



Université de Montréal

Faculté des Arts et des Sciences

Département de Sociologie

La valorisation

Une étude de cas internationale

Mémoire de Maîtrise

David Melvies

Directeur de recherche

Marc Renaud

Décembre 2008

Le présent mémoire, intitulé :

La valorisation - Une étude de cas internationale

sera soumis à l'évaluation par un jury composé par :

Arnaud Sales, Président-rapporteur

Marc Renaud, Directeur de recherche

Philippe Barré, Membre du jury

Résumé

Ce travail concerne la valorisation des résultats de la recherche universitaire. Il s'agit d'une terminologie qui concerne le processus ainsi que l'infrastructure - les bureaux de valorisation - permettant à un chercheur académique de commercialiser les résultats de sa recherche. Une étude de cas comparant la Belgique et le Québec dans ce domaine se trouvera au centre des réflexions.

L'accent sera tout d'abord mis sur le cadre théorique permettant de comprendre l'origine et le sens de l'activité de valorisation. Différents concepts comme l'innovation et l'économie du savoir devront alors être introduits, notamment dans une perspective historique et normative. De plus, différents modèles théoriques se succéderont ce qui permettra au lecteur d'acquérir une vision complète du domaine étudié.

La problématique qui anime ensuite la recherche est centrée sur les relations qui existent entre les bureaux de valorisation et les chercheurs universitaires qui font appel à leurs services et à l'impact de ces relations sur le processus de valorisation. Les différentes hypothèses proposées suggèrent l'importance des politiques universitaires de propriété intellectuelle ainsi que celle de la culture universitaire de la recherche académique. Ces différents points sont analysés au regard des entretiens semi-directifs effectués. Le but final de ce mémoire est la proposition de recommandations sur certaines bonnes pratiques dans le domaine de la valorisation. Ces dernières concernent d'une part la position organisationnelle des bureaux de valorisation au sein du processus de valorisation et, d'autre part, l'importance de la communication dans ce même processus.

Abstract

The main subject of this study is technology transfer. These terms are related to the process and the infrastructure - the technology transfer offices - that allow academical researchers to commercialize the results of their research. A case study comparing Belgium and Quebec will be at the heart of the reflexion.

A theoretical framework will be developed for the purpose of understanding the meaning of this activity. Various concepts such as innovation and knowledge-based economy will be introduced in an historical and a normative way. Successively, the different models that will be developed will complete the reader's understanding of the subject.

The questions that are raised in this thesis are related to the relationship between the researcher and his technology transfer office and the impact of this relationship on the process of technology transfer. Different hypothesis suggest therein the importance of both the academical policies related to intellectual property and the academical research's culture. These aspects are analysed with the content of interviews. The ultimate purpose of this thesis is to suggest recommendations concerning good manners in the field of technology transfer. These last concern the organisational position of the technology transfer offices during the process of technology transfer and the centrality of communication during this process.

Remerciements

Ce mémoire est pour moi l'occasion de remercier toutes les personnes qui m'ont soutenu durant mon voyage académique. Et pour m'avoir soutenu, encouragé et supporté pour chacune de ces épreuves, j'attends depuis longtemps de pouvoir remercier toutes les personnes qui me sont si proches.

Je remercie tout d'abord Monsieur Renaud pour m'avoir accompagné durant toute ma maîtrise et pour m'avoir si bien conseillé pendant toute la rédaction de ce mémoire. Je remercie également Monsieur Morisset et Monsieur Van Dun pour m'avoir ouvert leur porte et permis de construire cette étude. Je remercie ensuite le Conseil de Science et Technologie du Québec pour m'avoir accueilli pour un stage en entreprise.

Mes parents, pour m'avoir soutenu et conseillé sans relâche durant toutes ces années et pour toutes les épreuves, quelles qu'elles soient. Ma soeur, pour tout son soutien et également pour avoir élaboré tous les schémas de ce travail.

Mes amis; Nathan, Yassin et Max qui m'ont soutenu et appris l'art d'être étudiant sous toutes ses formes. Je tiens également à remercier chaleureusement mes amis-relecteurs, Olivier et Valerian qui m'ont donné de précieux conseils qui m'ont permis d'enrichir considérablement ce travail. Je remercie également mon père pour avoir accepté de relire ce travail et fait part de ses commentaires.

Enfin, je tiens à remercier le plus sincèrement Simona qui m'aura conseillé et soutenu, et qui m'aura permis de vivre l'expérience académique que je souhaitais et dont ce mémoire symbolise la conclusion.

Je vous souhaite une agréable lecture.

David Melvitz
Bruxelles, Décembre 2008

Table des matières

1	Introduction	1
I	Cadre théorique	3
2	Principaux concepts autour de l'innovation	4
2.1	Une économie du savoir	4
2.2	Compétitivité et mondialisation	6
3	Modèles complémentaires	9
3.1	Le Mode 2	9
3.2	La Triple Hélice	11
4	Les acteurs de l'innovation	15
5	Mesurer l'innovation	20
5.1	L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques	20
5.2	De Schumpeter à Oslo	21
5.2.1	Première phase : premières statistiques	23
5.2.2	Deuxième phase : l'innovation en termes de sorties	25
5.2.3	Troisième phase : l'innovation en termes d'activités	26
5.2.4	L'OCDE et la mesure de l'innovation	27
5.3	Analyse, définition et mesure	28
6	Innovation, politiques et relation université-industrie	34
7	La valorisation	40
7.1	Définition générale de la valorisation	40
7.2	La commercialisation	43
7.3	Le transfert technologique	44

8	Méthodologie	46
8.1	Questions de départ	46
8.2	Hypothèses	47
8.3	Administration de la preuve	48
8.4	Échantillon	48
II	Étude de cas	50
9	Concepts nécessaires à la compréhension de l'étude de cas et des guides d'entretiens	51
9.1	Société du savoir, innovation, valorisation	51
9.2	Confiance	51
9.2.1	Incertitude	53
10	La valorisation au Québec	56
10.1	Contexte économique et politique	56
10.2	Financement	60
10.3	Politique de propriété intellectuelle	60
10.4	Univalor	61
10.4.1	Structure organisationnelle et division du travail	61
10.4.2	Clients institutionnels	64
11	La valorisation en Belgique	65
11.1	Contexte économique et politique	65
11.2	Financement	66
11.3	Politique de propriété intellectuelle	67
11.4	Leuven Research and Development	67
11.4.1	Structure organisationnelle et division du travail	67
11.4.2	Clients institutionnels	70
12	Chercheur et valorisation - étude et comparaison	71
12.1	Description générale	71
12.1.1	Personnel des sociétés de valorisation	71
12.1.2	Construction de la relation	72
12.1.3	Maintien de la relation	73
12.1.4	Difficultés relationnelles	76
12.2	Relations et confiance	77
12.2.1	Dimension légale : la confidentialité	77
12.2.2	Dimension stratégique : le statut organisationnel	78

12.2.3	Dimension culturelle de la recherche	80
12.2.4	Dimension temporelle et vécu par les chercheurs	82
13	Analyse critique et biais	84
14	Conclusion et recommandations	86
15	Bibliographie	88
16	Sitographie	92
17	Annexes	94
17.1	Pays membres de l'OCDE	94
17.2	Guides d'entretien	94
17.2.1	Dimensions : sociétés de valorisation	94
17.2.2	Indicateurs : sociétés de valorisation	95
17.3	Guide d'entretien pour les sociétés de valorisation	95
17.3.1	Dimensions : chercheurs	97
17.3.2	Indicateurs : chercheurs	97
17.4	Guide d'entretien pour les chercheurs	98
17.5	Exemple d'innovation sociale	100
17.6	Définition de la R-D pour le tableau de données sur la Belgique	101
17.7	Données comparatives internationales en R-D et en innovation	101

Liste des acronymes et abréviations

Par ordre d'apparition

1. **TIC** : Technologies de l'Information et de la Communication
2. **OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Économiques
3. **OECE** : Organisation Européenne de Coopération Économique
4. **R-D** : Recherche et Développement
5. **NSF** : National Science Foundation
6. **NESTI** : National Experts on Science and Technology Indicators
7. **NFID** : Nordic Fund for Industrial Development
8. **SNI** : Systèmes Nationaux d'Innovation
9. **PI** : Propriété Intellectuelle
10. **PIB** : Produit Intérieur Brut
11. **DIRD** : Dépense intérieure brute de recherche et développement
12. **USPTO** : United States Patent and Trademark Office
13. **VRQ** : Valorisation - Recherche Québec
14. **SVU** : Sociétés de Valorisation Universitaires
15. **BLEU** : Bureaux de Liaison Entreprises-Universités
16. **DI** : Déclaration d'Invention
17. **CP** : Chargés de Projets
18. **DDA** : Directeurs de Développement des Affaires
19. **SECEM** : Société En Commandite d'un Établissement Membre
20. **KUL** : Katholieke Universiteit Leuven
21. **MDEIE** : Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation
22. **UCL** : Université Catholique de Louvain
23. **ASBL** : Association Sans But Lucratif

Liste des tableaux et schémas

Tableaux, par ordre d'apparition

1. Une nouvelle génération d'énoncés politiques	19
2. Commercialisation de la recherche universitaire selon la discipline	43
3. Tableau de données économiques sur le Québec	56
4. Répartition des rôles entre les sociétés de valorisation et les BLEU	59
5. Tableau de données économiques sur la Belgique	65
6. Répartition de la rémunération dans le cadre de la valorisation	67
7. Pays membres de l'OCDE	94
8. Dépenses en Recherche-Développement selon la source de financement et du secteur	101
9. Entreprises innovantes pour des produits et des processus en fonction de la taille	102
10. Entreprises innovantes pour des produits et des processus en fonction du secteur	102
11. Entreprises innovantes pour innovations non-technologiques en fonction de la taille et du secteur	103

Schémas, par ordre d'apparition

1. Dynamique de l'innovation	8
2. Les trois niveaux du systèmes d'innovation	16
3. L'OCDE et la mesure de l'innovation	30
4. Symétrie des processus d'innovation technologique et d'innovation sociale	32
5. Triple Hélice I : Modèle des relations étatiques entre l'université, l'industrie et le gouvernement	12
6. Triple Hélice II : Modèle des relations de laisser-faire entre l'université, l'industrie et le gouvernement	12

7. Triple Hélice III : Modèle à Triple Hélice entre l'université, l'industrie et le gouvernement	13
8. Nombre de spin-off créées par LRD sur une période de 30 ans	82

1. Introduction

Dans ce mémoire, le sujet principal sera la valorisation des résultats de la recherche universitaire. Il s'agit d'une sphère d'activité relativement nouvelle pour le monde académique car elle n'est instituée, en Amérique du Nord comme en Europe, que depuis une dizaine d'années. De manière synthétique, la valorisation permet aux chercheurs de commercialiser le produit de leur recherche.

Loin d'être le fruit du hasard, son émergence est tributaire de nombreux facteurs parmi lesquels l'évolution des relations entre universités et industries a une place d'importance. Partant de ce constat, le début de ce travail portera sur le contexte dans lequel ces relations ont évolué ce qui permettra l'analyse du concept d'innovation, central dans ce travail. Les réflexions et les modèles qui s'y intéressent permettent de comprendre pourquoi et comment l'activité de valorisation est apparue et s'est instituée au sein des universités. De ce fait, la première partie de ce travail doit être comprise comme le cadre théorique permettant de contextualiser la valorisation. Il est également nécessaire de souligner que ce mémoire s'intéresse principalement au domaine de la recherche publique, la valorisation étant une activité qui ne se comprend que dans ce cadre.

Une fois que les liens seront établis, l'attention sera portée sur le coeur de notre travail, l'étude de cas, qui sera la partie pratique et personnelle de ce travail. Afin d'enrichir la comparaison, il a été décidé d'étudier deux bureaux de valorisation qui ne sont pas implantés dans le même pays. Le premier se situe à Montréal, au Canada et le second à Leuven, en Belgique. La problématique qui a été choisie dans le cadre de l'étude est centrée sur les relations qui existent entre les bureaux de valorisation et les chercheurs universitaires qui font appel à leurs services et à l'impact de ces relations sur le processus de valorisation. Il s'agira donc de voir comment la valorisation est menée dans les deux cas.

L'analyse qui sera faite permettra, grâce aux nombreuses différences existant entre les deux bureaux, de conclure sur certaines recommandations. Ces dernières seront cependant réservées au bureau québécois car le bureau belge est mondialement reconnu pour les résultats obtenus. Ce point constitue l'apport de ce mémoire.

La première partie de ce mémoire est donc d'ordre théorique et s'intéresse à l'innovation, aux modèles qui s'y rapportent et à l'analyse normative du cadre portant ce concept. Cette partie se clôturera par une présentation de l'évolution des rapports entre université et industrie et précède l'introduction du thème de la valorisation et la méthodologie qui sera utilisée pour l'étude de cas.

La deuxième partie est d'ordre pratique et débute avec une présentation des deux contextes nationaux dans lesquels s'insère la valorisation. L'analyse porte ensuite sur la relation chercheur - bureau de valorisation.

Première partie

Cadre théorique

2. Principaux concepts autour de l'innovation

Le concept étant à l'origine de toute notre réflexion est l'innovation. Cette notion se situe au coeur de toute une thématique qui mêle politiques scientifiques, outils statistiques, universités et industries.

Avant de pouvoir discuter de ces différents sujets, l'innovation sera introduite par le biais de notions qui lui sont connexes. Ces dernières permettront de situer l'innovation au coeur de son noyau conceptuel.

Pour ce faire, il s'agira [1] de comprendre l'évolution du rôle du savoir dans notre société depuis le début des années 1980 et [2] de relier cette évolution avec les notions de compétitivité et de mondialisation. La dynamique résultant de la combinaison de ces concepts permettra [3] l'introduction du contexte dans lequel l'innovation a pu prendre sa signification actuelle.

2.1 Une économie du savoir

Le concept d'économie du savoir, se trouvant au cœur de la littérature sur l'innovation, possède une longue histoire qui débute dans les années 1970, lorsqu'il fut développé pour la première fois par Fritz Machlup¹. À cette époque, l'idée avancée par cet auteur était de considérer la centralité du savoir dans la société :

« le savoir a toujours joué un rôle dans l'analyse économique, ou a tout le moins certains types de savoir [...]. Cependant, pour la plupart des économistes et pour la plupart des problèmes économiques, le niveau de savoir ainsi que sa distribution dans la société sont considérés comme donnés. [...]. »

¹ Godin Benoît, *The knowledge economy : Fritz Machlup's construction of a synthetic concept*, Project on the history and sociology of S&T statistics working paper n° 37, 2008, p. 6. *La majorité des données présentées dans la partie théorique de ce travail s'inspire des travaux de Benoît Godin que nous tenons à remercier pour toute l'aide qu'il nous a fourni durant la rédaction.*

À présent, la croissance du savoir technique et celle de la productivité qui peut en résulter sont certainement d'importants facteurs dans l'analyse de la croissance économique et dans celle d'autres problèmes économiques. »².

Machlup fut le premier à mesurer le savoir au sens large alors que les outils de mesure de l'époque se concentraient uniquement sur la production de savoir *scientifique* sans s'intéresser à sa *distribution*³.

Dans le cadre de notre étude, la manière dont ce concept fut utilisé à l'époque de sa création est peu pertinente car l'histoire sur laquelle l'intérêt est porté débute quelques vingt années plus tard, soit dans les années 1990.

« *Redéveloppée* » par Dominique Foray, alors consultant à l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) et Paul David, l'économie du savoir désigne le résultat d'une transition ayant fait passer le savoir au premier rang de l'économie en tant que marchandise échangeable. Sont caractéristiques de cette économie la rapidité avec laquelle le savoir, considéré comme produit, se crée, s'accumule et se déprécie. Dans ce cadre, le savoir possède un avantage compétitif sur le marché⁴.

Dans cette économie, certaines variables économiques, comme les ressources naturelles par exemple, perdent de leur importance⁵ alors que d'autres, comme le capital intangible, propre au savoir, vont avoir une plus grande place dans le produit national brut. Ceci se comprend bien car de plus en plus d'activités se tournent vers le savoir⁶. À titre d'illustration, Foray et David mentionnent qu'aux États-Unis, la valeur du stock de capital intangible, dévolu à la création de connaissances et au capital humain, prit plus d'importance que le capital tangible dès la fin des années 1960⁷.

En ce qui concerne le développement de l'économie du savoir, il a été soutenu par l'avènement de ce que David et Foray appellent « *l'âge numérique* »⁸ qui aurait déjà débuté vers la fin des années 1950 avec l'arrivée des technologies de l'information et de la communication (TIC). Le véritable décollage ne se fera pourtant que dans les années 1980, notamment avec Internet, outil ayant bouleversé le domaine de l'information. Cette période des années 1980 fut donc caractérisée par le *type* de révolutions qu'elle apporta, toutes étant issues du domaine du savoir.

