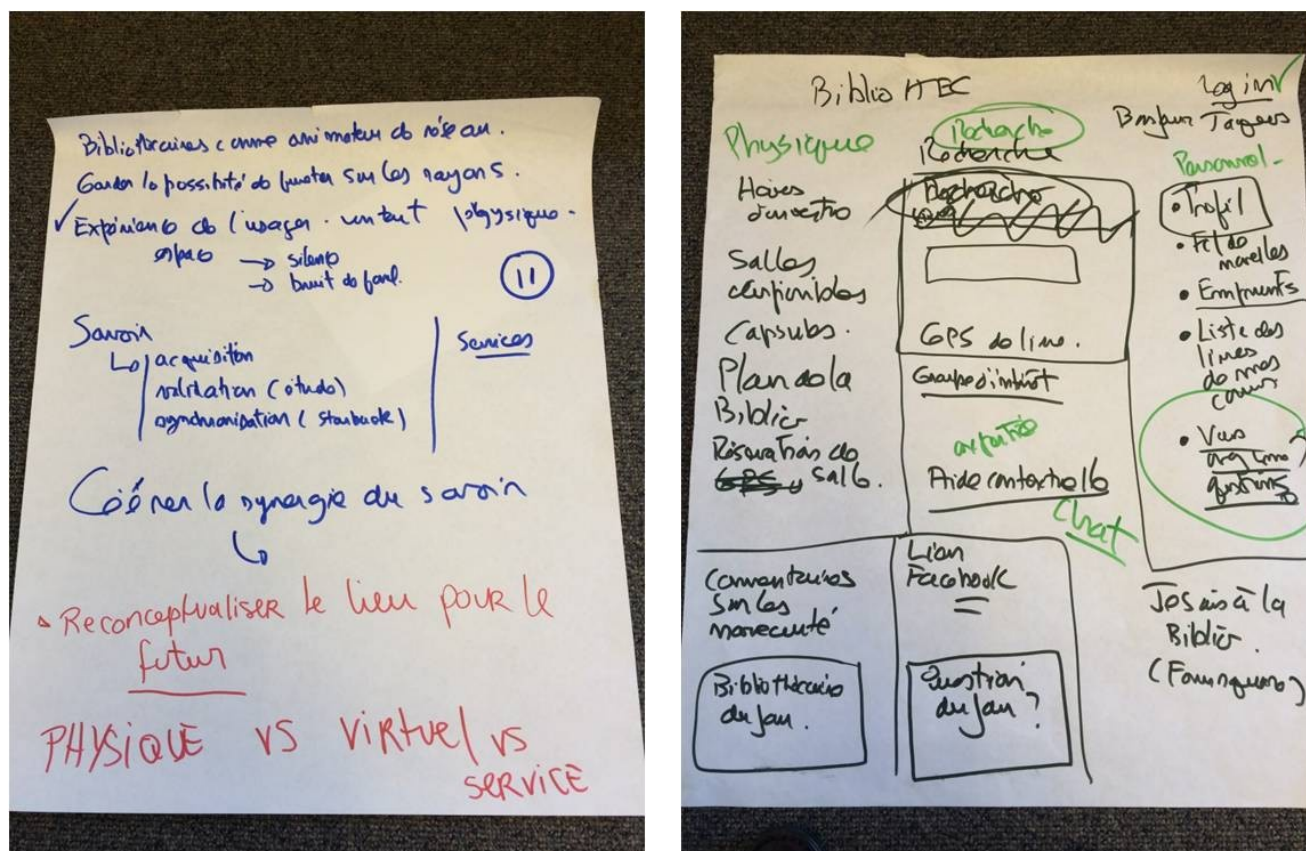


Figure 18. Quelques planches de Remue-méninges établies par l'équipe 1

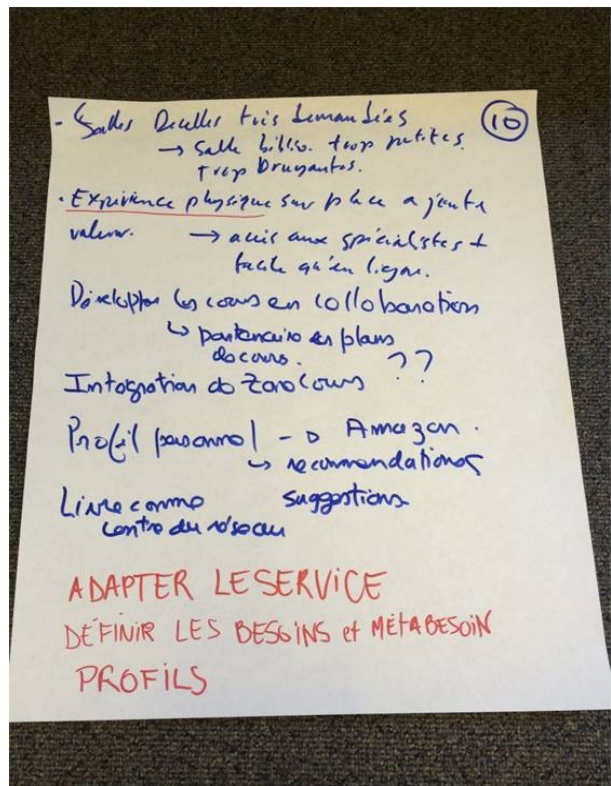
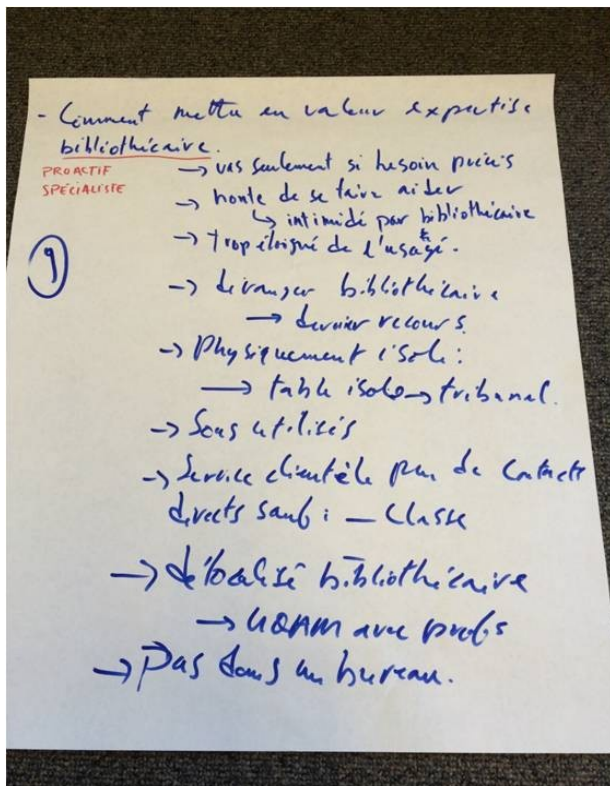