² Machlup Fritz, *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton, Princeton University Press, 1962, pp. 3-5 cité dans *Ibid.*, p. 6

³ *Le lecteur peut garder à l'esprit ces deux limitations car elles ont une certaine importance dans le cadre de notre réflexion.*

⁴ David Paul, Foray Dominique, *Economic fundamentals of the Knowledge Society*, Policy Futures in education, an e-Journal, Septembre 2001, pp. 1-4

⁵ Earl Louise, Gault Fred, *National Innovation, Indicators and Policy*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, 2006, p. 24

⁶ David et al., 2001, *op. cit.*, p.1

⁷ *Ibid.*, p.1

⁸ *Ibid.*, p. 2

Comme l'explique Manuel Castells :

« [...] il y a une transformation multidimensionnelle du monde dans lequel nous vivons depuis au moins deux décennies, mais qui s'accélère. Une transformation qu'on a souvent décelée surtout sur l'angle technologique. Il est évident qu'on vit une des plus grandes révolutions technologiques et scientifiques de l'histoire. Non seulement dans les technologies de l'information à base électronique, mais aussi dans la révolution biologique et encore plus dans la convergence entre les deux révolutions que je considère dans les deux cas comme de « l'information ». Il y a aussi une transformation des processus de production, de gestion, d'émergence de l'entreprise en réseau, de l'émergence de ce que certains appellent une **économie du savoir** et aussi la transformation de l'unité des références aussi bien des pratiques économiques et des pratiques sociales sous le terme de globalisation. »⁹

Ce point de vue est éclairant car il souligne bien que l'augmentation de la production du savoir n'est pas confinée au secteur des hautes-technologies et des TIC ; elle s'est propagée graduellement dans toute l'économie jusqu'à ce que la société, dans son ensemble, développe des activités « *knowledge-intensive* »¹⁰. Il est alors pertinent, dans ce cas, de parler de *société du savoir*.

Cette société du savoir s'apparente quelque peu à la société en réseaux de Castells. En effet, dans un ouvrage devenu célèbre¹¹, Castells introduit le concept de société en réseaux qu'il définit comme « une société où les structures sociales essentielles ainsi que les activités sont organisées autour de réseaux d'informations électroniques [...]. Il s'agit donc de réseaux sociaux qui gèrent l'information et qui utilisent les technologies micro-électroniques »¹². Cette société comprend des réseaux de l'information dont la force motrice est Internet, élément faisant le lien avec la société du savoir¹³.

2.2 Compétitivité et mondialisation

Deux autres notions vont être ici nécessaires avant de pouvoir introduire le concept d'innovation. Tout d'abord, celle de *compétitivité*. Commençons ici par une définition d'ordre général : dans le sens économique du terme, la compétitivité désigne « l'aptitude à affronter des situations de concurrence et à rivaliser avec autrui. »¹⁴.

⁹ Castells Manuel, *Globalisation et identité - les mouvements sociaux*, Crises, Collection Études théoriques, n° ET0503, 2004, p. 1, nous soulignons

¹⁰ David et al., 2001, *op. cit.*, p. 2

¹¹ Castells Manuel, *L'ère de l'information, Tome I : La société en réseaux*, Paris, Fayard, 1998

¹² Voir *sitographie*.

¹³ Chassigneux Cynthia, *La confiance, instrument de régulation des environnements électroniques*, 37 R.D.U.S, 2007, p. 459

¹⁴ Muchielli Jean-Louis, *La compétitivité*, Encyclopaedia Universalis, p.1

Il faut donc définir ici la notion de concurrence : « elle désigne [...] le mécanisme par lequel les marchés, où se pressent de nombreux candidats à l'échange, trouvent librement leur équilibre à un niveau de prix compatible avec les intérêts pourtant opposés des acheteurs et des vendeurs. »¹⁵. Une entreprise peut être dès lors considérée comme compétitive lorsqu'elle obtient des résultats supérieurs à la moyenne¹⁶.

Du point de vue historique, l'intensité de la compétitivité a augmenté parallèlement à l'augmentation des relations internationales et à la croissance des échanges commerciaux depuis la fin de la deuxième guerre mondiale¹⁷. Cette évolution, intimement liée au développement des TIC et appelée *mondialisation économique*¹⁸ est la dernière notion à avoir à l'esprit avant de pouvoir comprendre l'émergence du concept d'innovation.

Dans une économie où la production de connaissances est devenue centrale, la compétitivité entre États concerne des biens propres au domaine du savoir. Autrement dit, la compétition dans le domaine des technologies de l'information et de la communication est forte.

La mondialisation et l'émergence de la société du savoir sont les phénomènes qui, entraînés par la dynamique compétitive, ont permis l'essor de l'**innovation** sur le plan politico-économique. David et Foray suggèrent que le besoin d'innover est en effet devenu de plus en plus fort car il est devenu une voie prioritaire pour de nombreuses économies voulant prospérer¹⁹. Dans ce cadre, les entreprises à la recherche de nouvelles idées peuvent aller chercher de l'aide auprès des universités, les intégrant de cette façon au système économique²⁰.

L'importance actuelle de l'innovation peut donc se comprendre dans cette optique. Cela peut être illustré par les pays membres de l'OCDE, qui ont développé des stratégies nationales afin d'améliorer leurs performances en matière d'innovation²¹.

¹⁵ Bienaymé Alain, *Économie – Concurrence*, Encyclopaedia Universalis, p.1

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Godin Benoît, *The Obsession for Competitiveness and its impact on Statistics : The construction of high-technology indicators*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 25, 2004, p. 3

¹⁸ Akoun André, Ansart Pierre, *Dictionnaire de sociologie*, Collection Dictionnaires Le Robert / Seuil, 1999, p. 350

¹⁹ David et al., 2001, *op. cit.*, p. 2

²⁰ Patricio Teresa, Renaud Marc, *Universities : unsolved controversies and new expectations*, Higher Education, Management and Policy, *soumis pour publication*, p. 4

²¹ David et al., 2001, *op. cit.*, p. 2

Le schéma suivant synthétise les relations qui viennent d'être décrites²².

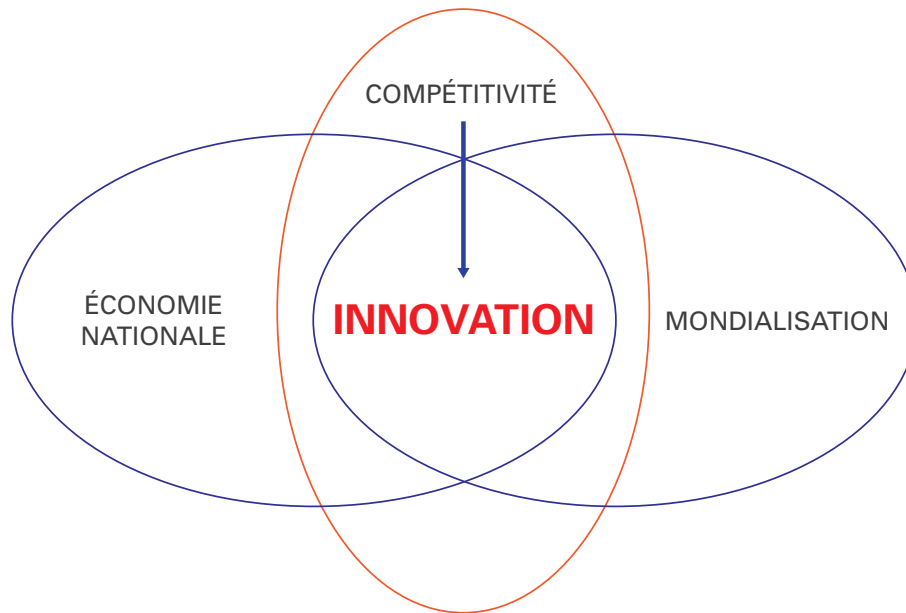


Schéma 2.1 - Dynamique de l'innovation

Avant de continuer, il faut souligner que l'optique du modèle ci-dessus propose un point de vue particulier sur les changements économiques de ces deux dernières décennies. Son hégémonie théorique a, par ailleurs, d'importantes conséquences politiques car la normativité des outils qui y sont développés font force de loi dans le domaine. L'OCDE, qui a soutenu ce dernier, possède un rôle déterminant dans le domaine de la mesure et de la définition de l'innovation, comme cela sera montré dans la suite de ce travail.

D'autres modèles, complémentaires, proposent des arguments différents permettant une autre approche sur le thème de l'innovation et, plus largement, sur celui de la société du savoir. C'est de ce sujet dont il sera question dans la section suivante.

²² Schéma personnel

3. Modèles complémentaires

L'optique qui a été adoptée jusqu'ici propose l'innovation comme le concept central de tout un appareil théorique autour de l'économie du savoir. D'autres modèles seront présentés ci-dessous et viennent compléter ce qui a été vu précédemment. Ces autres modèles apparaissent régulièrement dans la littérature et c'est pourquoi ils ont été choisis ici. Le premier modèle se concentre sur la production et la diffusion du savoir au 20^{ème} siècle [1] alors que le second [2] s'interroge sur les relations existant entre l'université, l'état et l'industrie.

3.1 Le Mode 2

Le « *Mode 2* » est une théorie de la production de savoir qui a été développée par Michael Gibbons et plusieurs de ses collègues en 1994²³. Selon les auteurs, une nouvelle forme de production du savoir aurait émergé durant le 20^{ème} siècle, remplaçant alors la précédente. L'ancien paradigme de la découverte scientifique, le « *Mode 1* » était caractérisé par l'hégémonie d'une science théorique et expérimentale et l'autonomie des scientifiques et de leurs institutions, c'est-à-dire des universités²⁴.

Voici les caractéristiques du Mode 2²⁵ :

1. La production de connaissances est faite dans le *contexte d'application*, ce qui signifie qu'elle n'est produite que si les intérêts des différents acteurs présents sont inclus dans le processus.
2. La *transdisciplinarité* signifie qu'il existe une mobilisation de différentes perspectives théoriques et pratiques méthodologiques afin de résoudre des problèmes²⁶.
3. Compétences et expériences des ressources humaines impliquées dans la production de connaissance sont *hétérogènes*. De plus, la flexibilité nécessaire pour la résolution de problèmes implique une *diversité organisationnelle*.

²³ Gibbons Michael, Limoges Camille, Nowotny Helga, Schwartzman Simon, Scott Peter, Trow Martin, *The new production of knowledge - The dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage publications, 1994

²⁴ Gibbons Michael, Nowotny Helga, Scott Peter, '*Mode 2' Revisited : The new production of knowledge*, Minerva, 41, 2003, p. 179

²⁵ Gibbons et al., 1994, *op. cit*, pp. 3-8

²⁶ Gibbons et al., 2003, *op. cit*, p. 186

4. La *sensibilité* sociale des acteurs ainsi que leur *réflexivité* imprègne fort le processus de production de connaissances.
5. De nombreux critères déterminent la *qualité* du processus, ce qui reflète l'élargissement de la composition sociale du groupe de revue par les pairs. Le *contrôle* est également renforcé.

Le concept fut mis en place suite à la constatation des tendances qui soulignent un changement au niveau des politiques scientifiques et au niveau de la recherche. Trois tendances principales ont été dégagées²⁷.

La première concerne le **pilotage des priorités de la recherche**, opérant sur trois niveaux.

Au niveau supranational, certains programmes de recherche, comme le programme cadre de la commission européenne, tentent d'influencer la détermination des priorités et l'allocation des ressources nécessaires concernant des besoins économiques et sociaux précis. Ces programmes ont été, en général, acceptés dans la communauté de la recherche car ils s'intéressent à la majorité des sujets étudiés et fournissent dans ce cadre des ressources supplémentaires.

Au niveau national, les auteurs constatent que de nombreux ministères développent des programmes de recherche spécifiques qui tentent, simultanément et de manière confuse, de soutenir des agendas politiques de court terme tout en voulant développer des infrastructures de recherche sur le long terme.

Au niveau du système, les conseils de recherche de nombreux pays ont des politiques se concentrant sur des priorités de recherche pro-actives (sommets-base) et non plus réactives (base-sommets) où les meilleures demandes de recherche sont financées. L'importance des programmes de recherche thématique a également augmenté. Même si ces programmes soulignent des centres d'intérêts larges, ils sont souvent créés à partir de compromis instables entre buts politiques, science prometteuse et capacité de recherche disponible. Comparativement, les universités ont commencé à avoir des priorités de recherche plus agressives.

La deuxième tendance est le **commercialisation de la recherche**. Cet aspect se comprend en regard de deux dimensions :

1. Du fait que le *financement public* de la recherche soit devenu moins adéquat, les chercheurs se sont de plus en plus tournés vers des sources de financement alternatives.
2. Les universités sont plus attentives à la valeur de la *propriété intellectuelle* (PI) issue de leur recherche.

Pour la première dimension, il faut savoir que le financement de la recherche provient d'une pluralité de sources, ce qui permet de contribuer à la diversité et à la créativité du système de recherche.

²⁷ Gibbons et al., 2003, *op. cit.*, pp. 181-185

De manière opposée, les auteurs constatent que les gouvernements tendent à définir leur rôle dans le financement de la recherche en termes quasi-commerciaux plutôt que fiduciaires. Tenter d'aligner politique publique et priorités du marché dans la politique de recherche crée des partenariats public-privé pouvant réduire cette diversité et cette créativité.

En ce qui concerne la deuxième dimension, il faut se replonger dans le contexte de la société du savoir. Comme cela a été vu, dans le cadre de la société du savoir, beaucoup de produits proviennent de la recherche universitaire. Lorsque l'on évoque la commercialisation de la recherche universitaire, il faut donc s'intéresser à l'exploitation de la propriété intellectuelle, laquelle détermine tout ce qui a trait à la valeur économique des résultats issus de la recherche. Les problèmes peuvent être nombreux, comme l'atteste cet exemple emblématique : lorsque la PI possède une valeur commerciale, elle peut devenir confidentielle et elle ne peut donc pas être publiée publiquement ; le processus de réfutation et de contre-argumentation, déterminant pour la qualité de la science, devient difficile s'il y a des restrictions sur la circulation des résultats de la recherche.

La dernière tendance concerne **la gestion de la recherche** et l'évaluation de son efficacité et de sa qualité. Les années 1990 ont vu l'intensification des processus d'audit et d'évaluation, notamment au niveau du système de recherche dans son ensemble. Les équipes de recherche évaluent donc les contributions de chacun de leurs membres, les départements tentent de maximiser leur performance et les institutions essaient de gérer les efforts faits dans la recherche. Les auteurs notent cependant que l'évaluation ne provient pas de forces hostiles externes : ce processus a été fortement internalisé et s'est déplacé du niveau des responsabilités collégiales au niveau des compétences organisationnelles.

Le Mode 2 est éclairant car il propose un angle d'approche différent de celui décrit avec l'économie du savoir et l'innovation. Pourtant, il partage certaines caractéristiques communes au centre desquelles se trouve bien entendu le savoir, considéré comme marchandise. Particulièrement, l'intérêt du Mode 2 réside dans le fait qu'il introduit tout ce qui concerne les changements du système de recherche.

3.2 La Triple Hélice

Le modèle suivant qui est décrit s'intéresse aux relations existant au sein du trinôme **université-industrie-gouvernement**²⁸. L'hypothèse de base est que l'université joue un rôle potentiellement prédominant dans ces relations du fait que la fonction de production de connaissances est de plus en plus intégrée dans l'infrastructure de la connaissance²⁹.

²⁸ Etzkowitz Henry, *The Triple Helix of University - Industry - Government - Implications for Policy and Evaluation*, Working paper, 2002, pp. 2-5

²⁹ Etzkowitz Henry, Leydesdorff Loet, *Le « Mode 2 » et la globalisation des systèmes d'innovation « nationaux » le modèle à Triple hélice des relations entre université, industrie et gouvernement*, Sociologie et sociétés, Vol. 32, n°1, 2000, p. 138

Le modèle suppose également l'interdépendance des trois entités institutionnelles, appelées « *hélices* », et s'intéresse aux rôles de chacune d'entre elles, rôles qui varient selon les différentes configurations possibles.

Ce modèle comprend trois dimensions³⁰ : la première concerne les *transformations internes* dans chaque hélice, la seconde s'intéresse à *l'influence* de chaque hélice sur les autres et la troisième concerne la création d'une nouvelle *couche de réseaux* trilatéraux.

Il existe trois configurations de la Triple Hélice, chacune correspondant à des modèles politiques différents³¹ :

1. La *Triple Hélice I* représente une situation historique au cours de laquelle l'État-nation englobe les entités universitaires et industrielles. Une forme de ce modèle se retrouve par exemple dans l'ancienne URSS.
2. La *Triple Hélice II* est la configuration où les sphères institutionnelles sont distinctes les unes des autres et ont des relations très circonscrites. Les États-Unis ont un fonctionnement qui se rapproche de cette configuration.
3. La *Triple Hélice III* est le modèle le plus poussé et devrait « *générer une infrastructure de la connaissance dans laquelle les sphères institutionnelles se chevauchent, chacune assumant le rôle de l'autre [...].* ». Le système est donc en perpétuel changement.

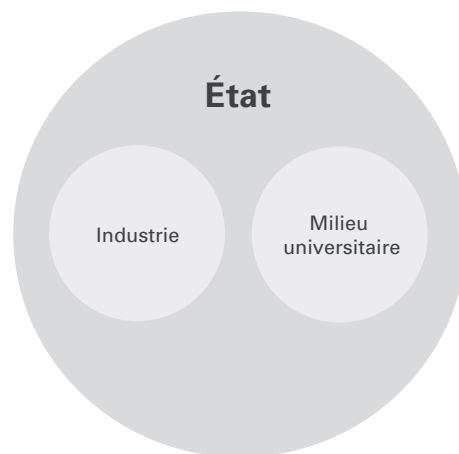


Schéma 3.1 - Triple Hélice I : Modèle des relations étatiques entre l'université, l'industrie et le gouvernement

³⁰ *Ibid.*

³¹ Etzkowitz et al., 2000, *op. cit.*, p. 138. Pour les schémas de la Triple Hélice voir *Ibid.*, p. 155-156

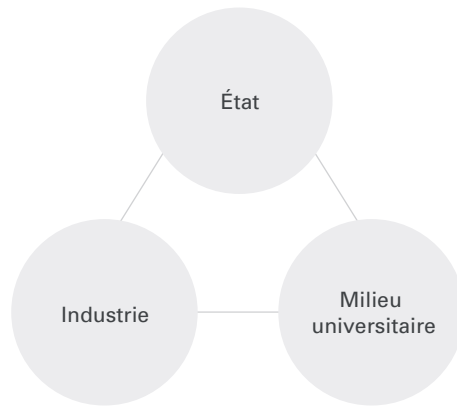


Schéma 3.2 - Triple Hélice II : Modèle des relations de laisser-faire entre l'université, l'industrie et le gouvernement

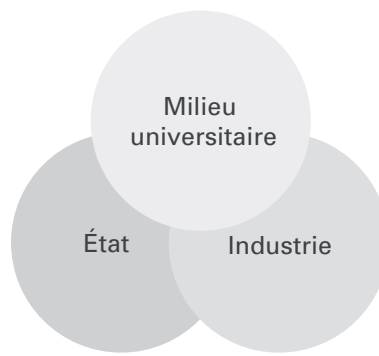


Schéma 3.3 - Triple Hélice III : Modèle à Triple Hélice entre l'université, l'industrie et le gouvernement

Les auteurs affirment que l'on considère généralement la Triple hélice I comme un échec en tant que modèle de développement. En effet, la majorité des initiatives ne peuvent provenir que de l'État et c'est pour cette raison que l'innovation, notamment, y est étouffée et non stimulée. La Triple hélice II, quant à elle, suppose une politique du laisser-faire qui peut être pronée aujourd'hui comme thérapie de choc dans le modèle de la Triple hélice I afin de réduire le rôle de l'État.

« La plupart des pays et régions tentent actuellement de réaliser, sous une forme ou une autre, le modèle complet, « la Triple hélice III ». L'objectif commun est de créer un environnement innovateur dans lequel on retrouve des entreprises dérivées de l'université, des initiatives trilatérales de développement économique fondé sur la connaissance ainsi que des alliances entre des entreprises (petites et grandes) œuvrant dans des secteurs distincts et à des niveaux technologiques différents, des laboratoires gouvernementaux et des groupes de recherche universitaires.

L'État n'impose pas ces arrangements, mais les favorise souvent, que ce soit au moyen de nouvelles « règles du jeu », d'une aide financière directe ou indirecte, de la loi Bayh-Dole³² aux États-Unis ou de l'introduction de nouveaux acteurs [...] »³³

Ce modèle propose donc un tout autre angle d'approche de l'innovation et souligne bien l'importance des relations entre l'université et les autres sphères institutionnelles dans le cadre de la société du savoir. Par ailleurs, cela permet de comprendre que l'innovation est bien un concept dont l'émergence dépend d'un contexte social et culturel particulier.

La section suivante présente les différents acteurs participant à la dynamique de l'innovation.

³² *Nous reviendrons sur ce point ultérieurement*

³³ Etzkowitz et al., 2000, *op. cit.*, p. 139

4. Les acteurs de l'innovation

Plusieurs dynamiques comprenant différents acteurs participent dans le domaine de l'innovation³⁴. Ce chapitre présente les acteurs se situant au centre de cette thématique sous le prisme d'une vision systémique de l'ensemble. Les rôles qui seront en effet attribués aux différents acteurs ne sont pas fixes et peuvent varier selon les secteurs concernés. C'est donc dans la globalité des interactions qu'il faut comprendre cette description³⁵.

Comme point de départ, *les universités* sont d'une importance centrale lorsqu'il s'agit d'innovation. Tout d'abord, elle jouent un rôle essentiel dans le domaine de la recherche fondamentale³⁶. Elles contribuent également à l'avancement des connaissances techniques ; de manière directe lorsqu'il s'agit de la production de connaissances ; de manière indirecte lorsqu'elles forment les ingénieurs et les scientifiques industriels. De plus, certains domaines académiques, orientés vers l'applicabilité de leur recherche, produisent des connaissances destinées à la résolution de problèmes particuliers. Certaines universités peuvent par ailleurs contribuer au progrès d'une technologie ou d'une industrie en particulier. Le domaine de l'agriculture aux États-Unis, où de nombreuses découvertes se font au sein d'universités, en est un bon exemple.

Les laboratoires industriels sont également un creuset de l'innovation. Dans beaucoup de domaines, ils sont devenus « *le locus dominant de la partie de la recherche et développement de l'innovation* »³⁷. Cela s'explique par le fait que les laboratoires possèdent une connaissance pratique des technologies qu'ils développent, nécessaire pour un bon développement de celles-ci. De plus, étant spécialisés dans des champs particuliers et bénéficiant des structures organisationnelles adéquates, ces laboratoires ont tous les outils nécessaires à l'innovation.

Bien que certains soient *publics*, du fait que les frontières entre secteurs privé et public s'amenuisent, il y a une certaine confusion entre la mission de ces derniers et celle des laboratoires privés. La recherche qui y est effectuée est en effet souvent similaire.

³⁴ *L'innovation sera essentiellement comprise sous l'angle technologique. Nous reviendrons sur cette limitation dans la suite du travail.*

³⁵ *Pour cette section, voir Hamdouch Abdelillah, Innovation, Encyclopaedia Universalis et Nelson Richard R., National Innovation Systems, Oxford University Press, 1993, pp. 1-17*

³⁶ *Les laboratoires nationaux apportent également une contribution dans ce domaine mais cela varie d'un pays à l'autre*

³⁷ Nelson Richard R., 1993, *op. cit.*, p. 10

Des liens très étroits sont donc créés en matière de financement, ce qui permet l'instauration de projets communs et l'augmentation de la mobilité des chercheurs entre ces deux sphères.

Ces différentes caractéristiques illustrent bien les rôles changeants soulignés au début de cette section.

Enfin *les entreprises*, extrêmement pointues en matière de nouvelles connaissances et compétences sont très actives dans la mise au point de nouveaux procédés, produits et services. Elles sont également très compétentes en ce qui concerne la transformation des structures de marché traditionnel et la création de nouveaux marchés³⁸. L'entreprise est un acteur clé car, comme cela sera démontré, elle se trouve au coeur des définitions actuelles et des outils de mesure utilisés dans le cadre de l'innovation.

Comment tous ces acteurs interagissent-ils ?

Bien que les connaissances développées par chacun des acteurs se situent souvent dans des domaines bien spécifiques, elles sont souvent complémentaires. On verra donc se tisser des relations entre acteurs, tant au niveau méso-institutionnel qu'au niveau macro-institutionnel. Pour le premier, de nombreuses interdépendances vont se former, par exemple, entre différents départements au sein d'une même firme (par exemple recherche appliquée et marketing) alors que pour le second, elles se formeront entre firmes de natures différentes³⁹.

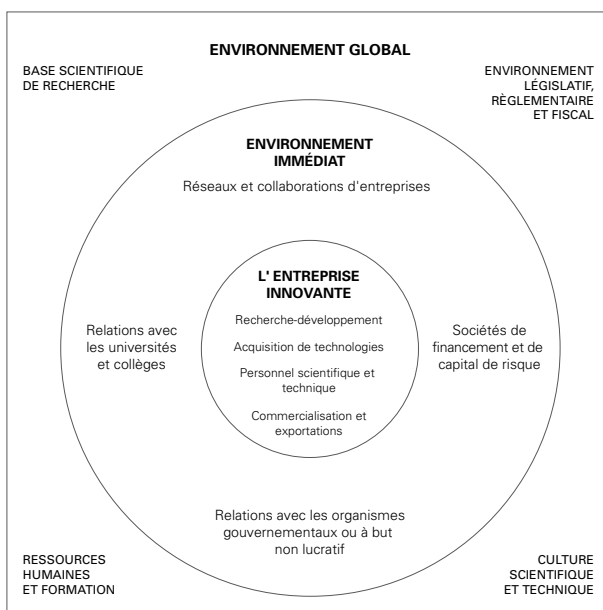


Schéma 4.1 - Les trois niveaux du systèmes d'innovation

³⁸ Il faut toutefois mentionner que certaines innovations, comme le microprocesseur par exemple, voient le jour en dehors des grandes firmes et du secteur de la recherche et développement.

³⁹ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Innovation sociale et innovation technologique - l'apport de la recherche en sciences sociales et humaines*, 2000, p. 11

Il est nécessaire de voir que ces interactions sont entretenues par une forte dynamique dont les maîtres mots sont *spécialisation* et *complémentarité*. C'est tant sur le plan des connaissances que sur celui des acteurs qu'il existe de fortes interdépendances ; l'innovation se fera sur base d'arrangements collectifs, de partenariats et finalement de réseaux.

Ces structures bilatérales ou multilatérales rassemblent donc tous les acteurs décrits en des systèmes que l'on nomme depuis Richard R. Nelson et Bengt-Åke Lundvall les **systèmes nationaux d'innovation**.

Ce modèle propose une approche systémique de l'innovation étudiant l'influence des institutions externes sur les activités d'innovation des acteurs impliqués⁴⁰. Y est souligné l'importance du transfert et de la diffusion des compétences, du savoir, et de l'information. Cette dernière circule à travers des chemins et des réseaux ancrés dans un contexte socio-politique qui impose ses contraintes tant au niveau des activités que des capacités d'innovation. L'innovation y est considérée comme « *un processus dynamique dans lequel le savoir s'accumule par le biais de l'apprentissage et des interactions.* »⁴¹.

Plus précisément, voyons quelles différences existent entre les définitions des deux auteurs phares. Nelson décrit les systèmes nationaux d'innovation (SNI) comme un ensemble d'institutions où les interactions sont déterminantes pour les performances d'innovation des entreprises nationales⁴². Lundvall, quant à lui, considère les SNI comme constitués d'éléments et de relations interagissant dans la production, la diffusion ainsi que l'utilisation de nouvelles connaissances et ce, dans une optique économique⁴³.

Au-delà de ces différences conceptuelles, pour ces deux auteurs, la caractéristique principale du modèle est celle des **liens** qui existent entre les acteurs du système. De ce fait, le concept de SNI dépasse, dès son apparition, les modèles précédents qui tendaient à cloisonner les acteurs dans des sphères d'activités propres avant de se concentrer sur les relations qu'ils pouvaient entretenir⁴⁴.

Le SNI a donc une large portée théorique permettant de retenir un grand nombre de sphères politico-économiques. Il intègre l'état et l'innovation dans une même réflexion, ce qui permet d'envisager toute une gamme de sujets dans cette optique comme le montrent les exemples qui suivent : système d'éducation, universités, culture entrepreneuriale, réglementations sur la propriété intellectuelle, politiques publiques pour le développement industriel, etc.

À l'OCDE, la mise en place du programme sur les SNI fut la mission de Lundvall, nommé directeur député de l'OCDE au Directeurat pour la Science, la Technologie et l'Industrie en 1992⁴⁵.

⁴⁰ OCDE, 2005, *op. cit.*, p. 39

⁴¹ *Ibid.*

⁴² Nelson Richard R., 1993, *op. cit.*, p. 4

⁴³ Voir Lundvall Bengt-Åke, *National Systems of Innovation - Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London, 1992, p. 2

⁴⁴ Godin Benoît, 2004, *op. cit.*, p. 5

⁴⁵ Godin Benoît, *The knowledge-based economy : conceptual framework or buzzword ?*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 24, 2003, pp. 6-7

L'Organisation était à la recherche de cadres conceptuels permettant d'attirer l'attention des politiciens sur les sciences et technologies et le modèle du SNI semblait pouvoir être à la hauteur de telles attentes. Il devait permettre, notamment, une meilleure compréhension des différences nationales en termes de capacités innovantes. L'OCDE construisit donc une liste d'indicateurs permettant de mesurer les SNI. Pour des raisons budgétaires, la nouveauté empirique des études fut fortement limitée et, bien que plusieurs rapports furent rédigés entre 1994 et 2001 à ce sujet, le programme n'eut pas l'impact recherché sur les politiques gouvernementales. À cet égard, l'OCDE rapporte que l'approche du SNI possède sans doute trop peu de valeur opérationnelle et est difficile à mettre en place⁴⁶.

Insistons sur la critique de Paul David reprochant au concept lundvallien d'être trop tourné vers les institutions nationales et la croissance économique. Selon cet auteur, le SNI ne se concentre pas assez sur la distribution des connaissances en tant que telle⁴⁷. David et Foray suggérèrent donc que le développement de nouveaux indicateurs qualitatifs et quantitatifs représente un besoin urgent pour la création de politiques de sciences et technologies plus efficaces⁴⁸. Les limites du modèle ont ensuite permis l'essor d'un autre concept, fort utilisé depuis le milieu des années 1990 et qui a déjà été rencontré ici ; celui d'économie du savoir⁴⁹.

Il est donc évident que l'innovation se trouve au cœur d'enjeux politiques. Cet aspect sera abordé dans la section suivante.

Pour terminer, illustrons l'impact réel des politiques autour de l'innovation afin d'avoir une idée de l'ampleur de ce concept. Commençons par la littérature produite par de grandes organisations :

1. Édition du *Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation* de l'OCDE en 1992, 1997 et 2005⁵⁰
2. Publication du *Livre Vert sur l'Innovation de la Commission Européenne* en 1995⁵¹

⁴⁶ OCDE, *Dynamising national innovation systems*, Éditions OCDE, Paris, 2002, p. 11 cité dans *Ibid.*

⁴⁷ Godin Benoît, 2003, *op. cit.*, p. 7

⁴⁸ P. David, D. Foray, *Assessing and expanding the science and technology knowledge base*, STI Review, 1995, p. 82 cité dans Godin Benoît, 2003, *op. cit.*, p. 8

⁴⁹ Godin Benoît, 2004, *op. cit.*, p. 6. *Notons toutefois que le concept de SNI conserve une place rhétorique dans certains textes, comme dans le Manuel d'Oslo, par exemple, sur lequel nous reviendrons largement dans la suite du travail. Voir Ibid., p. 5*

⁵⁰ OCDE, *Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, Éditions OCDE, 3^{ème} Éditions, 2005.

⁵¹ « *Ce Livre Vert a pour objectif d'identifier les différents éléments, positifs ou négatifs, dont dépend l'innovation en Europe, et de formuler des propositions d'actions qui formuler des propositions d'actions qui d'innovation de l'Union.* » Commission européenne, *Livre vert sur l'innovation*, Décembre 1995, p. 1

3. Conseil européen extraordinaire de Lisbonne « *Vers une Europe de l'innovation et de la connaissance* » de la Commission Européenne en 2000⁵²

Ensuite, voici un tableau reprenant différents plans fédéraux internationaux où l'intérêt est marqué pour l'innovation. Bien que les données qui y figurent datent, il s'agit surtout de remarquer que de tels énoncés soulignent le début « *d'une nouvelle génération d'énoncés politiques* » pour reprendre le titre original du tableau⁵³.