Figure 19. Planches de Remue-méninges réalisées par l'équipe 2

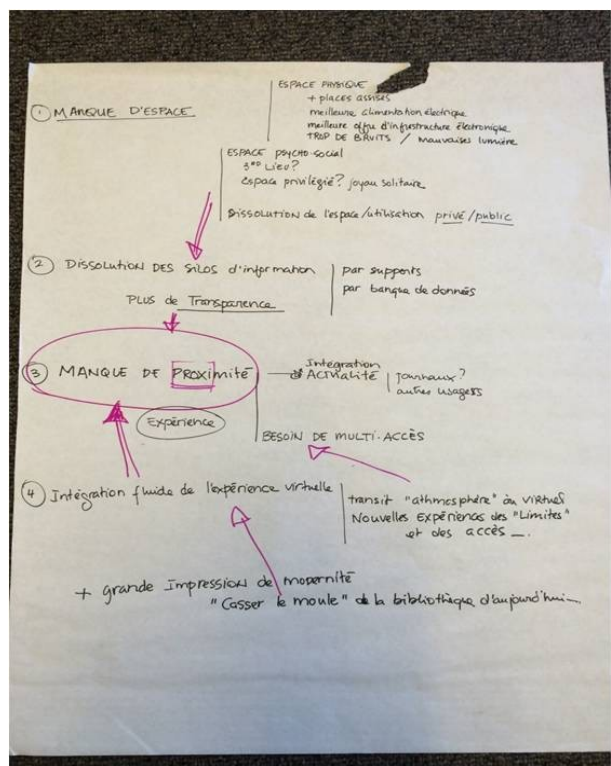
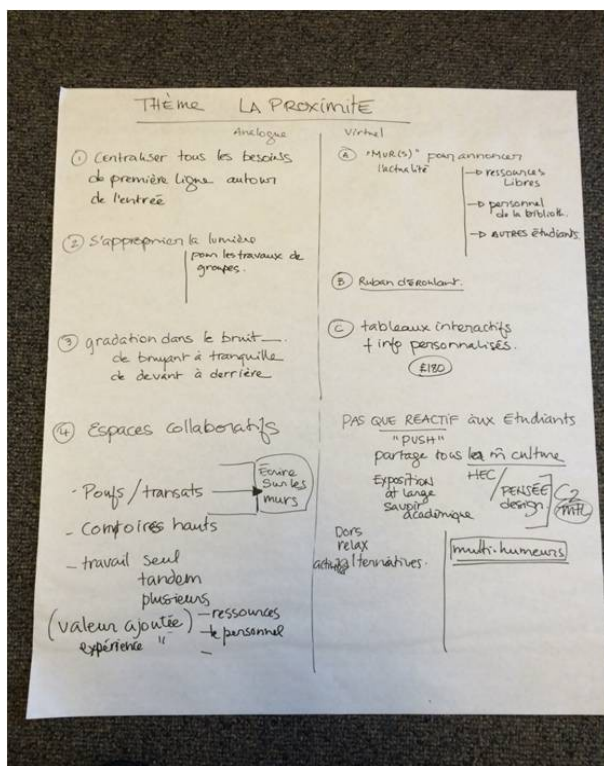


Figure 20. : Planches de Remue-méninges réalisées par l'équipe 3

Les maquettes fournies aux participants semblent avoir été d'une grande aide. Elles les ont aidés à visualiser l'intégralité de l'espace à réaménager.

Malgré le manque de l'immersion nous avons remarqué que les membres des équipes ont pleinement profité de l'utilisation des maquettes physiques et du HIS. En effet, ils se sont amusés à co-construire leurs maquettes au fur et à mesure de l'idéation (voir Figures 19, 20 et 21).



Figure 21. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 2

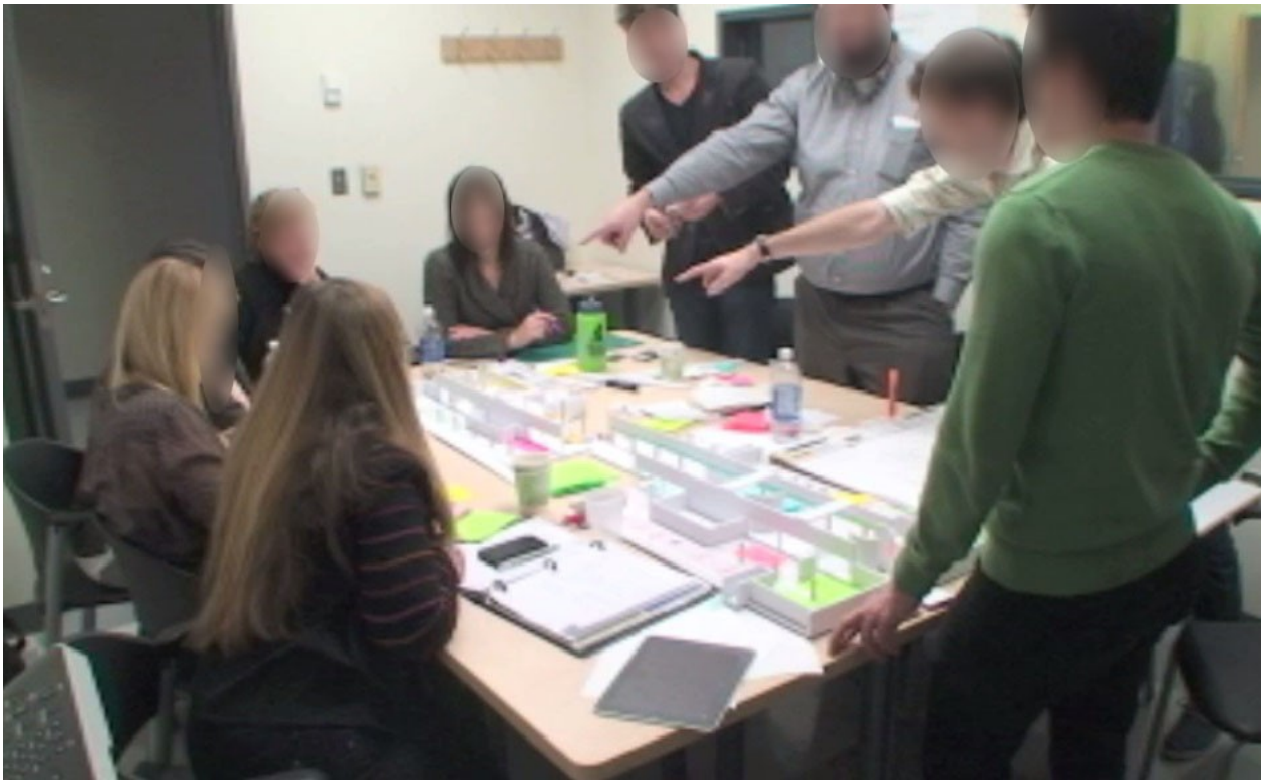


Figure 22. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 1



Figure 23. Co-construction des maquettes lors de l'idéation par l'équipe 3

Il est à noter que les participants multidisciplinaires, designers et non designers, ont cherché à dessiner des représentations dans le HIS (voir Figure22).

Cet environnement semble avoir suscité leur volonté à représenter et extérioriser leurs idées.

Ce qui s'avère remarquable, est la participation active des non designers à la construction des maquettes et la représentation des esquisses dans l'environnement du HIS sans se confronter des problèmes d'habilité manuelle à dessiner par exemple. Ceci ne nie pas la présence des facilitateurs qui les aident à utiliser les outils qui ne leur sont pas familiers.





Figure 24. Les acteurs multidisciplinaires en train de dessiner des esquisses dans le HIS

Il est aussi à noter que les équipes passent généralement à des nouveaux propos dès leur sortie du HIS, autrement, ils ne reviennent pas sur les avancées de design effectuées. Il semble donc que le HIS leur offrait une vision immersive plus proche des images mentales qu'ils ont développées pour leurs solutions. Ceci semble être un facteur important pour soutenir leur capacité à faire face aux problèmes à résoudre.

Une autre observation a piqué notre attention à propos de la pertinence de faire participer des utilisateurs potentiels de la bibliothèque. Les critères de design ressortis pas les trois groupes séparément se rejoignent énormément.

Ceci est relié au fait que ces usagers (lead users) ont réussi à exprimer leurs besoins et les problèmes que tout usager peut soulever lors de son utilisation de l'espace de la bibliothèque.

Nous aimerions souligner en outre les surprenantes présentations faites par un membre non designer de chaque équipe. À la fin de l'atelier un bibliothécaire, un

professeur à HEC et une étudiante de HEC avaient présenté la totalité du travail, soit les concepts proposés par leurs équipes.

Nous trouvons qu'ils arrivent à maîtriser les outils de présentation (affiches, maquettes et HIS) convenablement.

« Contaminés » par les designers dans l'atelier, ils utilisaient proprement le jargon de l'architecture d'intérieur. Ceci semble être dû à leur profonde implication dans le processus et leur projection dans les concepts proposés.

Exemple : Retranscription d'un passage d'une présentation de la part d'un bibliothécaire (non designer) : « ...nous avons décidé de ne pas toucher à la structure existante de l'espace... On se retrouve ici dans la morsure qui est la pièce centrale de la bibliothèque et on propose que ça soit pratiquement l'espace le plus bruyant... dans le fond c'est l'espace où les gens puissent communiquer, puissent échanger...pis y'aura la cafétéria là-bas à côté « style Starbucks » avec des chaises hautes et tout... Euh, le comptoir de la référence ici a été retiré et on a mis à la place des sièges confortables pour s'asseoir et profiter de la vue à l'extérieur. On a ici des bureaux de travail qui sont des bureaux de travaux en équipes. Pis là comme vous voyez on a aménagé cet espace avec des tables où les gens peuvent s'installer et travailler debout... Ce qu'on a fait aussi c'est que, à partir d'ici et jusqu'au fond de la bibliothèque on a des codes de couleurs qui s'illuminent, euh... on a la section jaune qui est plus propice à ce que les gens font plus de bruit, euh... section bleue là où les gens vont être assis pour travailler individuellement mais y'aura quand même le bruit qui est présent parce qu'il ya des ordinateurs... et tout au fond de la biblio là-bas vous voyez la section verte qui est totalement silencieuse pour les utilisateurs qui n'utiliseront même pas d'ordinateurs...