Pays	Énoncés politiques
États-Unis	1993 : <i>Technology for America's growth : A new direction to build economic strength</i> 1994 : <i>Science in the national interest</i> 1996 : <i>Technology in the national interest</i>
Grande-Bretagne	1993 : <i>Realising our potential. A strategy for science, engineering and technology</i> 1995 : <i>Competitiveness. Forging ahead</i>
Union européenne	1996 : <i>Livre vert sur l'innovation</i>
Japon	1996 : <i>Science and Technology basic plan</i>
France	1996 : <i>La recherche, une ambition pour la France</i>
Irlande	1996 : <i>White paper on science, technology and innovation</i>
Canada	1996 : <i>Les sciences et la technologies à l'aube du XXI^{ème} siècle. La stratégie générale en science et en technologie</i>

L'innovation se trouve donc au centre des préoccupations politiques gouvernementales. À présent, il faut analyser de plus près la normativité du modèle décrit. Cette analyse est nécessaire car elle permet de voir que statistiques et politiques sont intrinsèquement liées.

⁵² « Les 23 et 24 mars 2000, le Conseil européen extraordinaire de Lisbonne, est né de la volonté de donner un nouvel élan aux politiques communautaires, alors que la conjoncture économique ne s'est jamais avérée aussi prometteuse depuis une génération pour les États membres de l'Union européenne. Il convenait donc de prendre des mesures à long terme dans la perspective de ces prévisions. » Voir sitographie.

⁵³ Conseil de la science et technologie du Québec, *Rapport de conjoncture 1998 - Pour une politique québécoise de l'innovation*, 1998, p.1

5. Mesurer l'innovation

Dans ce chapitre, il s'agira tout d'abord de décrire l'organisation - c'est-à-dire l'OCDE - qui se trouve à l'origine de la littérature statistique la plus influente dans le domaine de l'innovation. Ce faisant, les bases normatives guidant un important appareil de mesure seront connues. Ensuite, l'historique de la mesure de l'innovation sera retracé [2] ainsi que la manière dont l'OCDE définit cette dernière [3]. Pour clôturer, une analyse normative de l'appareil théorique produit dans ce cadre sera proposée [4].

5.1 L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques

En 1947, l'Organisation Européenne de Coopération Économique (OECE), prédécesseur de l'OCDE, est créée. Son but était de diriger l'aide américaine et canadienne dans le cadre du Plan Marshall et de la Conférence des Seize (conférence de coopération économique européenne). En particulier, il s'agissait de superviser la répartition de l'aide pour la reconstruction de l'Europe d'après-guerre. Instituée le 16 avril 1948, son siège fut établi en 1949 au Château de la Muette à Paris⁵⁴.

L'OECE suivait les principes suivants :

1. Promouvoir la coopération entre les pays participants pour accélérer la reconstruction de l'Europe
2. Intensifier les échanges intra-européens en diminuant les droits de douane et les autres obstacles au développement des échanges
3. Considérer la possibilité de créer une union douanière ou une zone de libre-échange
4. Étudier la possibilité d'une multilatéralisation des paiements
5. Instaurer les conditions pour permettre une meilleure utilisation de la main-d'œuvre

⁵⁴ Les informations de cette section proviennent de l'OCDE, voir sitographie.

En septembre 1961, l'OCDE succède à l'OECE ; sa mission est multiple :

1. Soutenir une croissance économique durable
2. Développer l'emploi
3. Élever le niveau de vie
4. Maintenir la stabilité financière
5. Aider les autres pays à développer leur économie
6. Contribuer à la croissance du commerce mondial

À l'époque de sa création, l'OCDE était composée des pays membres originaires de l'OECE plus les États-Unis et le Canada. La liste des pays membres n'a cessé de s'allonger au fil des ans et l'Organisation compte aujourd'hui près de trente pays membres⁵⁵. Cette organisation est à la source d'une base de données statistiques, économiques et sociales comparables des plus importantes au monde. Principalement, elle collecte les données et fait des prévisions dans le domaine économique. L'OCDE partage également son expertise avec plus de cent autres pays allant de l'Asie à l'Afrique. De plus, elle s'intéresse à des champs comme l'environnement, l'agriculture, la technologie, etc. Les travaux produits permettent aux gouvernements de faire des comparaisons en matière d'action publique et de chercher des réponses à des problèmes communs.

La politique et l'idéologie constitutives de l'OCDE décrivent un organisme centré sur le développement économique, produisant un nombre important de documents ayant un fort impact sur les politiques nationales des pays membres. Les préoccupations économiques sont donc à l'avant des nombreux travaux que produit cet organisme. L'impact possible de cette optique sur la manière de concevoir l'innovation et les outils permettant de la mesurer seront étudiés. Pour ce faire, se trouve ci-dessous un historique décrivant l'évolution du sens donné à l'innovation ainsi que la méthodologie utilisée pour la mesurer.

5.2 De Schumpeter à Oslo

L'historique méthodologique de la mesure de l'innovation révèle à quel point il est difficile de définir ce concept aux multiples facettes. En effet, plusieurs étapes ont été nécessaires avant de parvenir tant aux définitions qu'aux mesures actuelles de l'innovation. Cette évolution est ici retracée⁵⁶.

⁵⁵ Voir annexes

⁵⁶ Toutes les informations de cette section proviennent de l'ouvrage de Godin Benoît, *Measurement and statistics on science and technology - 1920 to the present*, Routledge, Edited by John Krige, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 2005, pp. 138-153

La première définition que l'on trouve de l'innovation est de J. Schumpeter et date de 1934. Il définit l'innovation suivant une classification qu'il doit à David Ricardo⁵⁷ comme étant soit :

1. L'introduction d'un nouveau produit
2. L'introduction d'une nouvelle méthode de production
3. L'ouverture d'un nouveau marché
4. La conquête d'une nouvelle source d'approvisionnement en matières premières ou en biens semi-manufacturés
5. L'implémentation d'une nouvelle forme d'organisation

Selon cet auteur, le développement économique évolue grâce à l'innovation « *par le biais d'un processus dynamique dans lequel de nouvelles technologies remplacent les anciennes* »⁵⁸. Dans ce processus qu'il appelle « *destruction créatrice* », Schumpeter considère que les innovations radicales apportent les grandes mutations du monde tandis que les innovations incrémentales alimentent continuellement le processus de changement. Précisons ici que⁵⁹ :

- *Les innovations radicales* affectent les modes de production ou de consommation de manière significative et relativement durable. Le transport aérien et la télévision sont de bons exemples de telles innovations.
- *Les innovations incrémentales*, plus nombreuses, portent uniquement sur des améliorations souvent marginales et continues ou sur des recombinaisons de caractéristiques de produits, de services ou de processus existants.

Les larges définitions de Schumpeter sont donc tournées vers tout ce qui appelle à une meilleure productivité. Souvent considérées comme base de la littérature concernant l'innovation, ces définitions n'ont été prise en considération pour les outils de mesure statistiques qu'à partir des années 1970.

Quel chemin ont donc parcouru les statistiques mesurant l'innovation de 1934 jusqu'à nos jours ?

Lorsqu'on retrace historiquement les différentes méthodes utilisées afin de mesurer l'innovation, il est possible de déterminer trois phases distinctes. Dans la première phase, préliminaire, s'étalant des années 1930 jusqu'aux années 1970, l'innovation n'est pas réellement mesurée en tant que telle car les indicateurs utilisés sont inadéquats. Ensuite, lors de la deuxième phase (1970 - 1980), l'innovation est mesurée en termes de **sorties** (*output*) des activités innovantes.

⁵⁷ Godin Benoît, *Innovation : the history of a category*, Project on the intellectual history of innovation working paper n° 1, 2008, p. 33

⁵⁸ OCDE, 2005, *op. cit.*, p. 35

⁵⁹ Hamdouch Abdelillah, *op. cit.*, Encyclopaedia Universalis

Dans ce cadre, on ne s'intéresse donc pas aux activités liées à l'innovation mais bien aux extrants qu'elle apporte⁶⁰. Enfin, du fait que cette approche s'est révélée être inadaptée, l'innovation fut mesurée en tant qu'**activité**. Il s'agit là de la troisième et dernière phase.

5.2.1 Première phase : premières statistiques

Avant les années 1970, mesurer l'innovation se faisait principalement par l'intermédiaire de « *proxies* », traduites ici par « *valeurs représentatives* ». Les plus importantes de ces valeurs étaient de deux sortes : **les brevets** et les dépenses industrielles pour **la recherche et le développement** (R-D).

En ce qui concerne les brevets, leur utilisation en tant que valeur représentative fut rapidement abandonnée, du fait que ces derniers reflètent plus ce qui a trait aux inventions qu'à l'innovation. Cette constatation avait déjà été faite par Schumpeter⁶¹, ce qui montre bien que ses idées ne furent pas intégrées à l'époque de leur diffusion. Aujourd'hui, les brevets ont une place dans la mesure de l'innovation mais sont utilisés de manière prudente comme le montrent ces extraits :

*« [...] considérer les brevets comme des indicateurs comporte des inconvénients bien connus. Nombre d'innovations ne sont pas brevetées alors que certaines sont protégées par une multiplicité de brevets. Les brevets ayant une valeur technologique ou économique nulle sont nombreux, et d'autres ont une très grande valeur. »*⁶²

*« Bien que les enquêtes OCDE - Eurostat sur l'innovation au niveau des sociétés, ne permettent pas d'établir des liens directs entre les brevets, la R-D et les innovations introduites par les sociétés, des études de cas montrent bien que dans certains secteurs industriels, comme la pharmacie, les brevets et la R-D rendent tous deux compte de la majorité des innovations introduites. »*⁶³

La R-D quant à elle, n'a pas suivi le même parcours. En effet, cet indicateur gardera le statut de valeur représentative de l'innovation jusque à la fin des années 1960.

⁶⁰ « Les extrants sont les biens ou les services offerts par une entreprise ou un particulier à partir des intrants employés dans le processus de production. Ils ont trait à l'achèvement des activités de production, et non au processus servant à les produire ». Voir sitographie.

⁶¹ Godin Benoît, 2008, *op. cit.*, p. 33

⁶² OCDE, 2005, *op. cit.*, p. 28

⁶³ OCDE, *Manuel Brevets*, Éditions OCDE, Paris, 1994, p. 60

La première utilisation de la R-D remonte à 1933 dans le cadre des travaux de M. Holland et W. Spraragen du National Research Council⁶⁴ des États-Unis qui produisirent les toutes premières statistiques concernant l'innovation.

Pendant les années 1960, les sondages étaient centrés sur la R-D, comme le montre par exemple le sondage effectué par la Federation of British Industries⁶⁵ qui s'intéressait à la R-D industrielle ainsi qu'aux innovations et leurs utilisations commerciales⁶⁶. Dans ce sondage, il était demandé aux entreprises britanniques d'évaluer les dépenses et les ressources humaines (en heure-homme) utilisées pour les activités d'innovation dans le but d'améliorations mineures, majeures ou de nouveaux produits ou services techniques.

Toutefois, bien que ces sondages affirmaient s'intéresser à l'innovation, c'était plutôt la R-D qu'ils mesuraient.

Même l'OCDE, qui plus tard allait jouer un rôle important dans ce domaine, n'évaluait pas directement l'innovation. Son tout premier document s'y rapportant, datant de 1966⁶⁷, s'intéresse en effet à la recherche-développement industrielle. En 1976, K. Pavitt, consultant de l'OCDE, s'exprimait à ce sujet :

« Les statistiques sur la R-D ont des limitations inhérentes [...]. Elles ne mesurent pas toutes les dépenses des activités innovantes [...]. En particulier, elles ne mesurent pas les dépenses concernant l'équipement, l'ingénierie, la manufacture et le marketing de départ, souvent nécessaires à transformer la R-D en innovations techniques significatives sur le plan économique. De plus, elle ne mesurent pas les activités innovantes informelles et à temps partiel entreprises hors des laboratoires formels de R-D [...]. Elles n'expriment pas les objectifs des activités de R-D, comme par exemple les produits ou procédés [...]. Elles ne mesurent pas les extrants, ni en termes de savoir, ni en termes de nouveaux ou meilleurs produits et processus de production. »⁶⁸

À la fin des années 1960, la déficience des indicateurs en R-D fut établie - comme cela sera montré - et la deuxième phase put débuter.

⁶⁴ « La mission du Conseil de Recherche National est d'améliorer la prise de décision gouvernementale et la politique publique, augmenter l'éducation publique et la compréhension et promouvoir l'acquisition et la dissémination du savoir pour les sujets concernant la science, l'ingénierie, la technologie et la santé. » Voir *sitographie*.

⁶⁵ *Organisme aujourd'hui fusionné avec la Confederation of British Industries (Confédération des Industries Britanniques) dont la mission est « d'aider et de créer les conditions dans lesquelles les affaires en Angleterre peuvent se concurrencer et prospérer pour le bénéfice de tous. »* Voir *sitographie*

⁶⁶ Federation of British Industries, *Industrial Research in Manufacturing Industry : 1959-1960*, London, pp. 83ss, 1961

⁶⁷ OCDE, *Government and Technical Innovation*, Éditions OCDE, Paris, 1966

⁶⁸ OCDE, *The measurement of innovation-related activities in the business enterprise sector*, Éditions OCDE, 1976, pp. 2-3 dans Godin, 2005, *op. cit.*, p. 140

5.2.2 Deuxième phase : l'innovation en termes de sorties

Dès la fin des années soixante, de nombreuses institutions commencèrent à approcher l'innovation en tant qu'**extrant**. En véritable avant-gardiste, le National Science Foundation américain⁶⁹ (NSF) fut le premier à mesurer l'innovation dans cette optique. Il s'agissait d'identifier ainsi que de comptabiliser les innovations technologiques commercialisées. Leur premier sondage dans le domaine fut dirigé par le National Planning Association américain⁷⁰ entre 1963 et 1967. C'est S. Myers de l'Institute of Public Administration in Washington DC⁷¹ qui le dirigea. Les résultats furent publiés en 1969 et, en 1974, le NSF entreprit son second sondage basé sur la même approche.

C'est à la même période, en 1968, que l'OCDE produisit son premier rapport, « *Gaps in Technology* », sur l'innovation en suivant l'approche des sorties. Dans ce rapport, la performance en matière d'innovation était la mesure permettant d'expliquer les différences existant entre l'Europe de l'ouest et les États-Unis : « *la performance de l'innovation technologique d'un pays a été définie comme le taux auquel de nouveaux et de meilleurs produits et processus de productions ont été introduits et diffusés dans le marché.* »⁷².

Ce rapport mesurait deux aspects de l'innovation :

1. La performance concernant la rapidité de la commercialisation de nouveaux processus ou produits
2. La performance concernant la diffusion de l'utilisation de nouveaux processus et produits

Ceci rappelle l'apport de Schumpeter : l'innovation est le concept mettant en équation les améliorations des intrants pour des meilleurs extrants, soit pour une amélioration de la productivité.

Cette approche posait toutefois différents problèmes, comme l'explique bien cette citation : « *Il n'existe pas de théorie économique ou statistique cohérente et acceptée par tous permettant une mesure simple et non controversée de la performance en termes d'innovation technologique [...] Idéalement, les comparaisons devraient être basées sur une identification des innovations les plus significatives.* »⁷³. Ces considérations marquent les critiques énoncées à l'égard de l'approche en termes de sorties.

⁶⁹ Il s'agit d'une agence fédérale indépendante dont la mission est « de promouvoir le progrès de la science, améliorer la santé nationale, la prospérité et le bien-être. » Voir *sitographie*

⁷⁰ Organisme de recherche à but non lucratif d'intérêt public, le NPA s'engage à l'aménagement rural, urbain, suburbain et régional et ce dans le but de pour répondre aux besoins sociétaux. Voir *sitographie*

⁷¹ Il a été totalement impossible d'obtenir des informations précises sur cet institut qui semble avoir été affilié à la New York University. Nous nous excusons pour ce manque.

⁷² OCDE, *Gaps in technology*, Éditions OCDE, Paris, 1968, p. 14 dans Godin, 2005, *op. cit.*, p. 142

⁷³ OCDE, *Gaps in technology : comparisons between member countries in education, R&D, technological innovation, international economic exchanges*, Éditions OCDE, Paris, 1970, pp. 183-184 cité dans *Ibid.*, p. 144

Le **Rapport Charpie**⁷⁴, publié par le Département de Commerce américain en 1967, soulignait les différents problèmes liés à cette approche :

1. Les échantillons utilisés sont limités et biaisés
2. Il n'existe aucune évaluation concernant l'importance relative des innovations
3. Il est difficile de déterminer le pays d'origine des innovations concernées

Les solutions proposées par ce rapport ouvrirent la voie à la dernière phase.