Pis les zones où les sections selon notre concept sont flexibles, c'est-à-dire qu'on peut illuminer le vert plus ou moins grand selon par exemple si on est en période d'examens... euh, en haut ici, on a voulu exploiter ce mur là qui est présentement vide, en projetant des images de l'espace extérieur, donc c'est une caméra qui filme les images à l'extérieur qui seront affichées là... »

3.2. Résultats : Analyse des conversations de design

3.2.1. Résultats 1 : La fréquence de participation des disciplines dans les éléments des conversations en design

Tout d'abord, il nous paraît utile de clarifier que nous avons choisi de ne pas quantifier la fréquence de participation des acteurs multidisciplinaires au cours des conversations collaboratives (CC). Ainsi, nous estimons que la phase d'idéation (qui commence juste après les conversations collaboratives) est la plus importante pour atteindre les objectifs que nous avons fixés au départ de cette étude.

Nous avons précisé auparavant que les conversations collaboratives prennent un temps considérablement long et servent principalement à reformuler et digérer la problématique en question. Tandis que, les solutions fortes que nous cherchons à analyser commencent à se générer au cours de l'idéation (soit au cours des boucles d'idéation collaborative (BIC) et des avancées collaboratives (AC)).

Nous avons donc choisi de calculer la fréquence de participation des acteurs multidisciplinaires en pourcentages durant les BIC_i, BIC_m et AC.

Nos données quantitatives ont été recueillies des verbatims codés (des échanges autour des idées retenues). Nous avons procédé comme suit :

- Quantifier le nombre total des échanges au cours de chaque phase (BIC_i, BIC_m et AC)
- Distinguer et quantifier le nombre de fois où chacune des disciplines (designers ou non designers) intervient pendant la totalité des échanges.
- Après avoir obtenu la valeur totale et la valeur partielle en question, on divise la valeur partielle par la valeur totale puis on multiplie le résultat par 100, le résultat finale, exprimé en %, est la valeur de pourcentage.

Exemple :

Si le nombre total des échanges au cours des boucles d'idéation immatures est de 80, et que parmi ces 80 échanges, les non designers ont participé 52 fois

Nous obtenons un pourcentage de participation de $100 \times (52) / (80) = 65\%$

Ces données ont été recueillies de nos tableaux Excel (voir Annexe 4) contenant les différents éléments des conversations de design enchainés durant la co-idéation de chaque groupe participant.

		BICi	BICm	AC
Équipe 1	Designers	35%	74%	59%
	Non designers	65%	26%	41%
Équipe 2	Designers	41%	83%	61%
	Non designers	59%	17%	39%
Équipe 3	Designers	38%	59%	38%
	Non designers	62%	41%	62%

Tableau 3. La fréquence de participation des acteurs dans les phases des conversations en design par équipe

Le Tableau 3 nous montre en pourcentage le degré de participation des acteurs selon leurs disciplines (designers, non designers) pendant le déroulement de ces phases des conversations en design, à savoir, boucles d'idéation collaborative immatures (BICi), boucles d'idéation collaborative matures (BICm) et avancées collaboratives (AC).

Quoi que la participation des non designers aux conversations collaboratives était remarquablement très élevée, spécifiquement celle des usagers de la

bibliothèque, leurs points de vue ont permis une meilleure compréhension de la problématique et ont donné une idée globale sur les critères de design demandés.

3.2.1.1. Dominance de la participation des non designers pendant les BICI

Selon le Tableau 3, on constate que les taux les plus élevés de participation chez les non designers ont été marqués pendant les boucles d'idéation immatures dans les trois équipes, et ce avec des taux respectifs de 65%, 59% et 62%.

C'est-à-dire que les non designers étaient plus actifs pendant la toute première phase de l'idéation où la production des gros concepts qui flotte encore.

Ceci, confirme notre hypothèse de départ. Ainsi, lors de ces boucles les acteurs proposent des concepts encore immatures, ils répondent à la question « quoi? ». Il semble que ces dernières soient plus propices à l'intervention multidisciplinaire, sachant que la participation des designers pendant la même phase s'avère aussi considérable.

Il nous semble donc que la participation des acteurs multidisciplinaires est plus rentable et fructueuse dans les premières étapes du processus du co-design. Ceci leur permet ouvertement d'exprimer leurs besoins, de faire des suggestions et d'extérioriser leurs idées qui seront plus matures au fur et à mesure de la progression du processus.

L'élément de la conversation de design qui suit les BICI est respectivement la BICm, ce qui suggère que les boucles acquièrent la caractéristique de la maturité grâce aux designers disciplinaires.

3.2.1.2. Dominance de la participation des designers pendant les BICm

Toujours selon le tableau dessus, on constate que les designers marquent leurs taux les plus élevés pendant les boucles d'idéation collaboratives matures dans les trois équipes. Et ce avec des taux respectifs de 74%, 83% et 59%.

Ces données nous prouvent aussi que les BICm, qui répondent, éventuellement, à la question « comment? » font plus appel à l'expertise. Bien que, les différentes disciplines y participaient, les designers ont démontré leur dominance dans cette phase.

Il semble donc que pendant les boucles matures, les designers rajoutent de leurs expertises et leurs expériences aux concepts larges, déjà convenus, pour leur donner forme selon les normes du métier.

Pendant les BICm nous avons observé les non designers en train de lancer les balles (les concepts) aux designers, qui grâce à leurs expertises savent exactement COMMENT les diriger pour atteindre les objectifs attendus.

3.2.1.3. Participation des acteurs multidisciplinaires pendant les Avancées collaboratives :

Quant à la participation aux avancées collaboratives, les disciplines ne partageaient pas autant de conversations mais plutôt plus de représentations.

Cette phase assez avancée du processus a été atteinte considérablement par le groupe 1, notamment, le groupe gagnant. Les autres groupes ont aussi atteint des avancées collaboratives mais pas à la même fréquence que le premier groupe.

Bien que selon le Tableau 3 on trouve que les designers des équipes 1 et 2 ont plus participé aux échanges des AC, soit des taux 59% et 61%, les taux de l'équipe 3 nous montrent que les non designers de cette équipe ont dominé dans les échanges des avancées, et ce avec un taux de participation de 62%.

Il semble que nous ne pouvons pas conclure catégoriquement qu'une des disciplines domine dans cette phase parce que les pourcentages ne sont pas très contrastés.

Cependant, ceci constitue une observation intéressante. Ainsi, ce taux élevé qu'ont marqué les non designers du groupe 3 lors des avancées collaboratives, nous montre que ces non designers, qui n'ont forcément pas une habilité manuelle particulière à dessiner, ont été inspirés pour schématiser, représenter et dessiner lors du processus du co-design, et ce même plus que les designers.

Ceci nous mène à conclure que la participation aux avancées a été partagée entre les différentes disciplines. Nous pensons qu'à cette étape du processus, chaque participant aurait bien intégré les concepts et pourrait intervenir facilement à sa représentation si les outils le permettent.

3.2.2. Résultats 2 : L'analyse des actions de co-design selon les disciplines

Le Tableau 4 nous montre les taux des différents éléments des conversations de design, notamment, « naming », « proposing » et « decision making ».

Nous avons quantifié ces différentes actions dans le codage des conversations en design des trois équipes et nous les avons analysées selon les disciplines des acteurs dont elles proviennent.

Les valeurs en pourcentage que nous avons calculées étaient recueillies à partir des valeurs totales de chaque élément de la conversation de design (tout au long des échanges autour des solutions fortes) et de la valeur partielle qui représente le nombre de fois que chaque discipline (designer ou non designer) a contribué.

Exemple :

Si le nombre total des propositions au cours des échanges en question est de 75, et que parmi ces 75 propositions, nous trouvons que 33 propositions proviennent des participants non designers.

Nous obtenons un pourcentage de contribution des non designers à l'élément de la conversation « proposing » de $100 \times (33) / (75) = 44\%$

	Prendre une décision	Proposer	Negocier	Contraindre	Nommer
Designers	76%	56%	41%	66%	33%
Non designers	24%	44%	59%	34%	67%

Tableau 4. Analyse des éléments de conversation de design en fonction des profils des acteurs en pourcentage

Deux principales observations sont à noter dans le Tableau 4 :

- La première est que les non designers font beaucoup plus de « naming » que les designers au cours des conversations soit 67% de l'ensemble des «namings».
- La deuxième est que les designers dominent avec un taux de 76% de l'ensemble des prises des décisions.

Les «namings» ou nominations se manifestent plus dans les BIC_i et les prises de décisions sont généralement beaucoup plus fréquentes dans les étapes les plus avancées, soit les BIC_m et les AC. Il semble donc y avoir un lien entre cette observation et le résultat précédent, notamment, que les BIC_i sont plutôt multidisciplinaires et les BIC_m font plus appel à l'expertise et la disciplinait.

Il est à noter que les nominations déclenchent habituellement des boucles et les prises de décisions mettent fin à ces dernières.

Quant aux propositions de design, nous constatons que les taux ne sont pas très contrastés, soit 44% pour les non designers et 56% pour les designers. Ceci, nous amène encore à penser que les différents acteurs multidisciplinaires étaient tous assez actifs :

Ainsi, les propositions des solutions fortes provenaient respectivement de toutes les disciplines et non seulement des designers. Il semble que le processus du co-design, tel que déroulé, et la méthodologie empruntée ont supporté la co-créativité multidisciplinaire.

Bien qu'ils soient tous pertinents, nous avons pu distinguer deux différents types de rôles chez les acteurs multidisciplinaires. Ainsi, il semble y avoir des acteurs que nous avons appelé « *détonateurs* », qui ont le rôle de déclencher une action en design (généralement un « *naming* » ou un « *proposing* ») qui fait avancer le processus.

Ces derniers déclenchent ou produisent des BIC_i, des BIC_m ou même des AC. En effet, les non-designers ont contribué par 67% de la totalité des *namings* et 44% des *proposings*. En nous basant sur ces résultats, il nous semble clair que ces acteurs détonateurs sont généralement des non-designers.

L'autre rôle que nous avons distingué est les acteurs « *décideurs* », ce sont ceux qui profitent du déclenchement des boucles et les amènent aux prises de décisions. Plusieurs décideurs, se contentaient d'écouter les communications au début des boucles et interviennent juste lors des prises de décisions. Toujours en nous basant sur les résultats du Tableau 4, il nous semble que les acteurs décideurs sont généralement des designers.

Nous pouvons constater que les acteurs multidisciplinaires (designers et non designers) se complètent et ils semblent prendre la relève les uns des autres. Les détonateurs déclenchent la boucle jusqu'à ce que les décideurs mettent fin à cette dernière en prenant une décision.

Selon le contenu des conversations déroulées au cours du processus, il semble aussi y avoir deux types de hiérarchie communicationnelle. En effet, nous avons observés l'apparition « *des leaders de conversations* », dont le contenu communicationnel se concentre sur « comment faire avancer la parole dans le processus ».

Ce qui est surprenant est que ces leaders sont multidisciplinaires et ne sont pas seulement les facilitateurs de l'atelier, mais leur présence en interaction avec les facilitateurs a créée une synergie qui a beaucoup aidé à faire avancer le processus.

Nous avons aussi vu l'apparition de « *leaders de créativité ou de design* », dont le contenu communicationnel se concentre sur « qu'est ce qu'on va créer et comment? ». Ces leaders aussi proviennent de toutes les disciplines participantes.

Une forte synergie a été remarquablement créée entre les différentes disciplines. Il semble que la méthodologie empruntée des conversations de design ait été efficace pour organiser les échanges entre ces acteurs multidisciplinaires, qui avaient finalement réussi à atteindre leurs objectifs préalablement fixés pour le projet.

3.2.3. Résultats 3 : L'analyse des actions de co-design en fonction des écosystèmes représentationnels (HIS et outil traditionnel)

Quant au déroulement des conversations du design en fonction des différents outils représentationnels, nous avons procédé comme suit. Nous avons quantifié les mêmes éléments des conversations de design codées autour de chaque outil utilisé, soit dans le HIS et en utilisant les outils traditionnels fournis dans la salle.

Les valeurs en pourcentage que nous avons calculées étaient recueillies à partir des valeurs totales de chaque élément de la conversation de design et de la valeur partielle qui représente l'écosystème représentationnel utilisé lors de chacun de ces éléments.

Exemple :

Quand le nombre total des « namings » au cours des échanges en question est de 71, et que parmi ces 71 « namings », nous trouvons que 49 proviennent dans le cadre de la salle.

Nous obtenons un pourcentage de « namings » dans la salle de $100 \times (49) / (71) = 69\%$

Les résultats sont schématisés dans la Figure 23.

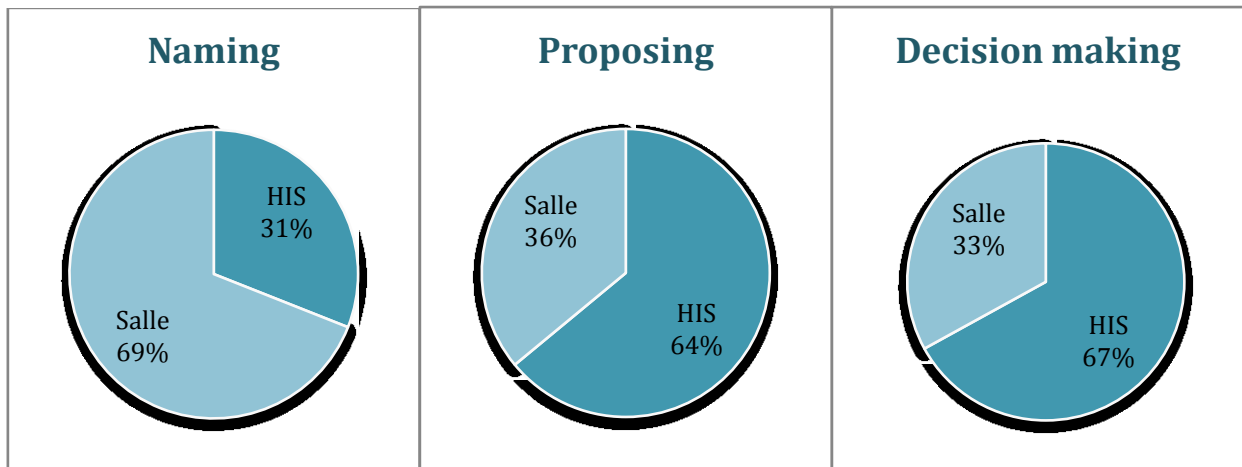


Figure 25. Les taux de trois éléments des conversations de design dans le HIS et dans la salle soit autour des outils traditionnels

En comparant ces taux, nous constatons que les pourcentages des propositions et des prises de décisions sont plus importants dans les HIS qu’ autour des outils traditionnels.

En nous rappelant toujours que les conversations codées tournent autour des idées retenues, donc des solutions fortes, nous pouvons estimer que l’environnement HIS supporte pertinemment la rentabilité créative multidisciplinaire.

Nous ne pouvons nier le rôle important des maquettes physiques et des différents outils traditionnels utilisés en tant que support de l’idéation collaborative. Cependant, il semble que, dans le cadre de notre étude, le HIS surpasse les maquettes, du fait que la majorité des décisions soient prises dans cet espace hybride. Ainsi, on voit que le taux des décisions dans le HIS est potentiellement plus élevé que dans la salle, soit 67% comparé à 33%.

La fréquence des propositions confirme le même fait, soit 64% comparé à 36%. Par contre le pourcentage des « naming » était plus élevé autour de la maquette, soit 69% comparé à 31%.

Il faut noter que les maquettes tout comme le HIS ont été pleinement utilisés par les participants multidisciplinaires. Leurs caractères intuitifs et le rapport d'échelle qu'ils offrent tous les deux sont perceptiblement bénéfiques pour l'activité du co-design.

L'esquisse en 2D et la maquette faite à la main restent des outils traditionnels qui permettent, à un certain point, la visualisation et la stimulation graphique des espaces intérieurs.

Par contre, le HIS semble marquer un point de plus par rapport aux maquettes. Grâce à son caractère immersif, il apparaît que le HIS offre une meilleure visualisation et une sensation de présence dans l'espace.