5.2.3 Troisième phase : l'innovation en termes d'activités

Le Rapport Charpie suggérait de mesurer l'innovation par le biais des intrants plutôt que par celui des extrants. Il soulignait que seuls 5 à 10% des coûts d'innovation pouvaient être attribués à la R-D, ce qui, par voie de fait, n'en faisait plus une valeur représentative de l'innovation à elle seule. Cinq catégories d'activités furent retenues comme pertinentes pour la mesure de l'innovation :

1. La recherche et développement
2. L'ingénierie de conception
3. L'outillage et l'ingénierie
4. La fabrication
5. le marketing

L'influence de ce rapport ne fut pas immédiate mais il eut des répercussions mondiales. Le NSF, par exemple, entreprit deux sondages sur les activités d'innovation, en 1985 et en 1993. D'autres institutions, aux États-Unis comme au Canada et en Australie⁷⁵ entreprirent des sondages adoptant également l'approche en termes d'activités. Notamment, ce rapport permit l'harmonisation de la définition de l'innovation considérée comme technologique; cette influence se retrouve encore aujourd'hui comme cela sera montré⁷⁶.

Une longue évolution des conceptions se déroule donc depuis que l'on s'attache à mesurer le concept, hautement polysémique, de l'innovation. Son histoire est donc déjà ici une histoire de changement. Afin de compléter la compréhension de cette évolution, il faut comprendre comment l'OCDE a envisagé l'innovation car ce sont les outils et les définitions de cette organisation qui sont le plus largement utilisés aujourd'hui.

⁷⁴ Dans l'ouvrage utilisé (Godin, 2005, *op. cit.*) l'auteur parle du rapport Steacie, mais, après correction, il s'agit du Rapport Charpie

⁷⁵ Les sondages fait par ces pays concernaient plus particulièrement la diffusion des technologies avancées.

⁷⁶ Godin Benoît, 2008, *op. cit.*, p. 33

5.2.4 L'OCDE et la mesure de l'innovation

Le point de départ de l'apport de l'OCDE dans le domaine de l'innovation remonte à 1988. À cette époque, Eurostat⁷⁷ et l'OCDE furent invités à des ateliers organisés par le Nordic Fund for Industrial Development (NFID)⁷⁸. Il s'agissait de coordonner des sondages sur les activités innovantes dans quatre pays : Finlande, Norvège, Danemark et Suède. L'ouvrage de référence dans ce cadre fut celui de K. Smith du Innovation Studies and Technology Policy Group (Conseil Politique de la Science de la Norvège), lequel proposait un environnement conceptuel permettant le développement des indicateurs sur l'innovation.

Ce cadre fut ensuite modifié lors des seconds ateliers qui eurent lieu à Oslo en 1989 et dont les résultats furent compilés dans un ouvrage présenté au Group of National Experts on Science and Technology Indicators (NESTI) de l'OCDE.

Cette période marque un moment décisif dans l'histoire de la mesure de l'innovation car l'OCDE, afin de garder son expertise de pointe, adopta l'ouvrage en question et le fit sien. Suite à cela, le NESTI demanda au NFID de préparer une ébauche de manuel pour les membres de l'OCDE. C'est K. Smith et M. Akerblom (du Bureau Statistiques Central de Finlande) qui furent chargés de ce projet. Le but du manuel était de collecter de l'information standardisée concernant les activités innovantes des entreprises ainsi que d'harmoniser les méthodologies nationales dans le domaine de la mesure.

Dans ce cadre, qu'entend-on par activités innovantes ? Il s'agit des activités concernant tant les innovations technologiques reliées aux produits que celle reliées aux processus. Plus précisément, elles couvrent les sujets suivants :

1. les différents types d'innovations
2. les sources du savoir technologique de l'entreprise
3. les dépenses concernant ces activités
4. les objectifs de l'entreprise
5. les obstacles ainsi que les impacts liés à ces activités

⁷⁷ Originellement Office statistique des Communautés européennes, la mission d'Eurostat est de fournir un service de statistiques à l'Union Européenne. Chantraine Alain, De Michelis Alberto, *Mémoire d'Eurostat - 50 ans au service de l'Europe*, Communautés européennes, 2003, p. 16, 154

⁷⁸ Connu également sous le nom de Nordic Industrial Fund, cette entité regroupe les pays nordiques dans le domaine de la R-D industrielle. Son but est de stimuler et financer la R-D industrielle nordique et, de ce fait, promouvoir l'innovation et renforcer la compétitivité. Cette entité se trouve sous l'égide du Nordic Council of Ministers et fusionna avec Nordtest en 2004. Voir Young A., Westholm G., *The Participation of the Nordic Countries in the Early Development of OECD Science and Technology Statistics*, p. 9 Présenté à la conférence international ENID / PRIME intitulée "Indicators on Science, Technology and Innovation : History and New Perspectives", Lugano, Suisse, 16-17 Novembre 2006. Voir *sitographie pour des informations supplémentaires*

Discuté et amendé par les pays membres en 1990 - 1991 pour ensuite être adopté en 1992, ce que l'on nomme depuis le *Manuel d'Oslo* fut publié en 1997 avec la collaboration de Eurostat. Depuis, deux autres éditions du manuel sont parues en 1996 et en 2005. Le manuel étant destiné à fournir des normes pour mener les enquêtes sur l'innovation, l'OCDE et Eurostat construisirent en 1992 un questionnaire sur l'innovation, le Community Innovation Survey, qui permet d'établir des comparaisons au niveau international. Cinq tours de sondages ont déjà été menés jusqu'à présent : 1993, 1997, 2001, 2004 et 2006.

Aujourd'hui, lorsqu'on consulte la littérature sur le sujet de la mesure de l'innovation⁷⁹, l'OCDE apparaît en tant que référence, tant il est vrai que le Manuel d'Oslo est devenu l'outil le plus utilisé dans le domaine de la mesure de l'innovation. Des organismes comme l'UNESCO⁸⁰ et l'ONU⁸¹, notamment, reconnaissent le manuel ce qui souligne sa présence sur la scène statistique mondiale.

L'importance actuelle du Manuel d'Oslo invite à se questionner sur l'idéologie et la normativité sous-tendant sa création car ces dernières orientent les décisions politiques prises suite à l'utilisation du manuel. Comme les lignes qui précèdent le montrent, les lignes directrices élaborées à Oslo sont centrées sur l'innovation *technologique* et *entrepreneuriale*. La première question que l'on peut donc se poser est pourquoi l'étude de l'innovation, dans ce cadre, est-elle cantonnée à ces deux dimensions.

C'est pour ces raisons qu'une analyse normative du Manuel d'Oslo est proposée dans la section suivante.

5.3 Analyse, définition et mesure

Cette section débute avec les définitions principales de l'innovation du manuel. Ensuite, une analyse de leur contenu et des limitations qu'elles induisent sera donnée.

Les définitions du manuel sont ici déterminantes car elles posent les bases du cadre normatif. Voici la définition générale de l'innovation :

*« Une **innovation** est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures. »*⁸²

⁷⁹ Voir *Bibliographie générale*

⁸⁰ Unesco, *The State of Science and Technology in the World, 1996 -1997, voir sitographie*

⁸¹ ONU, Conseil économique et social, *Rapport du Bureau australien de statistique sur les statistiques des services*, Distribution générale, 20 Décembre 2002, p. 21

⁸² OCDE, 2005, *op. cit.*, p. 54. *Nous soulignons.*

Introduisons ensuite les différents types d'innovation définies et prises en considération par le manuel :

1. « Une **innovation de produit** correspond à l'introduction d'un bien ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles. »⁸³
2. « Une **innovation de procédé** est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. »⁸⁴
3. « Une **innovation de commercialisation** est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit. »⁸⁵
4. « Une **innovation d'organisation** est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. »⁸⁶

Il faut noter ici la différence qui existe entre les quatre types d'innovation définis : les deux premières appartiennent à la catégorie des innovations technologiques tandis que les deux dernières n'en font pas partie. Il est également intéressant de remarquer une grande similitude entre ces quatre définitions et celle donnée par Schumpeter. Cependant, cette similitude concerne uniquement la définition de l'innovation et non sa mesure.

Enfin, voici une dernière définition qu'il est nécessaire de mentionner et qui fait écho aux manières de mesurer l'innovation vue précédemment :

« Les **activités d'innovation** correspondent à toutes les opérations scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui conduisent effectivement ou ont pour but de conduire à la mise en œuvre des innovations. Certaines de ces activités sont elles-mêmes innovantes ; d'autres ne sont pas nouvelles mais nécessaires à la mise en œuvre d'innovations. Les activités d'innovation incluent également la R-D qui n'est pas directement liée à la mise au point d'une innovation particulière. »⁸⁷

⁸³ *Ibid.*, p. 56. Nous soulignons.

⁸⁴ *Ibid.*, p. 57. Nous soulignons.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 58. Nous soulignons.

⁸⁶ *Ibid.*, p. 60. Nous soulignons.

⁸⁷ *Ibid.*, p. 55. Nous soulignons.

Cette définition hérite de toute l'évolution historique de l'innovation car on y retrouve aussi bien l'approche par les activités que l'emphase mise sur la R-D tout en se gardant bien de la prendre comme valeur représentative.

Quelles sont donc les caractéristiques de ces définitions ? Il apparaît clairement que la technologie et l'entreprise y sont centrales. Commençons par voir comment le manuel exprime son positionnement théorique à cet égard. Le schéma qui accompagne l'extrait illustre comment la mesure de l'innovation est envisagée dans le cadre du manuel⁸⁸.

*« L'une des raisons de ce recueil d'informations [Le Manuel d'Oslo] est de mieux comprendre l'innovation et ses rapports avec la croissance économique [...]. Une autre raison de cet exercice est d'obtenir des **indicateurs** pour effectuer des évaluations comparatives des **performances nationales** [...] Le manuel porte uniquement sur l'innovation dans le **secteur des entreprises**, concerne l'innovation au niveau de la firme, couvre les quatre catégories d'innovation : produits, procédés, organisation et commercialisation [et] couvre la diffusion jusqu'au stade du " nouveau pour la firme ". »⁸⁹*

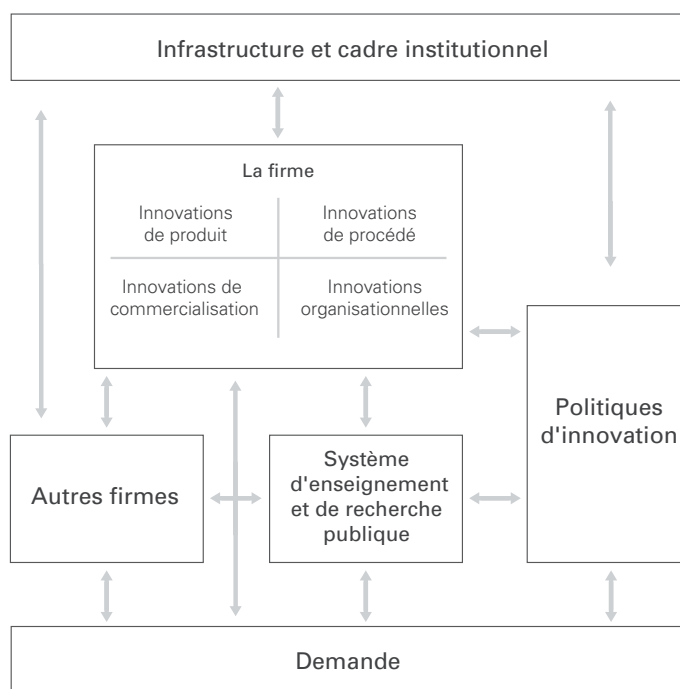


Schéma 5.1 - L'OCDE et la mesure de l'innovation

⁸⁸ Pour le schéma, voir *Ibid.*, p. 41

⁸⁹ *Ibid.*, pp. 19, 20. Nous soulignons.

Les bases normatives du Manuel d'Oslo peuvent donc être caractérisées d'*entrepreneuriale* et de *technologique*. Cette constatation n'est pas sans importance : la manière dont l'OCDE envisage les sciences et technologies ainsi que la croissance économique informe sur les pratiques nationales du fait que ce sont les gouvernements qui définissent l'agenda de cette institution et qui appliquent ses recommandations⁹⁰.

Ceci permet également de comprendre pourquoi le manuel est uniquement destiné aux enquêtes relatives aux entreprises. De ce fait, aucune enquête sur l'innovation n'est menée par les organismes statistiques nationaux dans d'autres secteurs économiques comme le gouvernement et l'université. Cependant, les acteurs de l'innovation sont nombreux, comme cela a déjà été exposé. Essayons de comprendre pourquoi le cadre théorique est doublement limité.

Benoît Godin donne deux explications à ce sujet. Premièrement, l'idéologie économique guidant la politique scientifique et technologique depuis plus de quarante ans porte l'idée que la science doit servir au progrès économique et que le moteur de ce progrès est l'entreprise⁹¹. Ceci éclaire donc sur la première limitation. Deuxièmement, cette politique scientifique « *véhicule également une conception historiquement construite de la science et de ses rapports avec l'innovation : l'adéquation entre innovation et sciences naturelles et génie. L'innovation est donc forcément technologique [...]* »⁹². Cela explique le deuxième aspect limitant du cadre théorique.

Différents liens relient donc entreprise, innovation et technologie dans un tout cohérent. Quelles peuvent être les conséquences liées aux limitations de ce système théorique ?

Une des critiques qui peut être faite à l'égard du manuel concerne l'innovation sociale qui en est totalement absente. Elle se définit comme « *toute nouvelle approche, pratique, ou intervention, ou encore, tout nouveau produit mis au point pour améliorer une situation ou solutionner un problème social et ayant trouvé preneur au niveau des institutions, des organisations, des communautés.* »⁹³. Cette définition illustre bien qu'il existe énormément d'activités participant à l'innovation qui échappent au spectre théorique du manuel. De plus, les innovations sociales sont complémentaires des innovations technologiques.

⁹⁰ Godin Benoît, *The New Economy : what the concept owes to the OECD*, Project on the History and Sociology of S&T Statistics, working paper n° 21, 2003, p. 4

⁹¹ Godin Benoît, *L'organisation innovante : D'un système d'indicateurs appropriés*, Mai 2004, p. 8

⁹² *Ibid.*

⁹³ Bouchard Camil, avec la collaboration du Groupe de travail sur l'innovation sociale, *Recherche en sciences humaines et sociales et innovations sociales, contribution à une politique de l'immatériel*, Conseil québécois de la recherche sociale, 1999, p. 2. *Pour un exemple d'innovation sociale, voir annexes.*

Elles partagent des caractéristiques similaires : mise en commun des ressources de différents acteurs dans le but de résoudre un problème spécifique et dont le résultat de l'activité sera un produit ou un service novateur⁹⁴. Le schéma qui suit illustre cette complémentarité⁹⁵.

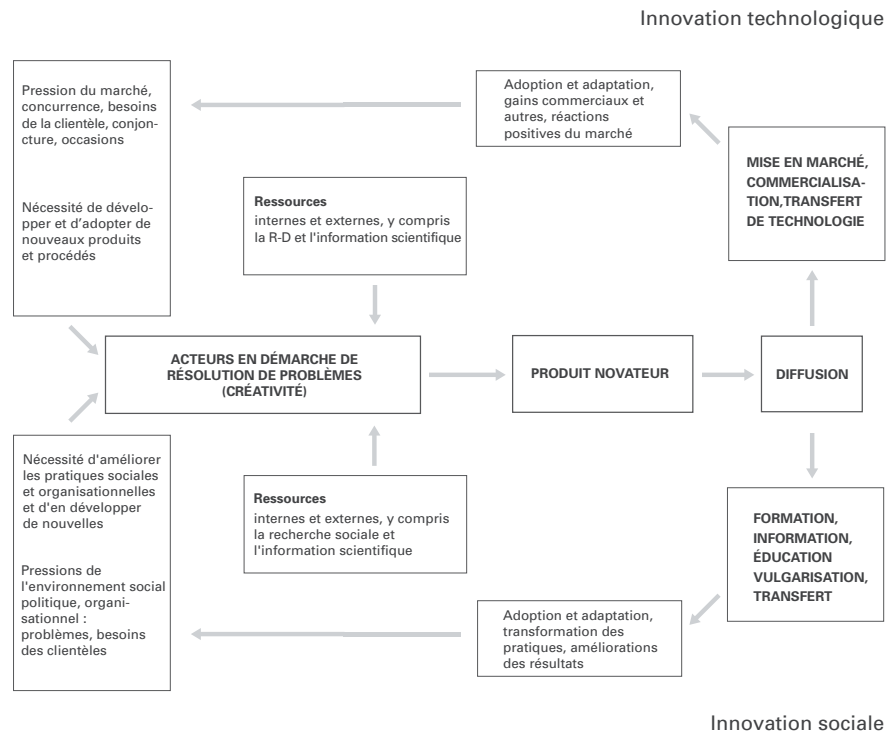


Schéma 5.2 - Symétrie des processus d'innovation technologique et d'innovation sociale

Il faut cependant remarquer une caractéristique notable du manuel : il évolue. En effet, le Manuel d'Oslo est un recueil en constante évolution, ce qui se remarque lorsqu'on consulte les trois éditions qui sont parues jusqu'à présent. Il faut noter, principalement, que les définitions sur les innovations non technologiques ne se trouvent dans le manuel que depuis la troisième édition de 2005. Cela ne représente pas un des moindres changements, notamment car une critique importante qui était adressée à l'égard du manuel était l'absence du secteur des services⁹⁶. Le Manuel d'Oslo possède donc une certaine ouverture théorique et l'on peut supposer que la définition de l'innovation deviendra de plus en plus complète avec le temps.

Le dernier point à analyser dans cette section concerne le lien existant entre le concept d'économie du savoir et le Manuel d'Oslo. Cela permettra de bien saisir la relation qui existe entre statistiques et politiques.

⁹⁴ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, 2000, *op. cit.*, p. 7

⁹⁵ *Ibid.* p. 8

⁹⁶ Godin Benoît, 2004, *op. cit.*, p. 8

Pour commencer, voici un extrait du manuel :

« Les débats sur la recherche et les politiques en matière d'innovation montrent l'un et l'autre à quel point il est important d'adopter une large perspective vis-à-vis de l'innovation. Une optique " fondée sur le savoir " met en relief les processus interactifs par lesquels le savoir est créé et échangé tant au sein des firmes et d'autres organisations qu'à l'extérieur.⁹⁷

Comme cela a déjà été mentionné, Dominique Foray est à l'origine de la réactualisation du concept. Ce qui importe, c'est qu'il était consultant à l'OCDE à cette période ; une majorité d'auteurs considèrent que c'est cette organisation qui est à l'origine du retour du concept de l'économie du savoir. Afin d'y parvenir, l'OCDE a utilisé deux stratégies : d'une part, engager les promoteurs du concept en tant que consultants, et, d'autre part, utiliser les statistiques afin de justifier empiriquement l'utilisation du concept⁹⁸.

De fait, les statistiques peuvent permettre de légitimer les politiques lorsqu'elles sont utilisées pour objectiver des choix établis. Plus précisément, c'est à l'aide de concepts que le lien entre statistiques et politiques peut être cristallisé⁹⁹. Selon Benoît Godin, le concept d'économie du savoir sert en effet simplement à diriger l'attention des politiciens vers le rôle des sciences et technologies dans l'économie et il permet donc de discuter de n'importe quel problème lié à ce domaine et de créer un grand nombre de statistiques à partir d'une institution¹⁰⁰.

La création du Manuel d'Oslo prend donc ici un tout autre sens. Il s'agit en effet d'un bon exemple de l'instrumentalisation des statistiques à des fins politiques.

Le chapitre suivant s'intéresse aux impacts liés à l'arrivée de toutes ces notions sur la scène politique.

⁹⁷ OCDE, 2005, *op. cit.*, p. 34

⁹⁸ Godin Benoît, *The knowledge-based economy : conceptual framework or buzzword ?*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 24, 2003, p. 9

⁹⁹ *Ibid.*, p. 1

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 4

6. Innovation, politiques et relation université-industrie

Comme le soulignent bien le Mode 2 et la Triple Hélice, de nombreux changements ont transformé la production du savoir, la recherche universitaire et les politiques scientifiques. Ce chapitre analyse l'évolution des politiques scientifiques et la relation entre l'université et l'industrie, ces dimensions étant bien entendu liées¹⁰¹.

Les relations entre l'université et l'industrie ne sont pas récentes¹⁰² et peuvent être fort différentes les unes des autres dépendamment des activités et des structures qui existent entre ces entités, comme le suggère notamment le modèle de la triple hélice. Comme activités liant ces deux sphères, mentionnons par exemple le transfert de technologie, les spin-off, la brevetabilité de la recherche académique ainsi que les parcs de recherches.

À présent, il s'agit de mettre l'emphase sur la période de 1980 - 1990 qui est en rupture avec le passé pour ce qui est des relations université-industrie.

C'est à partir de législations étatiques que, dans les années 1980, le partenariat entre l'université et l'industrie a pris une ampleur sans précédent. Les États-Unis illustrent bien ce fait avec la loi de **Bayh - Dole**, une des emblèmes marquant le début de cette période. Cette législation, datant du 12 Décembre 1980, permit l'uniformisation de la politique de brevets pour toutes les agences fédérales finançant la recherche. Grâce à cela, toutes les petites et moyennes entreprises et les organisations à but non lucratif, dont les universités, purent conserver les revenus liés à la propriété intellectuelle des inventions créées sous programmes de recherche financés par le gouvernement fédéral. Cette loi encouragea les universités dans la direction de la commercialisation et permit aux activités de transfert de technologies de prendre de l'ampleur¹⁰³.

¹⁰¹ Pour ce qui concerne l'évolution historique des relations université-industrie : Brint S., Turk-Bicakci L., *University-industry collaboration : Patterns of growth for low- and middle-level performers*, Journal of Higher Education, 49, 2005, p. 61-64

¹⁰² (Des universités comme Stanford ou le Massachusetts Institute of Technology étaient, dès leur création, en relation avec l'industrie)

¹⁰³ Voir sitographie.

La législation sur la propriété intellectuelle est en effet l'un des aspects qui influence le plus l'efficacité du processus de commercialisation de la recherche¹⁰⁴.

Parallèlement, la loi sur l'innovation technologique de Stevenson - Wydler (1980) requerra aux bureaux de recherches d'allouer 5% de leurs fonds de R-D au transfert technologique. Enfin, la loi de l'impôt sur le redressement économique de 1981 fournit, quant à elle, un crédit d'impôt pour les augmentations supplémentaires de R-D.

Ces lois furent mises en places pour différentes raisons. Vers la fin des années 1970, la suprématie de l'économie américaine d'après-guerre se dissipa et le pays dû faire face à la récession ainsi qu'à l'inflation. Afin de palier à ces problèmes et de stimuler la croissance économique, les administrations Reagan et Bush décidèrent d'éliminer le goulet d'étranglement entre la recherche universitaire et ses applications commerciales ; il s'agissait d'être à nouveau compétitif. Conjointement à ceci, l'idée que les fonds industriels pour la recherche pouvaient être une alternative aux fonds publics fédéraux apparut.

Du côté des universités, ces nouvelles alliances allaient être bien accueillies. Étendre les liens avec l'industrie était en effet une opportunité qui permettrait d'augmenter les ressources dédiées à la recherche dans un contexte de fonds publics fédéraux en diminution, réduisant ainsi les budgets de R-D. Les conditions étaient donc réunies pour que chacun des acteurs puisse y trouver son compte.

Les politiques scientifiques ont donc également évolué au cours de la période 1980-1990. Décrivons les points essentiels.

Au départ, les politiques dites *scientifiques* s'occupent de la recherche scientifique et se concentrent surtout sur le financement de projets et de centres de recherche universitaires, qu'ils soient industriels ou gouvernementaux. De telles politiques sont d'ores et déjà tournées vers la commercialisation des résultats de la recherche universitaire¹⁰⁵.

Ensuite, ce fut le tour des politiques *scientifiques et technologiques*, plus larges, englobant les précédentes, et s'intéressant surtout à la place des sciences et technologies dans l'économie. La promotion de la R-D est un autre point inclus dans ce type de politique. Enfin, une grande importance est accordée au transfert des technologies auprès des entreprises. L'intérêt marqué pour les sciences et technologies n'est pas fortuit et découle bien de l'utilisation d'un cadre conceptuel précis de la part d'acteurs politiques comme l'OCDE¹⁰⁶.

La dernière étape est le passage à une politique dite de *l'innovation* dans laquelle le succès commercial des innovations ainsi que l'environnement dans lequel elles sont produites est pris en considération.

¹⁰⁴ Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, *Rapport*, Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'Exportation, 2005, p. 26. *Le sujet de la propriété intellectuelle sera traité plus loin dans notre étude.*

¹⁰⁵ *Pour ces trois étapes, voir* Conseil de la science et de la technologie du Québec, 1998, *op. cit.*, pp. 2-3

¹⁰⁶ *Cette phrase n'appartient pas à la source utilisée ici.*

À cet effet, ces politiques s'intéressent de près au marketing, au design, au capital à risque, etc. Dans les priorités, on retrouve la R-D mais son rôle n'y est plus aussi exclusif que précédemment. C'est l'entreprise qui se retrouve à l'épicentre des préoccupations.

Bien que l'intérêt porté ici concerne une période récente, il faut rappeler que le développement technologique a, quant à lui, toujours été partie intégrante des politiques scientifiques, et ce depuis les années 1940. De ce fait, l'innovation technologique a toujours été, de près ou de loin, visée. L'avènement des politiques dites d'innovation apporte néanmoins avec elle de nombreux changements : les budgets mis en place dans le domaine de la R-D et l'orientation de la recherche académique ou la manière dont se structurent les relations entre les différents acteurs de la société du savoir en sont quelques exemples.

Ceci se comprend également avec l'apparition du modèle *science and technology pull*. En effet, l'ancien modèle linéaire d'innovation, appelé *technology push*, suggère que la recherche universitaire est publiée, diffusée et ensuite commercialisée. Dans le modèle inversé et interactif du *science and technology pull*, le sujet de recherche provient de la difficulté d'une entreprise à développer un produit spécifique¹⁰⁷.

À titre d'illustration, si l'on considère les États-Unis pendant la période 1991 - 2000, on constatera une augmentation générale du nombre de licences universitaires accordées à l'industrie ainsi que des dépenses industrielles destinées à la R-D universitaire. On notera également qu'en 1985, les pourcentages de R-D universitaire financée par l'industrie, augmentèrent de 4.2% à 11.6% pour le Canada et de 3.9% à 10.4% pour le Québec¹⁰⁸.

Ce qui est donc remarquable pour la période de 1980 - 1990, c'est la nature et l'intensité des relations entre académie et industrie qui s'y sont produites. D'un point de vue quantitatif, investissements, brevets et licences ont explosé par rapport à ce qui se faisait précédemment¹⁰⁹.

Au-delà de ces exemples, notons qu'il est possible d'utiliser différents indicateurs afin d'étudier l'intensification de la relation université-industrie. Considérons par exemple l'augmentation¹¹⁰ :

1. Des fonds reçus par l'industrie pour la R-D
2. Des articles coécrits par des chercheurs universitaires et industriels
3. Des licences générées par la recherche universitaire
4. Du revenu lié aux licences
5. D'applications brevetées

¹⁰⁷ Crespo Manuel, *Une nouvelle révolution universitaire? L'échange des rôles de la triade « université-entreprise-État »*, Revue des sciences de l'éducation, Vol. 29, n° 2, 2003, p. 385

¹⁰⁸ Conseil de la Science et Technologie du Québec, *Rapport de conjoncture 2001 - Pour des régions innovantes*, 2001, p. 70

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 62

¹¹⁰ *Ibid*

À présent, revenons sur la relation université-industrie et décrivons la manière dont les relations entre ces entités se sont institutionnalisées. Cette évolution peut être découpée en trois phases distinctes¹¹¹ :

1. Lors de la première phase, dite d'*émergence*, les chercheurs développent des applications pratiques qui peuvent éventuellement intéresser l'industrie¹¹². Il y a une forte incertitude quant aux résultats, ce qui aura comme conséquence d'établir l'organisation de la recherche à court terme. De ce fait, les véritables partenariats université-industrie sont encore inexistantes. Le chercheur est dans une position où il est amené à diriger ses travaux de manière à acquérir plus de ressources et à réduire ses coûts.
2. Durant la seconde étape dite de *croissance* des relations université-industrie, il y a de nombreux échanges entre les chercheurs universitaires et industriels, ce qui permet à la recherche académique de s'adapter et de mieux comprendre les besoins du côté de l'industrie.
3. Enfin, c'est lors de la phase de *maturité* que les réseaux de contacts vont pouvoir se consolider. De grandes équipes de recherches, comprenant universitaires et industriels, vont se former et seront organisées selon une structure adhocratique¹¹³. Le pouvoir de décision sera, quant à lui, distribué entre différentes parties dans l'organisation.

L'institutionnalisation en elle-même sera souvent soumise à différentes conditions et c'est pour cela que l'on pourra observer différentes configurations, constatation qui rappelle la Triple Hélice. Il sera possible d'observer, par exemple, de prestigieuses universités s'associer pendant plusieurs années avec de grandes firmes de hautes technologies afin de mener à bien un projet commun de R-D. Par contraste, une petite université régionale pourra collaborer avec une entreprise locale en lui proposant de l'assistance technique¹¹⁴. Le niveau de développement de ces relations dépend de plusieurs facteurs ; une tradition d'interaction entre les milieux académiques et entrepreneurial en est un bon exemple¹¹⁵.

¹¹¹ Portaria M., *La formalisation des rapports entreprise-université et ses incidences sur l'organisation de la recherche*, Thèse de doctorat, Département d'études en éducation et d'administration de l'éducation, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, 1996

¹¹² *C'est le modèle de technology push qui illustre ici les relations. Nous ajoutons*

¹¹³ « Dans une adhocratie [...], le travail dans le centre opérationnel change de nature en permanence. La méthode suivie pour faire le travail n'est pas définie a priori dans ce type d'organisation : elle est souvent déterminée au fur et à mesure de l'avancement de l'activité, avec une dose considérable d'ajustement mutuel entre les salariés. [...] le fonctionnement d'une adhocratie est un « bouillonnement » d'activité, qui, vu de l'extérieur, peut apparaître désordonné. » Voir Romelaer Pierre, *Organisation des entreprises*, Encyclopaedia Universalis, p. 1

¹¹⁴ Institut international de planification de l'éducation, *Lettre d'information de l'IIEP*, Vol. 38, No. 3, 2000, pp. 1-4

¹¹⁵ *Ibid.*

Tout ces changements posent de nombreuses questions. Notamment, il est évident de constater que les nouvelles législations présentées revendiquent une vision utilitariste de la recherche académique car il s'agit de diriger les universités vers une recherche reliée à l'innovation technologique¹¹⁶. Pour cette raison, certains auteurs avancent que de tels partenariats pourraient compromettre les deux premières missions de l'université, à savoir l'enseignement et la recherche. Peuvent-elles en effet remplir cette troisième mission de développement économique¹¹⁷ ? Henry Etzkowitz parle dans ce cadre d'une deuxième révolution académique : « *la capitalisation de la connaissance [par les universités] représente une transformation du rôle de l'université dans la société comparable à la première révolution académique de la fin du 19^{ème} siècle et du début du 20^{ème} siècle, quand la recherche fut acceptée comme partie intégrante de la fonction professorale.* »¹¹⁸.

D'autres auteurs critiques soutiennent que les mécanismes liés au transfert technologique¹¹⁹ « *risquent de créer des coûts de négociation inutiles en enfermant dans des brevets des connaissances qui autrement circuleraient librement* ». ¹²⁰. Cet argument était également présent dans le cadre des problèmes liés à la troisième tendance retenue par le Mode 2.

Tout cela pourrait donc avoir des effets négatifs sur l'université. Ce scepticisme vise notamment la possible distorsion des programmes de recherche et d'études – ce qui éloignerait l'université de ses activités traditionnelles – ainsi que l'éventuelle augmentation des conflits d'intérêts au sein d'établissements universitaires. Les premières mesures à prendre afin d'éviter ces problèmes amènerait le partenariat université-industrie à être entièrement intégré dans la stratégie universitaire. Ce faisant, un cadre de politique général assurerait la transparence des activités et fixerait une limite à l'intervention des tierces partis, ce qui permettrait de tempérer les conflits d'intérêts entre les différents acteurs. Le gouvernement aura donc un rôle de soutien et de catalyseur à jouer dans ces relations et devra pouvoir mettre en place un cadre législatif structurant dans ce domaine¹²¹.

Il est donc évident de voir que les relations stratégiques entre université et industrie, dans le cadre de la société du savoir, posent de nombreuses questions et de nombreux problèmes. Notamment, l'enjeu du transfert technologique devient le nœud central des polémiques car il symbolise la transformation du rôle de l'université. En effet, cette activité renforce et alimente la relation entre l'université et l'industrie car elle multiplie les liens entre ces deux entités.

¹¹⁶ Crespo Manuel, H. Dridi, *Intensification of university-industry relationships and its impact on academic research*, Higher Education, 2007, 54, p. 63

¹¹⁷ Etzkowitz et al., 2000, *op. cit.*, p. 137

¹¹⁸ Etzkowitz Henry, *The second academic revolution and the rise of entrepreneurial state*, IEEE Technology and Society, Vol. 22, n° 2, 2001, p. 1 *cité dans* Crespo Manuel, *op. cit.*, 2003, p. 382

¹¹⁹ *Pour une définition complète, voir supra*, page 44

¹²⁰ Etzkowitz et al., 2000, *op. cit.*, p. 136

¹²¹ Institut international de planification de l'éducation, *op. cit.*, 2000, p. 4

Par ailleurs, elle se situe au coeur de la troisième mission de l'université et elle souligne l'implication de cette dernière au sein de l'économie. Le fil rouge de l'économie du savoir et de l'innovation se retrouve ici, l'université étant un acteur de grande importance dans cette dynamique. Le transfert technologique ou, autrement dit, *la valorisation* est donc un sujet qui se comprend dans le cadre développé jusqu'ici : l'évolution des relations université-industrie, dans le prisme de l'économie du savoir et de l'innovation, a permis l'arrivée de la valorisation sur la scène académique.