Étant donc immergés dans l'espace à réaménager grâce à cet environnement, les participants étaient plus capables de proposer des idées, les représenter, les visualiser en temps réel à l'échelle et prendre des décisions sur le champ.

Rappelons que le temps alloué dans le HIS était seulement de 20 minutes pour chacune des trois sessions, comparé à des heures de travail dans les salles.

On en conclut que les environnements, qui offrent une visualisation immersive de l'espace intérieur et qui permettent la représentation facile et rapide des idées, bonifient la co-création multidisciplinaire.

Ainsi, les acteurs non designers ne sont pas tous capables de bien comprendre les formes, les repères et les relations complexes en trois dimensions.

Leur fournir la possibilité de dépasser ce problème peut rendre leur participation au processus du co-design plus efficace.

À ce propos, il nous paraît inévitable de citer les marqueurs linguistiques et gestuels que nous avons observés lors du déroulement du processus dans le HIS.

Les échanges des conversations de design dans le cadre du HIS contenaient beaucoup de références spatiales (telles que « ici », « là », « à cet endroit », « là-bas », « devant », « au dessus », etc.) qui, combinées aux références gestuelles telles que les pointages met en évidence le potentiel du HIS à mieux faire vivre le projet à l'ensemble des participants quelles que soient leur discipline et formation.

Des référents tels que « je croyais que c'était là » et « Ah! Je pensais que c'était de l'autre côté » ont été aussi cités pendant les sessions dans le HIS.

Comme précisé, celui-ci aide à mieux visualiser l'espace d'où il semble supporter la co-créativité multidisciplinaire (surtout chez les participants non designers), sans avoir recours à des contraintes de visualisation.

Cet outil est surtout important pour des acteurs multidisciplinaires qui ne possèdent forcément pas des compétences d'expression ou de visualisation graphique des modes de représentation classique telle que les esquisses, les plans ou même les maquettes à l'échelle (qui est aussi problématique à cause de l'effet Gulliver précédemment cité).

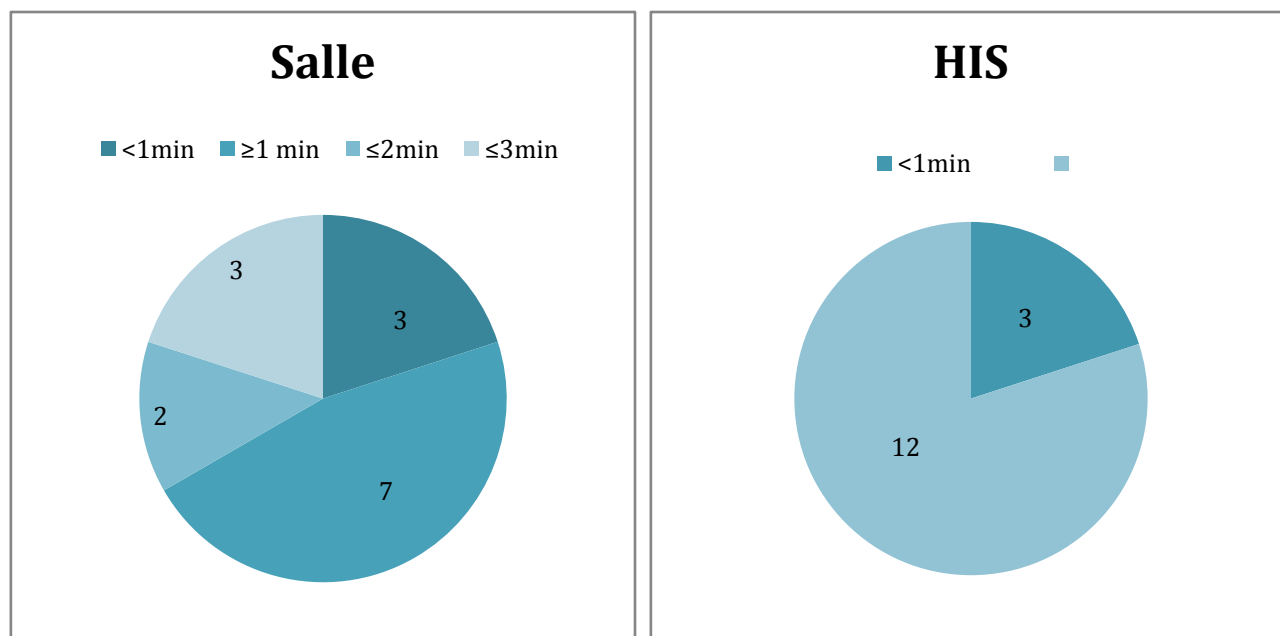


Figure 26. La durée des boucles d'idéation collaboratives dans le HIS et la salle

Cette figure nous montre l'analyse de la durée de 15 boucles d'idéation collaboratives matures dans les salles et dans le HIS. Nous constatons directement que les BICm sont nettement plus courtes dans le HIS. Il semble que le HIS joue aussi le rôle d'un « *catalyseur* » qui accélère le processus du co-design.

Toutefois, nous devons considérer que la durée allouée pour chaque session dans le HIS est d'environ 20 min, ce qui peut aussi influencer les participants pour avancer rapidement. Tandis que dans les salles, ils ont plus de temps pour étaler les conversations pour une durée plus longue.

Il semble que les caractéristiques du HIS, telles que l'immersion et la capacité de représenter des modèles physiques et virtuels, soient efficaces pour visualiser mieux et plus rapidement dans le cadre d'un projet de co-design multidisciplinaire. Ce genre de système semble faire gagner du temps en plus de supporter la co-idéation multidisciplinaire.

3.3. DISCUSSIONS ET CONCLUSION

Notre travail s'est principalement penché sur les rôles des différents intervenants en co-design, selon leurs disciplines (designers ou non designers) et en contexte des différents supports et outils représentationnels utilisés lors d'une activité de co-design.

Nous tenons à noter que ce terrain d'étude était une véritable opportunité pour pouvoir observer comment les participants des équipes multidisciplinaires interagissaient au cours de la collaboration en design.

La richesse de l'écosystème représentationnel équipé d'outils traditionnels et technologiques a aussi ajouté de la valeur à cet atelier, il a stimulé la co-conception chez les acteurs multidisciplinaires et a rendu leur participation plus efficace.

Nous avons pu ainsi confirmer notre hypothèse concernant les BIC_i qui sont plus adaptées à des interventions multidisciplinaires, tandis que les BIC_m sont plus propices à la disciplinarité.

Ceci nous invite à penser que la participation des acteurs multidisciplinaires est plus efficace dans les étapes les plus avancées du processus du co-design. C'est dans les boucles immatures que l'idée s'articule sous forme d'un concept large qui ne demande que la réflexion autour de la problématique, pour répondre à la question « quoi ? ». Et la réponse du « quoi ? » doit éventuellement partir des besoins des utilisateurs multidisciplinaires participants.

Dans les étapes les plus avancées du processus, après que les « gros concepts » sont convenus, les designers dominent les échanges grâce à leurs

expertises pour donner forme à ces concepts dans les règles du métier. Ainsi, un utilisateur peut savoir s'il a besoin de *QUOI* dans son espace intérieur, mais c'est avec le designer qu'il saura *COMMENT* le concrétiser.

Notre étude nous a permis aussi d'en déduire une typologie concernant les rôles des acteurs, soient des « détonateurs » ou « décideurs ». Nous avons pu distinguer que la plupart des détonateurs sont des non designers et que les décideurs font partie des designers.

Il s'avère qu'en co-design il ne faut pas confondre les propositions consistantes et prendre une décision. La prise d'une décision efficace en architecture d'intérieur doit provenir d'un designer qui connaît les répercussions de sa décision (contraintes, ergonomie, repère, etc.)

Concernant la hiérarchie au sein du groupe, il était aussi intéressant de différencier les leaders des conversations et ceux de la créativité. Nous semblons avoir utilisé une méthodologie efficace qui a permis aux facilitateurs de gérer les conversations qui s'identifient comme le premier ingrédient pour le déroulement et la réussite d'une activité de co-design. Sans quoi, les conversations auraient pu aller dans tous les sens sans pour autant faire avancer le processus.

Nous avons constaté que l'immersion offerte par le HIS a joué un rôle important dans l'optimisation de la « rentabilité créative » chez les différents acteurs. Il semble aussi que l'aller-retour entre deux types d'outils représentationnels ait été complémentaire pour construire une visualisation globale de l'espace à réaménager. La visualisation immersive de l'espace a facilité la compréhension des formes et des relations complexes de l'espace intérieur en trois dimensions.

Ceci a permis aux participants de mieux approcher la problématique, de s'approprier l'espace et de se projeter dans les solutions proposées.

Dans ce cadre, il est important de rappeler que les participants non designers qui ont présenté les projets à la fin de l'atelier nous ont surpris par leur capacité à s'approprier le projet qui était mieux vécu surtout par les usagers potentiels de l'espace.

Afin d'en savoir plus sur l'impact de cette activité sur le projet en cours du réaménagement de la bibliothèque HEC, nous avons interviewé le responsable de l'avancement du projet. Il a manifesté une énorme appréciation de l'expérience du co-design en question.

Il a confirmé avoir pu tirer profit de la collaboration des différents intervenants, et que quelques idées élaborées lors de l'atelier seront exécutées dans le cadre des travaux du réaménagement après avoir été convenu par la firme d'architecture responsable. Cependant, pour des raisons professionnelles, il ne pouvait pas nous faire part de la partie confidentielle du projet en cours.

Pour conclure, nous tenons à préciser que cette étude nous a permis de mieux évaluer l'apport du co-design en architecture d'intérieur et de comprendre les différents facteurs qui influencent la participation des acteurs multidisciplinaires dans le processus et comment rendre cette participation plus efficace plutôt que complexe.

Il nous est aussi inévitable de saluer l'effort de toutes les parties prenantes qui ont collaboré avec nous pour préparer et réussir les ateliers du co-design

déroulées dans le cadre du réaménagement de la bibliothèque HEC qui a, notamment constitué notre terrain de recherche.

Il est à noter que dans le cadre de ces ateliers, nous avons eu un temps considérablement serré d'une seule journée pour travailler sur ce grand projet. Nous aurions, peut être, pu appuyer encore plus les résultats si la durée de l'atelier était plus longue.

Cet atelier a été organisé au cours de la phase II du projet de réaménagement de la bibliothèque HEC, il serait peut être plus intéressant de l'organiser dans les phases les plus avancées pour diminuer les contraintes créées au cours de l'aménagement de l'espace.

Nous clarifions aussi que tous les constats et les résultats que nous avons étalés dans cette recherche peuvent être généralisés à travers une étude plus profonde d'un projet de même type mais à une échelle plus grande : Un nouveau projet, des participants multidisciplinaires plus nombreux, beaucoup plus qu'une seule journée allouée pour l'atelier, etc.

Nous croyons aux résultats de notre étude et pensons les généraliser ultimement. Ceci peut être une opportunité pour aller plus loin dans le cadre de ce sujet de recherche.

Bibliographie

- Adams, Robin, Jennifer Turns, et Cynthia J. Atman. *"Educating effective engineering designers: The role of reflective practice."* Design studies 24.3 (2003): 275-294.
- Alam, *"An exploratory investigation of user involvement in new service development."* Journal of the Academy of Marketing Science 30.3 (2002): 250-261.
- Aznar, G. (2011). *Idées-100 techniques de créativité pour les produire et les gérer.* Editions Eyrolles.
- Bila-Derroussy, P., et Carole, Bouchard, (2012). *Étude et conception d'outils de créativité pour l'innovation dans l'expérience utilisateur.*
- Binder, Eva Brandt et Judith Gregory. *"Design participation (-s)."* (2008): 1-3.
- Bono, E., (2004). *La boîte à outils de la créativité,* Éditions d'Organisation.
- Brandt, E. (2007). *"How Tangible Mock-Ups Support Design Collaboration."* Knowledge, Technology and Policy, 20.3, 179-192.
- Buccarelli L 1988 *"An Ethnographic Perspective on Engineering Design"*, Design Studies, 14(3), 159–168.
- Bucciarelli, L. L. (2002). *Between thought and object in engineering design.* Design Studies, 23(3), 219-231.
- Burns, Colin, et al. *"RED paper 02: Transformation design."* London: Design Council (2006).
- Cottam, Hilary, et Charles Leadbeater. *"RED paper 01: Health: Co-creating services."* London: Design Council (2004).

- Darses, F. (1997). *L'ingénierie concourante : un modèle en meilleure adéquation avec le processus cognitifs de conception*. Dans P. Bossard, C. Chanchevriér, et P. Leclair (Éds.), *Ingénierie concourante*. (39-55). Paris.
- Darses, F. (2002). Éditorial : *Activités coopératives de conception*. *Le travail humain*, 65(4), 289-292.
- Darses, F. (2006). *Analyse du processus d'argumentation dans une situation de reconception collective d'outillages* (Vol. 69, No. 4, pp. 317-347). Presses Universitaires de France.
- Détienne, F., Martin, G., et Lavigne, E. (2005). *Viewpoints in co-design: a field study in concurrent engineering*. *Design Studies*, 26(3), 215-241.
- Détienne, F., Boujut, J.-F., et Hohmann, B. "Characterization of collaborative design and interaction management activities in a distant engineering design situation." *COOP 2004*, (2004), 83-98.
- Dorta, Tomás. "Implementing and assessing the hybrid ideation space: a cognitive artefact for conceptual design." *Moon* 61 (2007): 77.
- Dorta, Tomás, et al. "Signs of collaborative ideation and the hybrid ideation space." *Design Creativity 2010*. Springer London, 2011. 199-206.
- Dorta T., Kalay Y., Lesage A. et Pérez E. "Comparing immersion in collaborative ideation through design conversations, workload and expérience." *Integration Through Computation, ACADIA 2011*, (2011), 216- 225.
- Dorta, T.Kalay, Y., Lesage, A., et Pérez, E. (2011). "Design conversations in the interconnected HIS". *International Journal of Design Sciences and Technology*, 18(2), 65-80.
- Edvardsson, Bo, et al., eds. *Involving customers in new service development*. Vol. 11. World Scientific, 2006.
- Falzon, P. (1994). *Dialogues fonctionnels et activité collective*. *Le travail humain*, 299-312.

- Goldschmidt G 1990 "*Linkography: Assessing Design Productivity*", in R Trapp (ed), World Scientific, Singapore, 291–298.
- Gravel, Pascale. "*Le design participatif au sein d'entreprises: une exploration des opportunités et limites perçues par des concepteurs de produits.*" (2014).
- Gronier, Guillaume. "*Méthodes d'analyse des communications fonctionnelles en situation de travail collectif.*" Les actes 151 (2010).
- Herstatt, C., et von Hippel, E. (1992). *Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a "Low Tech" Field*". Journal of Product Innovation Management, 9, 213-221.
- Hoyer, Wayne D., et al. "*Consumer cocreation in new product development.*" Journal of Service Research 13.3 (2010): 283-296.
- Jonson B 2005 "*Design Ideation: The Conceptual Sketch in the Digital Age*", Design Studies, 26(6), 613–624.
- Karsenty, L. (2000). *Cooperative work: the role of explanation in creating a shared problem representation*. Le travail humain, 63(4), 289-309.
- Kristensson, Per, et Peter R. Magnusson. "*Tuning users' innovativeness during ideation.*" Creativity and innovation management 19.2 (2010): 147-159.
- Kristensson, Per, Peter R. Magnusson, et Jonas Matthing. "*Users as a hidden resource for creativity: Findings from an experimental study on user involvement.*" Creativity and innovation management 11.1 (2002): 55-61.
- Kujala, Sari. "*User involvement: a review of the benefits and challenges.*" Behaviour & information technology 22.1 (2003): 1-16.
- Kvan, T. et Gao, S. (2004). Frames, knowledge and media "*An investigative study of frame systems within computer and paper supported collaborative design process.*" 22nd ECAADE Conference proceedings, Copenhagen, 410-417

- Lawson B et Loke S 1997 "*Computers, Words and Pictures*", Design Studies, 18(2), 171–83
- Lim, Youn-Kyung, Erik Stolterman, et Josh Tenenber. "*The anatomy of prototypes: Prototypes as filters, prototypes as manifestations of design ideas.*" ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) 15.2 (2008): 7.
- Magnusson, Peter R., Jonas Matthing et Per Kristensson. "*Managing user involvement in service innovation experiments with innovating end users.*" Journal of Service Research 6.2 (2003): 111-124.
- Mazé, Ramia, et Monica Bueno. "*Mixers: a participatory approach to design prototyping.*" Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques. ACM, 2002.
- Moles, A. A., et Rohmer, E. (1986). *Théorie structurale de la communication et société*. Masson.
- Nielsen, J. (1997). "*The use and misuse of focus groups.*" Software, IEEE, 14(1), 94-95. doi:10.1109/52.566434
- Olry-Louis, Isabelle, et Claude Chabrol. "*Interactions communicatives et psychologie: approches actuelles: Introduction.*" Interactions communicatives et psychologie: approches actuelles (2007): 265.
- Osborn, A., (1974). *L'imagination constructive*, Dunod, Paris.
- Parker, Sophia, et Joe Heapy. *The journey to the interface: How public service design can connect users to reform*. Demos, 2006.
- Passini, R. "*Spatial representations, a way finding perspective.*" Journal of Environmental Psychology, 4 (2), (1984), 153-164. Lim, et al., 2008
- Porter, T.: 1979, *How Architects Visualize*, Van Nostrand Reinhold, New York.