L'analyse qui sera proposée dans la deuxième partie de ce travail est une étude de cas portant sur le domaine de la valorisation. C'est dans cette optique qu'il faut retenir tout ce qui vient d'être exposé.

Le chapitre suivant introduit donc le thème central de la valorisation.

7. La valorisation

Ce chapitre est tourné vers une partie critique de ce mémoire car le sujet qui y est traité constitue l'épicentre de toute la réflexion de l'étude de cas. En effet, cette dernière proposera l'étude de deux entités spécialisées en valorisation, la première se trouvant au Québec et la seconde en Belgique. Les lignes qui suivent sont donc un préambule théorique permettant de circonscrire l'étude. Il faut également noter que, exception faite des premières définitions de la valorisation, le contenu de ce chapitre est indépendant des deux pays concernés.

Activité se comprenant dans le cadre des politiques d'innovation, *la valorisation* est aujourd'hui une fonction reconnue de l'université dans le cadre des systèmes d'innovation¹²². Le terme valorisation est par ailleurs polysémique et les définitions que l'on trouve varient en fonction de l'organisme ou du pays considéré. Après une présentation générale de ce que recouvre le terme de valorisation [1], les principales activités qui la composent et en découlent - la commercialisation [2] et le transfert technologique [3] - seront définies.

7.1 Définition générale de la valorisation

Commençons par la manière dont elle est définie au Québec d'abord et en Belgique ensuite¹²³ :

1. « *La valorisation de la recherche universitaire peut être définie comme l'ensemble des activités ayant pour but d'augmenter la valeur des résultats de la recherche et, plus généralement, de mettre en valeur les connaissances. La valorisation ne se résume pas uniquement à l'exploitation commerciale des résultats de la recherche : elle s'appuie également sur le déploiement et l'échange des connaissances dans tous les domaines du savoir.* »

¹²² Conseil de la science et de la technologie du Québec, *La valorisation de la recherche universitaire - clarification conceptuelle*, Février 2005, p. 1

¹²³ La première définition est donnée par la Politique Québécoise de la Science et l'innovation (2001) et le Ministère du Développement Économique et Régional de la Recherche (2004), la seconde par le Bureau Fédéral du Plan, en 2002. *Ibid.*, p. 6, 7. D'autres définitions peuvent exister pour ces deux pays.

2. « *La valorisation des résultats de la recherche est le processus mis en œuvre pour que la recherche universitaire ait un réel impact économique et débouche, directement ou indirectement, sur des produits ou des procédés nouveaux ou améliorés exploités par des entreprises existantes ou créées à cet effet.* »

Bien que ces définitions décrivent la même activité, il faut remarquer une différence importante ; alors que la première met l'accent sur la valorisation en tant qu'activité, la seconde souligne l'importance des résultats qu'elle peut engendrer. La complémentarité est ici assez intéressante pour la compréhension du sujet.

La valorisation permet donc de mettre en relation le monde de la recherche avec le monde socioéconomique. Elle se déroule principalement dans le milieu universitaire et a comme noyau le chercheur¹²⁴. Le but de la valorisation est, littéralement, de *donner de la valeur* à des résultats de la recherche.

À présent, explicitons les caractéristiques de cette activité¹²⁵.

La valorisation, de manière générale, concerne toutes les activités liées à la commercialisation et au transfert sans pour autant correspondre à la somme des activités inhérentes à ces notions ; elle possède ses caractéristiques propres. Une première lecture du terme indique que valoriser, c'est rendre opérationnel ou commercialisable le savoir et les résultats liés à la recherche, c'est-à-dire leur fournir une valeur ajoutée. Néanmoins, la principale différence qui existe entre la valorisation et les deux autres approches réside dans le fait que cette dernière n'est pas uniquement centrée sur la valeur marchande de la recherche.

On peut effectivement distinguer deux types de valorisation : la valorisation *financière*, de type commercial, et la valorisation *sociale*, de type non marchande. Le premier cas correspond aux activités de commercialisation et de transfert. Le second, quant à lui, concerne le développement de solutions ou d'applications, émanant de la recherche, dans le but de résoudre un problème social. Ici, les retombées économiques peuvent exister mais la commercialisation n'en est pas la finalité première. Par ailleurs, sans distinction faite, la valorisation concerne tous les domaines universitaires et donc toutes les innovations qui peuvent en émaner, qu'elles soient technologiques, non technologiques ou sociales.

Quelles sont les activités propres à la valorisation ? On peut en classer la plupart dans trois grandes catégories. La première est celle de la **recherche contractuelle**, lorsqu'un commanditaire finance une recherche de manière intégrale sans y participer directement. Dans ce cadre, il s'agit souvent d'une recherche axée sur la résolution d'un problème précis à très court terme.

¹²⁴ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Chaînes de valorisation de résultats de la recherche universitaire recelant un potentiel d'utilisation par une entreprise ou par un autre milieu*, 2006, p. 8

¹²⁵ Conseil de la science et de la technologie du Québec, 2005 *op. cit.*, pp. 9-19, *sauf si d'autres notes sont mentionnées*.

Ensuite, la **recherche partenariale** est le cas de figure où un partenaire extérieur s'associe avec l'université afin de réaliser un projet de recherche, souvent dans le domaine de la recherche fondamentale où coûts, ressources et résultats sont partagés.

Enfin, l'on parle d'**activités de consultation** lorsqu'un commanditaire emploie un chercheur afin de bénéficier de son expertise sur un problème précis.

Ces activités ne décrivent bien entendu pas toutes les possibilités dans le domaine de la valorisation. À titre d'illustration, voici d'autres activités qui s'offrent au chercheur dans ce domaine¹²⁶ :

1. Les publications scientifiques
2. Les conférences
3. La production et la diffusion de matériel pédagogique
4. Les chaires industrielles

L'importance de ces activités dans le cadre de valorisation est évidente, notamment dans la mesure où elles permettent de transférer des connaissances, des compétences et même des résultats de la recherche universitaire.

Par ailleurs, il est également possible de parler de valorisation stricto sensu, c'est-à-dire en la définissant *en tant qu'activité* ; il s'agit alors d'une démarche propre et spécifique pouvant être adoptée dans deux cas. Dans le premier cas, il s'agit d'un chercheur ou d'une équipe de recherche voulant gravir, de manière autonome ou via un tiers mandaté, les étapes de R-D d'une technologie afin de pouvoir la commercialiser. Dans le second, et c'est celui qui concerne la suite de ce mémoire, il s'agit de sociétés dites de valorisation qui vont s'occuper de ce processus dans son entièreté. Il s'agit donc, entre autres, de faire du démarchage, de protéger la propriété intellectuelle liée à l'invention, de s'occuper des aspects contractuels et de déterminer une stratégie permettant d'aboutir à la commercialisation.

Différents résultats peuvent être attendus suite à cette démarche :

1. Soit il y a transfert de connaissances uniquement, ce qui concerne l'intégration de nouvelles méthodes ou approches relevant de l'innovation sociale ou non technologique
2. Soit il y a transfert technologique ce qui relève de l'innovation technologique et donc concerne les nouveaux produits ou procédés. Cette possibilité comprend également le transfert de connaissances car il faut considérer ici qu'une technologie ne se transmet pas sans son savoir

Dans le deuxième cas de figure, la commercialisation peut être effectuée soit par octroi d'une **licence d'exploitation** à une entreprise existante, soit par la création d'une **entreprise dérivée (spin-off)** qui s'occupera du développement de la technologie en question.

¹²⁶ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, 2006, *op. cit.*, p. 3

7.2 La commercialisation

Commençons par une définition¹²⁷ :

« *La commercialisation des résultats de la recherche universitaire est le processus qui consiste à commercialiser de nouveaux produits et services à partir des inventions et découvertes des chercheurs universitaires.* »

Comme mentionné plus haut, les activités présentées se recoupent et c'est pourquoi parler de valorisation implique souvent de parler de commercialisation. De manière similaire, le transfert technologique est souvent considéré lorsqu'on traite de commercialisation.

La commercialisation est une activité qui comporte deux volets superposables. Dans le premier, **la commercialisation de la recherche**, comprise dans un sens large du terme, concerne d'une part la valorisation commerciale de la propriété intellectuelle de toute création dans tout domaine académique et, d'autre part, la commercialisation de l'expertise de chercheurs¹²⁸, également pour tout type de discipline universitaire. Dans le deuxième volet, intégré au premier, il s'agit de la commercialisation de résultats de la recherche qui émanent précisément de disciplines étant « *scientifiques et technologiques* » et qui est assimilable au **transfert technologique**.

Ci-dessous, voici un tableau reprenant différentes activités illustrant ce que signifie la commercialisation de la recherche¹²⁹.

Discipline	Exemples d'activités de commercialisation	Type de protection de la PI
Arts, lettres et communication	- Exposition et ventes d'œuvres artistiques - Consultation auprès de musées - Vente de logiciels	Droits d'auteur
- Sciences humaines et sociales - Éducation	- Consultation et contrats de recherche, notamment pour des organismes publics, parapublics et internationaux - Vente de documents éducatifs et de logiciels	
Gestion	- Consultation et contrats de recherche, surtout pour l'industrie - Création d'entreprises dérivées, notamment pour la consultation - Vente de logiciels	
Sciences naturelles, génie, informatique et santé	- Inventions - Créations d'entreprises dérivées - Consultation et contrats de recherche surtout pour l'industrie	Brevets

Schéma 7.1 - Commercialisation de la recherche universitaire selon la discipline

¹²⁷ Définition donné par le Conseil consultatif des sciences et de la technologie dans son Rapport Fortier de 1999, Conseil de la science et de la technologie du Québec, 2006, *op. cit.*, p. 6

¹²⁸ Par le biais de la recherche partenariale et contractuelle ainsi que la consultation.

¹²⁹ *Ibid.*, p 14

Comme cela était prévisible grâce aux discussions sur l'économie du savoir et l'innovation, la catégorie des sciences naturelles possède des caractéristiques relativement différentes des autres. Si l'on reprend la réflexion autour du Manuel d'Oslo, la supposition peut être faite qu'il existe une influence réciproque entre, d'une part, les définitions de ce qu'est l'innovation dans le manuel (au départ, uniquement technologique), et, d'autre part, le statut institutionnel des sciences naturelles d'un point de vue commercialisation¹³⁰.

Les politiques universitaires de protection de la propriété intellectuelle concernent donc souvent le champ des sciences naturelles, même si ce constat varie avec les établissements considérés. Cela implique qu'en dehors de cette sphère académique, les créations ne sont pas toujours soumises aux règles institutionnelles de déclaration de la propriété intellectuelle. De ce fait, d'un point de vue institutionnel, la commercialisation concerne principalement les sciences naturelles.

7.3 Le transfert technologique

Définissons :

« Le transfert technologique est le processus désignant le transfert formel à l'industrie de découvertes résultant de la recherche universitaire et la commercialisation de ces découvertes sous la forme de nouveaux produits et services. »¹³¹

À la différence des deux activités vues ci-dessus, le transfert technologique concerne uniquement la commercialisation des résultats de la recherche académique et ne comprend donc pas les activités de collaboration liées à la valorisation proprement dite. Il s'agit du transfert de résultats vers l'industrie dans un but de commercialisation. Le transfert technologique comprend différentes étapes qui constituent un processus, dirigé par les sociétés de valorisation et dont voici certaines caractéristiques principales. Il s'agit d'une description générale et il faut donc garder à l'esprit que des variations sont possibles d'un bureau de transfert à un autre.

¹³⁰ Ce paragraphe ne fait pas partie de l'ouvrage utilisé dans cette section.

¹³¹ Définition provenant du Association of University Technology Managers, 2004, Conseil de la science et de la technologie du Québec, 2006, *op. cit.*, p. 7

Voici les différentes étapes de ce processus :

1. Repérage des inventions ou découvertes possédant un potentiel commercial
2. Étude de faisabilité du point de vue technique et économique couplée avec une étude de marché
3. Support à la démonstration de la preuve de concept
4. Création d'une stratégie de valorisation
5. Protection de la PI
6. Choix d'une méthode de commercialisation : licence ou spin-off
7. Suivi du projet

Ce survol théorique a permis de bien cadrer le contexte de l'étude de cas. Avant de pouvoir l'aborder, la partie qui suit décrit la méthodologie employée à cet effet.

8. Méthodologie

Ce chapitre est dédié à la méthodologie qui a permis de récolter l'information nécessaire à l'étude de cas. Le sujet de cette dernière va donc d'ores et déjà être introduit.

Pour ce mémoire, le point central de l'analyse qui a été choisi est bien entendu la valorisation. Plus précisément, il s'agit de la construction d'une étude de cas comparative internationale dans ce domaine s'intéressant à deux sociétés de valorisation¹³². La première, appelée **Univalor**, est implantée à Montréal au Canada, alors que la seconde, **Leuven Research and Development**, se trouve à Leuven en Belgique.

L'étude proposée sera qualitative et se concentrera sur l'analyse des rapports entre chercheurs et bureaux de valorisation. Il s'agira de comprendre comment les relations sont créées et maintenues entre ces deux acteurs et de voir quel peut être l'impact de ces dernières sur le processus de valorisation.

L'analyse quantitative ne sera pas abordée dans le cadre de ce travail, et ce pour deux raisons. La première est d'ordre pratique : les données nécessaires sont confidentielles et ne peuvent donc être utilisées. La seconde est d'ordre théorique : les différences existant entre les deux bureaux sont telles que la comparaison quantitative n'a pas de sens. Nous invitons le lecteur à parcourir l'étude afin de mieux comprendre la pertinence de ces remarques.

La première partie de ce chapitre débute avec la question se trouvant à la base de toute la réflexion [1]. Ensuite, les différentes hypothèses qui s'y rapportent seront énoncées [2] ce qui permettra d'aborder enfin l'administration de la preuve [3] et l'échantillon [4] construit à cet effet. Dans la deuxième partie, les derniers concepts nécessaires à l'analyse seront décrits [5].

8.1 Questions de départ

Dans le cadre d'une étude de cas comparative internationale dans le domaine de la valorisation, les questions générales portent sur les différences majeures qui existent entre deux sociétés de valorisation, l'une belge et l'autre québécoise.

¹³² Nous parlerons de manière équivalente de bureau de transfert ou de bureau de valorisation.

D'un point de vue externe, les questions sont d'ordre organisationnel et stratégique et concernent les spécificités de ces entités ainsi que leur mode de fonctionnement. Il s'agira aussi de connaître les relations qu'elles ont avec leurs établissements.

Du point de vue interne, notre centre d'intérêt concerne les relations sociales existant entre les chercheurs et la société de valorisation à laquelle ils sont affiliés. C'est ici que vient s'insérer la problématique principale : **quels impacts peuvent avoir les relations tissées entre ces deux parties sur le processus de valorisation.** Cette question est extrêmement importante car l'aspect relationnel des interactions entre chercheurs et bureaux est central dans le cadre du processus. Il faudra comprendre comment ces relations sont construites et maintenues à travers les étapes du processus de valorisation et comment ce dernier est géré. Enfin, il sera intéressant d'étudier le vécu de la relation par les parties et de comprendre quels sont les paramètres déterminants dans ce cadre.

Ci-dessous sont présentées les différentes hypothèses formulées suite à ces questions.

8.2 Hypothèses

1. Les politiques universitaires concernant le domaine de la valorisation sont déterminantes par rapport au type de relations liant les chercheurs à ces sociétés. Ceci concerne par exemple la politique de propriété intellectuelle en vigueur dans les établissements affiliés à des sociétés de valorisation. Cette dernière dicte la manière dont débute la relation chercheur - bureau de valorisation ce qui lui confère une place importante dans ce cadre.
2. La culture universitaire, en ce qui concerne la recherche académique, a une grande influence sur tout le processus de valorisation. En effet, que les chercheurs soient familiers ou non avec la valorisation a un impact sur leur perception de cette activité et donc sur leur manière d'agir dans le cadre de ce processus.
3. La confiance et l'incertitude sont deux paramètres ayant un impact fort sur les relations chercheurs - société de valorisation. Ils permettent de comprendre le positionnement des acteurs dans la relation et autorisent une analyse stratégique de cette dernière.

Il s'agit à présent de discuter de la méthode qui sera employée afin de répondre à ces questions au regard de ces hypothèses.