- Roser, T., et A. Samson. *"Co-creation: New paths to value."* London: Promise/LSE Enterprise (2009).
- Sanders, E. B. N., et Chan, P. K. (2007), *Emerging trends in design research*. Communication présentée IASDR07, The Hong Kong Polytechnic University, School of Design.
- Schön D (ed) 1983 *"The Reflective Practitioner: How professionals think in Action"*, Basic Books, New York
- Schuler, Douglas et Aki Namioka, eds. *"Participatory design: Principles and practices."* CRC Press, 1993.
- Spinuzzi, C. (2002). *A Scandinavian challenge, a US response: methodological assumptions in Scandinavian and US prototyping approaches*. Proceedings of the 20th annual international conference on Computer documentation, Toronto, Ontario, Canada.
- Spinuzzi, C. (2005). *"The methodology of participatory design."* Technical Communication, 52(2), 163-174.
- Steen, Marc, M. A. J. Manschot, and Nicole De Koning. *"Benefits of co-design in service design projects."* International Journal of Design 5 (2) 2011, 53-60 (2011).
- Szebeko, D., et Tan, L. (2010). *Co-designing for Society*. Australasian Medical Journal, 3(9), 580-590.
- Vaajakallio, K., et Mattelmäki, T. (2007). *Collaborative design exploration: envisioning future practices with make tools*. Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces, Helsinki, Finland.
- Valkenburg, R.C. et Dorst, K. (1998). *The reflective practice of design teams*, Design Studies, pp 249-271
- Van de Vreken, A., et Safin, S. *« Influence du type de représentation visuelle sur l'évaluation de l'ambiance d'un espace architectural. »* IHM10 : Conférence francophone sur l'interaction homme-machine. Luxembourg, (2010), pp. 49-56

Visser, F. S., Stappers, P. J., Van der Lugt, R., et Sanders, E. B. N. (2005). *Context mapping: Experiences from practice*. CoDesign, 1, 119-149.

Annexe 1:

Synthèse de la présentation de l'équipe 1 :

Atelier de co-design: Espaces physiques et virtuels de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet

Définition du problème :

Comment optimiser l'espace physique et virtuel et comment mieux intégrer ces deux « espaces » ensemble pour créer le concept d'une seule espace de la bibliothèque.

Espaces physiques :

Différents besoins pour l'utilisation de l'espace physique ont été identifiés:

Travail individuel/silence total : conçu pour :

- minimiser les distractions visuelles et sonores
- lecture papier seulement
- interdire les portables (pour ne pas avoir le bruit de clavier)
- sans besoin de prises électroniques
- ce besoin existe pour une minorité de personnes- pourquoi pas les enfermer dans une salle dédiée à ce but? D'autres universités le font.

Travail individuel/ bruit modéré toléré : conçu pour :

- Permettre les portables
- Permettre les étudiants de travailler individuellement, mais aussi partager un peu d'information verbalement avec un collègue assis à côté
- Son des portables- avec écouteurs seulement

Travail en groupe :

- Espace fermé ou possiblement ouvert (l'idée de renverser l'espace) : travaux en groupe sont permis dans une grande espace ouverte et les personnes qui ont besoin de silence total sont enfermés dans une salle

- Tables style « work table » sans chaises pour encourager l'utilisation de la table pour du vrai travail en groupe et pas juste pour s'asseoir et jaser

Espace de détente :

- Chaises confortables style « Fatboy »
- Un espace « chill » pour se détendre
- Nous avons choisi la « morsure » pour cet espace
- Projection d'un vidéo du foret dehors sur le mur en face de la vitre (ou d'autres espaces intéressant)

Espace pour socialiser/ parler plus fort :

- Offrir un café
- Permet le partage d'information et la socialisation
- Aide à développer une communauté et du réseautage

Entretien de l'espace :

- Biblio trop sale surtout le tapis
- Poussière dans le rayon
- une étudiante est allée dans les rayons une fois pour chercher un livre, elle a eu des allergies et ne veut plus y retourner

Autres problèmes et idées :

- Pas assez de places pour travailler.
- Un écran à l'entrée pour indiquer les places qui sont disponible et dans quelle section
- possibilité de caméra ou des détecteurs sur les sièges.
- Étudiants quittent leurs places, mais réserve la place avec un manteau ou un livre
- ça n'aide pas la situation pour le manque de place.
- Salle d'eau trop grande pas besoin de ce grand nombre de toilettes.
- Idée de casiers et/ou vestiaire pour les manteaux et les bottes est sorti mais l'idée n'a pas été retenue
- Idée du ruban LED sur les murs pour indiquer niveau de bruit permis basée sur la couleur et peut varier selon les besoins.

Personnel de référence :

- Idée d'un/une bibliothécaire/technicien de référence mobile- se promène dans la bibliothèque avec une tablette et se rapproche aux étudiants pour offrir les services et connaître les besoins- : « Avez-vous besoin d'aide? ».

Ressources d'informations :

- Version électronique privilégiée
- Livre électronique chronodégradable (idéal pour les livres obligatoires)

Problèmes d'apprentissage détectés :

- Besoin d'apprentissage : Étudiants ne savent pas comment utiliser nos systèmes :
- Étudiants ont besoin « d'apprendre » comment utiliser les systèmes avec l'aide du personnel de la bibliothèque
- impossible pour eux d'apprendre tout seuls comment exploiter les systèmes c'est normal, mais les étudiants ne comprennent pas qu'ils doivent « apprendre » comment utiliser nos systèmes. Ils pensent qu'ils devront être en mesure de tout faire eux même sans aide.
- Étudiants ne connaissent pas les services et les produits que la bibliothèque offre par exemple : ils ont suggéré d'offrir un mécanisme pour faire une suggestion d'achat bien il existe déjà sur le site Web!

Idées technologiques et suggestion pour un portail web

- Les étudiants veulent que tous les systèmes soient intégrés ensemble et accessibles par une seule interface Web.
- Une boîte de recherche style Google pour repérer dans tous nos ressources
- Bornes sans chaises pour faire la recherche
- Pour encourager l'utilisation pour la recherche seulement, les bornes sont mises à plusieurs endroits à travers la bibliothèque.
- RFID : pour pouvoir localiser un livre facilement dans la collection par géolocation et aussi pour aider avec les documents mal-classés
- recevoir des alertes par SMS
- des alertes de type « votre cours commence dans 5minutes », « votre livre est maintenant disponible », etc.

- Une porte d'entrée pour le site Web où on peut faire le suivant :
 - connaître les heures de la bibliothèque
 - Connaître le nombre de places disponibles
 - Ou on doit s'identifier et ensuite on offre les services/ produits selon le profil

Besoins pour le catalogue :

- Profil de recherche (« cannedquery » qu'on peut relancer au besoin).
- Fonctionnement style « Amazon ».
- Un système qui offre des suggestions de lecture, possibilité d'acheter, etc.

Meilleure intégration avec Endnote: Exemple : un panier qui ajoute automatiquement les documents visualisés récemment pour ensuite permettre une sélection rapide des références à exporter.

Annexe 2:

Synthèse de la présentation de l'équipe 2

Atelier de co-design: Espaces physiques et virtuels de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet

Proximité physique et virtuel était notre dénominateur commun.

1- Rapprochement de la clientèle aux services offerts

- Installation d'un café et quelques tables
- Prêts et retours : mini-comptoir à Decelles, technicienne/bibliothécaire volante qui se promène sur les étages
- Regroupement des imprimantes et photocopieurs vers l'entrée => aire de services.

2- Place de la bibliothèque sur le(s) campus

=>Marketing d'image de la bibliothèque

- Espaces : ameublement pour étudiants, ameublement muséal
- Espaces créatifs : expositions, salle créativité (mixité des activités pédagogiques, de compétition et autres)

3- Gestion sonore dans la bibliothèque

- Gradation des espaces : bruyants vers le silence total démontré par des couleurs
- Détermination de zones pour l'usage du cellulaire

4- Présence de l'interactivité grâce aux TIs

- Mur(s) interactif(s) à l'entrée: babillards pour étudiants : nouvelles, « fonction FourSquare »
- espace pour les profs : « fonction FourSquare », extrait de Zone Cours, recommandations de lecture
- fils RSS en continue : suggestion des bibliothécaires (guides, sujets de l'heure), nouveautés
- Réservation de salles
- Signalisation dans la bibliothèque
- Localisation des livres (avec puce RFID)

- Refonte du site web
- Création et déploiement du site web mobile => être visible tout en étant invisible

5- Espaces

- Changement des formes ou lignes dans la disposition de l'aménagement : partir du rectangulaire/carré pour aller vers le cercle, le cocon
- Plus de types de salles : salle(s) grand groupe, salles d'équipes branchées avec tables tactiles, places individuelles ou isolements.
- Murs vitrées pour laisser passer la lumière, mais avec filtre lorsqu'il y a trop de soleil
- Aires de détente dans la zone la plus éclairée

À explorer

- Capsules (vidéo guides) Possible, mais non réalisée faute de temps.
- le service de la référence devrait explorer :
 - Capsules intéressantes à faire
 - Choix technologiques
 - Chat avec les usagers
- Voir avec les responsables pour un plan d'implantation du chat avec Question Point.
- Vidéo chat (usagers ou professeurs)
- Groupe d'intérêt / aide contextuelle
- Poursuivre l'ajout de liens de zone cours vers les guides (service de la référence)
- Commentaires sur les ressources (livres et autre)
- explorer les options (inculquant Chélifers)
- Ajouter statistiques sur Face book
- Mettre bouton sur site web
- Profils personnels : fil de nouvelles, liste d'emprunts, liste des livres de mes cours

Annexe 3:

Synthèse de la présentation de l'équipe 3

Atelier de co-design: Espaces physiques et virtuels de la bibliothèque Myriam et J.-Robert Ouimet

Image et rôle de la bibliothèque

- Supermarché de la connaissance, Google de l'École
- Lieu autant virtuel que physique, lieu social, lieu d'émulation
- Changer le nom du lieu car biblio... = livres
- Gérer la synergie du savoir en 3 volets :
 - Acquisition
 - Validation
 - Synchronisation, collaboration

Espace

- Équilibre documentation - espaces usagers : réduire l'espace occupé par les collections papiers afin d'augmenter les espaces pour les usagers
- Relocaliser l'entrée de la bibliothèque à gauche des ascenseurs
- Utiliser l'espace près de l'entrée pour un café ouvert 24/7
- Un bureau de service intégré du côté nord du puits de lumière (prêt, PEB, référence)
- Améliorer l'accès en créant un second accès dans la partie nord de la bibliothèque
- Aménager des passerelles vitrées le long des murs afin d'ajouter des espaces de travail individuel (pouvant être reliées aux passerelles existantes)
- Présence dans une autre localisation (ex: Decelles, centre-ville)

Bruit : les étudiants recherchent des espaces plus tranquilles pour travailler car il y en a peu dans l'École. Un futur aménagement doit prévoir une gradation du bruit du nord au sud (entrée de la bibliothèque)

Services

Accroître la proactivité du bibliothécaire auprès de ses clientèles (ex : fiches personnalisées par professeurs, rencontres annuelles)

Proximité du bibliothécaire : bureaux plus près de l'action, mobilité, délocalisation dans les services d'enseignements

Techniciennes à la référence :

- Développer une convivialité et une attitude d'accueil afin d'encourager les clients à s'adresser à nous (ex : les usagers ont peur de nous déranger, ils sont gênés de demander de l'aide)
- Améliorer l'ergonomie du mobilier pour faciliter la communication et les échanges avec les clients
- Mobilité : se déplacer là où les étudiants travaillent dans la bibliothèque (avec un iPad par exemple)
- Favoriser une expérience-client remarquable à tous les points de service
- Mieux faire la promotion de la bibliothèque (expertise, services, etc.)
-

Site Web

- Personnalisation – profils automatisés pour tous les types de clientèle + Web 2.0

Équipe 2		26	10	20	30	40	50	27	10	20	30	40	50	28	10	20	30	40	50	29
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO																				
Giving form / IDEATION		BICm-SALLE							BICi-HIS											
collaboration																				
	Naming	N4																D3	D1	
	Constraining				D2															
	Negotiating	N4					N1										D1	N4		
	Proposing											D3								
	Questioning				D2											F				
	Agreeing			F1			F1	D2								F			D3	
Decision making									D2							D1				
Representation																				
	Moving																			
	Gesturing	N4																		
	Pointing																		D3	
	Illustrating	F1											F	F					F	

Équipe 3		30	40	50	18	10	20	30	40	50	19	10	20	30	40	50	20	10	20	
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO		X	X																	
Giving form / IDEATION		BICm-HIS							BICm-HIS											
collaboration																				
	Naming		D1										N5			F1				
	Constraining																		F	
	Negotiating			N5									N4					D2		
	Proposing				D1														F	
	Questioning	D3													D1					
	Agreeing			D1			F1									N4			F1	
Decision making									D1							D2				
Representation																				
	Moving			D1					D1	F							F			F1
	Gesturing				D1															
	Pointing																	N4		
	Illustrating				F												N4	F		

Équipe 3		40	50	13	10	20	30	40	50	14	10	20	30	40	50	15	10	20	30	40	50	16	10	20	30	
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO		X X X X																								
Giving form / IDEATION		BICI-SALLE												BICI-HIS												
collaboration																										
	Naming	D2			N2											D2				N5				N3		
	Constraining					D3																				
	Negotiating	D2					F1													D3			F1			
	Proposing						N3									D2				N2				D2		
	Questioning		N3			N3			N4																	
	Agreeing	F1					N2		N2													F1		F1	N3	
Decision making														D2												
Representation																										
	Moving																									
	Gesturing																			N5				N3		
	Pointing	D2					D2									D3										
	Illustrating				F1											F							F1		F	

Équipe 3		9	10	20	30	40	50	10	10	20	30	40	50	11	10	20	30	40	50	12	10		
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO																							
Giving form / IDEATION		BICi-salle										BICm-SALLE											
collaboration																							
	Naming	D2																		N3	D2		
	Constraining	N4																					
	Negotiating		D2			D1		D1														D2	
	Proposing					D1				D1					N4								
	Questioning							N4							D1								
	Agreeing			F		F						D3									D1	D1	
	Decision making		D1											D2									
Representation	Moving																						N4
	Gesturing		D2												N4							N5	
	Pointing					D1				F1										N3			
	Illustrating														F								N4

Équipe 3		5	10	20	30	40	50	6	10	20	30	40	50	7	10	20	30	40	50	8	10	20	
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO																							
Giving form / IDEATION		BICm-HIS										BICm-HIS											
collaboration																							
	Naming	D1		N2																			
	Constraining																				F		
	Negotiating		D2												D3	D1							
	Proposing					D2		D3							N5						D1		
	Questioning		F1												D1						N5		
	Agreeing						N1		D2												F	D3	
	Decision making		D3											D3									
Representation	Moving					F			D3	F												D3	F
	Gesturing																						
	Pointing		F1					N2												N5	N5		
	Illustrating					F														F			

Équipe 3		10	20	30	40	50	3	10	20	30	40	50	4	10	20	30	40	50	5	10	20	30	40	50	6	10	20	
Presenting /Project Brief / DESIGN PRO																												
Giving form / IDEATION		BICi-SALLE										BICm-HIS																
collaboration																												
	Naming	N1		N1			F													D1		N2						
	Constraining		F																									
	Negotiating					D3		D1	D1											D2								
	Proposing	N1				D3														N6			D2	D3				
	Questioning		D3				N2														F1							
	Agreeing			F1				D1															N1		D2			
	Decision making		D3											D3														
Representation	Moving								D1														F			D3	F	
	Gesturing																											
	Pointing			N1																N6	F1					N2		
	Illustrating																			F1				F				