8.3 Administration de la preuve

Les informations recueillies seront de deux types. Dans un premier temps, toutes les informations législatives, qu'elles soient gouvernementales ou universitaires, concernant les rapports entre bureaux de transfert et universités seront récoltées, ce qui permettra de comprendre la manière dont se structurent les relations entre les chercheurs et leur bureau de transfert. Ensuite, afin de comprendre la manière dont se créent, se maintiennent et éventuellement se terminent les relations entre les chercheurs et le personnel des sociétés de valorisation, des entretiens semi directifs seront effectués. Ces entretiens seront menés auprès des employés des bureaux de transfert et des chercheurs ayant recours aux services de ces derniers. La méthode d'entretien semble être adéquate dans la mesure où elle offre au répondant un certain degré de liberté par rapport aux réponses qu'il peut donner. Cette liberté semble nécessaire dans le cadre de la recherche ; il s'agit de laisser le répondant s'exprimer le plus librement possible afin qu'il puisse faire part de son expérience et de son vécu dans le cadre d'intérêt. Les informations qui seront récoltées seront d'un précieux apport.

Pour ce qui concerne les guides d'entretiens, les détails concernant leur construction et leur contenu se trouvent en annexes.

8.4 Échantillon

Dans ce travail, deux populations sont d'intérêt : chercheurs et membres des sociétés de valorisation. Pour chacune d'entre elles, un critère de sélection a été retenu. En ce qui concerne le personnel travaillant dans les sociétés de valorisation, le critère retenu est bien entendu l'emploi. En ce qui concerne les chercheurs, le critère de sélection est relatif à leurs activités de recherche : il faut que ces derniers aient recours aux services proposés par une société de valorisation dans le cadre de leur recherche.

Pour ce qui est relatif à la constitution de l'échantillon, une certaine hétérogénéité a été recherchée au sein des populations « sociétés de valorisation ». Ces entités comprenant différents départements, le critère organisationnel fut retenu pour atteindre la diversification voulue. Il est en effet important d'avoir les points de vue d'employés travaillant aux diverses étapes de la valorisation et se trouvant à différentes positions hiérarchiques. Il faut ici s'arrêter pour décrire le profil général des personnes qui travaillent dans les bureaux de valorisation. Il s'agit en général de docteurs en sciences avec une formation complémentaire en management ou en sciences économiques. Cette sur-qualification leur permet de gérer et de comprendre deux logiques et deux cultures différentes : celles de l'université et celles de l'industrie.

Pour la population des chercheurs, la hiérarchie n'est pas un critère qui a été jugé pertinent.

Les échantillons constitués sont de taille équivalente au Québec et en Belgique, et ce pour les deux populations concernées, afin d'obtenir des données comparables.

Au Québec, onze entretiens furent effectués dans les locaux de la société de valorisation dans tous les départements excepté ceux du support et secrétariat.

En ce qui concerne les chercheurs québécois, quatre entretiens furent effectués dont un par téléphone. Tous les entretiens furent effectués en français.

En Belgique, huit entretiens furent effectués (sept en anglais et un en français) dans les locaux du bureau de valorisation dans tous les départements excepté ceux de logistique - réception et administration.

Trois chercheurs furent interviewés dont un par téléphone.

La première partie de ce travail s'achève donc ici. Il est temps de passer au cœur du mémoire : l'étude de cas.

Deuxième partie

Étude de cas

9. Concepts nécessaires à la compréhension de l'étude de cas et des guides d'entretiens

9.1 Société du savoir, innovation, valorisation

Voir supra

9.2 Confiance

Le concept de confiance est important car il est pertinent dans le cadre d'une analyse organisationnelle où l'on s'intéresse aux relations entre acteurs.

La présentation de ce concept sera structurée en deux parties : il s'agira de décrire les caractéristiques de la confiance dans le cadre des organisations avant de la traiter du point de vue interpersonnel. Ces deux types de confiance peuvent en effet se développer de manière parallèle¹³³.

De manière générale, la confiance est nécessaire au bon fonctionnement des organisations et permet à l'économie informelle de se renouveler¹³⁴. Plus précisément, elle aurait un rôle important dans les interactions au sein d'organisations « *construites par la flexibilité, la créativité et la résolution de problèmes [...]. La confiance serait une caractéristique organisationnelle qui définit l'entreprise compétitive.* »¹³⁵. De plus, elle permet aux organisations où le seuil de confiance entre agents est élevé de moins se doter d'outils de contrôle et de surveillance, ces derniers pouvant interférer avec l'adaptation au marché¹³⁶.

¹³³ Thuderoz Christian, Mangematin Vincent, Harrisson Denis, *La confiance - approches économiques et sociologiques*, Gaëtan Morin Éditeur, Collection Pertinence - Impertinence, Paris, 1999, p. 156

¹³⁴ Akoun et al., 1999, *op. cit.*, p. 101

¹³⁵ Harrisson Denis, Laplante Normand, *Confiance, coopération et partenariat : un processus de transformation dans l'entreprise québécoise*, Relations industrielles, Vol 49, n°4, 1994, p. 698

¹³⁶ *Ibid.*

Il faut également dire que la confiance permet l'accroissement de l'efficacité de la coopération¹³⁷.

Enfin, mentionnons un dernier point qui corrobore ce qui précède : pour certaines sociétés, la création d'un capital de réputation est le préalable nécessaire pour qu'un capital de confiance puisse émerger. En ce sens, la confiance représente la validation de la réputation par les tiers sur le long terme¹³⁸. Selon les auteurs qui défendent ce point, cette dynamique est particulièrement vraie dans le cas où l'entreprise en question engage des **biens incorporels** dans son processus de production. Cette catégorie de biens comprend entre autres les brevets, le savoir-faire et les contrats de licence. La proposition soutenue va jusqu'à démontrer que la confiance constitue l'essence même de ces biens et qu'elle est indispensable à leur création, leur accumulation et leur diffusion. L'entreprise est alors considérée comme le point de convergence du jeu des relations existant entre les divers acteurs tels que les clients et les partenaires commerciaux.

Ces premières caractéristiques, bien que générales, indiquent la permission d'une utilisation pertinente du concept de confiance car elles correspondent bien aux sociétés de valorisation.

Passons à présent à l'aspect interpersonnel de la confiance et débutons par une définition. Considérant que la confiance peut être perçue par les agents comme une modalité d'action, c'est-à-dire un arrangement conduisant à la coopération, on peut la définir comme suit :

*« La confiance se définit comme un niveau particulier de probabilité subjective avec lequel un agent évalue qu'un autre agent ou un groupe d'agents va produire une action particulière, avant qu'il puisse évaluer cette action (indépendamment de sa capacité d'être en mesure de l'évaluer), dans un contexte où sa propre action en est affectée. »*¹³⁹

Éclairons cette définition par le biais de l'analyse de la confiance de Niklas Luhmann. Selon lui, la confiance permet d'atteindre une rationalité plus complexe lorsqu'on la place dans le comportement futur d'autrui¹⁴⁰. En effet, on ne pourrait atteindre qu'un faible degré de rationalité si l'on ne pouvait agir qu'en fonction des informations disponibles à un moment donné ; nous nous retrouverions face à une complexité dont nous ne pourrions traiter qu'une petite partie.

¹³⁷ Thuderoz et al., 1999, *op. cit.*, p. 153. *L'étude dont nous tirons cette idée concerne très exactement le partenariat recherche - industrie qui nous intéresse particulièrement.*

¹³⁸ Bernoux Philippe, Servet Jean-Michel sous la direction de, *La construction sociale de la confiance*, Éditions Montchrestien, Collection Finance et Société, Paris, 1997, pp. 247-250

¹³⁹ Gambetta, Diego, « *Can we trust trust ?* », *Trust : Making and Breaking Cooperative Relations*, B. Blackwell, Oxford, 1988, p. 213-237 dans Harrisson et al., 1994, *op. cit.*

¹⁴⁰ Luhmann Niklas, *La confiance - Un mécanisme de réduction de la complexité sociale*, Éditions Economica, Collection Études sociologiques, Paris, 2006, p. 25

« Si je peux avoir confiance dans le fait que je tirerai profit de la réussite de l'action, je peux alors me permettre des formes de coopération qui ne seront pas payantes immédiatement et qui ne sont pas à mon immédiate disposition. Si je m'en remets au fait que les autres agiront de concert avec moi ou s'en abstiendront, je peux suivre mon intérêt propre de manière plus rationnelle [...] »¹⁴¹. La confiance est donc plus efficace que le calcul rationnel impliquant un système de contrôle rigide, coûteux et peu efficace¹⁴². Ceci peut être illustré, notamment, par le fait qu'une relation de confiance forte autorise la prise d'initiatives dans les organisations¹⁴³. Luhmann note également que le gain de la confiance se comprend comme un élan vers l'indifférence : « [...] par le biais de la confiance, on exclut de la prise en compte certaines possibilités de développement. On neutralise certains dangers qui ne peuvent être éliminés, mais qui ne doivent pas pour autant perturber l'action. »¹⁴⁴.

Enfin, « la confiance agit comme mécanisme de coordination entre les agents afin d'éliminer l'incertitude quant aux résultats attendus d'une relation »¹⁴⁵. Ceci est particulièrement vrai dans le cadre de relations industrielles où la confiance est nécessaire à l'origine de toute relation contractuelle¹⁴⁶. Plus précisément, les résultats potentiels issus de la commercialisation d'une technologie sont très incertains, ce qui souligne l'importance de la confiance dans ce cadre.

La confiance est un paramètre important et les deux angles d'approche vus présentent des caractéristiques complémentaires qui seront utilisées lors de l'analyse. Le deuxième concept nécessaire ici est celui d'incertitude.

9.2.1 Incertitude

L'incertitude est une corolaire de la confiance, tant il est vrai qu'elle surgit dès lors qu'un acteur se trouvant face à une situation concrète doit faire des choix sans connaître ni toutes les conditions de cette situation, ni prévoir les réactions futures des acteurs concernés par les actions prises¹⁴⁷. Autrement dit, « l'incertitude caractérise les activités dont les variables définissant les résultats ont une forte variance. »¹⁴⁸.

L'incertitude correspond donc à une situation pour laquelle les conséquences d'une décision ne peuvent être anticipées, cela étant souvent dû à un manque d'informations disponibles¹⁴⁹.

¹⁴¹ *Ibid.*, p. 25, 26

¹⁴² Harrison et al., 1994, *op. cit.*, p. 700

¹⁴³ *Ibid.*, p. 698

¹⁴⁴ Luhmann, 2006, *op. cit.*, p. 27

¹⁴⁵ Harrison et al., 1994, *op. cit.*, p. 703

¹⁴⁶ *Ibid.*

¹⁴⁷ Akoun et al., 1999, *op. cit.*, p. 273

¹⁴⁸ Alter Norbert, *L'innovation ordinaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 2000, p. 134

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 133, 134

Dans ce cadre, le déficit d'information s'applique aux moyens dont disposent les acteurs afin d'atteindre leurs objectifs ainsi que les effets en retour à l'atteinte de ces objectifs¹⁵⁰.

Cette approche du concept offre un point de vue pertinent car elle met en relation **l'information** et l'incertitude.

L'incertitude peut également s'insérer à différents niveaux lorsqu'on s'intéresse à l'entreprise. À titre d'illustration, on peut citer l'incertitude liée aux produits proposés par l'entreprise ou à l'évaluation de ses activités.

D'un point de vue stratégique, l'incertitude est un outil redoutable pour les acteurs qui s'en servent. Maintenir une marge de cette dernière peut permettre de conserver une certaine liberté au détriment d'autrui, alors mis en position de doute par rapport à ses décisions¹⁵¹.

Ceci permet de discuter de relations de pouvoir, point essentiel lorsqu'on considère l'entreprise en tant que système social. Ces relations permettent en effet de comprendre, en partie, le fonctionnement ainsi que l'efficacité d'une entreprise. De fait, cette dernière n'est pas uniquement « *fonction de la qualité intrinsèque de ses structures de travail [celle de l'entreprise], elle dépend également de la manière dont les acteurs y interviennent* »¹⁵².

Michel Crozier et Erhard Friedberg ont bien montré que toute organisation crée des formes de pouvoir qui n'appartiennent pas uniquement à ceux qui en sont dotés. Plus précisément, les acteurs peuvent définir leur jeu soit grâce aux règles, soit grâce au contrôle de l'information ou encore par le biais du contrôle d'une « *position de relais entre l'institution d'appartenance et une ou plusieurs autres.* »¹⁵³. La notion de jeu doit ici être comprise comme une activité volontaire appliquée selon des règles consenties mais impérieuses où l'acteur social agit selon des règles et poursuit ses objectifs. Dans ce cadre, chaque membre d'une organisation est un acteur qui joue selon ses propres finalités. Les relations de pouvoir peuvent donc être considérées comme un système réglé, un jeu, où les acteurs jouent leur partie selon leur place ainsi que leur moyens¹⁵⁴. Ce qui est important, c'est que l'acteur exerce son pouvoir dans des situations où il dispose de ressources qui lui permettent de contrôler de l'incertitude dans son rapport avec l'autre¹⁵⁵. Il s'agit de demeurer imprévisible afin de défendre ses enjeux en tirant parti de l'indétermination de la solution d'un problème. Notons enfin que, sans considération pour le modèle de fonctionnement de l'organisation, les acteurs élaborent des stratégies qui échappent partiellement, au

¹⁵⁰ *Ibid.*

¹⁵¹ Akoun et al., 1999, *op. cit.*, p. 273

¹⁵² Alter Norbert, *La gestion du désordre en entreprise*, l'Harmattan, Collection Logiques sociales, 1999, p. 80

¹⁵³ *Ibid.*

¹⁵⁴ Akoun et al., 1999, *op. cit.*, p. 297

¹⁵⁵ Alter Norbert, 1999, *op. cit.*, p. 80

moins, aux effets souhaités et prévus par l'organisation¹⁵⁶.

Incertitude, confiance, information, jeu et relations de pouvoir sont donc autant de notions découvertes dans ce chapitre. Elles seront, pour la plupart, nécessaires dans le cadre de l'analyse.

Les chapitres suivants introduisent la valorisation pour les deux pays d'intérêt de l'étude.

¹⁵⁶ *Ibid.*

10. La valorisation au Québec

Pour les deux pays, il s'agira, dans un premier temps, de contextualiser l'insertion des sociétés de valorisation dans les horizons politiques et économiques de leur pays respectif [1]. Ensuite, les modes de financement utilisés [2] ainsi que les politiques de propriété intellectuelle en vigueur [3] seront explicités. Enfin, les structures organisationnelles de ces entités seront étudiées [4] et les clients institutionnels auxquels elles sont affiliées seront listés [5].

10.1 Contexte économique et politique

Ce tableau contient les données économiques du Québec pour l'année 2006¹⁵⁷.

Population totale	7.598.000
Population totale 20-64 ans	5.295.806
Produit Intérieur Brut (PIB)	273.588
Dépense intérieure brute de recherche et développement (DIRD)	2,74
Taux d'emploi total	70,1
Taux de chômage total	8,3
Brevets détenus à l'USPTO	115
Chercheurs (2004)	9,3

¹⁵⁷ Pour des données comparatives, voir annexes. Conseil de la Science et de la technologie, *Tableau de bord des systèmes régionaux d'innovation du Québec*, Édition 2007, p. 13 et *Innovation et Mondialisation, Rapport de conjoncture 2008*, 2008, p. 150, 156, 160. Pour les unités :

1. PIB : en milliards de dollars canadiens
2. DIRD : en pourcentage du PIB
3. Taux d'emploi total : nombre d'actifs occupés en pourcentage de la population en âge de travailler (15 à 64 ans)
4. Chômage : en pourcentage de la population active civile
5. Brevets : nombre de brevets déposés à l'United States Patent and Trademark Office par millions d'habitants
6. Chercheurs : pour 1 000 actifs occupés

Le domaine de la valorisation est assez récent au Québec et au Canada. Au début des années 1990, le gouvernement décida d'investir dans le domaine de la recherche afin de stimuler l'innovation et d'améliorer la compétitivité et la productivité des entreprises. Diverses stratégies furent alors mises en place au cours de cette décennie dans le but de maximiser l'impact des investissements qui allaient être consentis. Trois rapports majeurs furent émis. Conjugués, ils furent à l'origine de la politique québécoise de science et de l'innovation de 2001, laquelle s'intéresse également à la valorisation¹⁵⁸.

1. Dans le cadre de l'état fédéral, il s'agit du rapport du groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire qui fut présenté au Conseil consultatif des sciences et de la technologie en mai 1999.
2. Au Québec, les recommandations du rapport rédigé par le groupe McKinsey permirent la création de Valorisation - Recherche Québec (VRQ). Ce rapport fut commandé par la Bourse de Montréal et la Caisse de dépôt et placement du Québec et déposé en 1998.
3. Enfin, le groupe de travail sur la valorisation commerciale de la recherche et la propriété intellectuelle émis un rapport mandaté par le ministre de la recherche, de la science et de la technologie du Québec.

Ce qui est d'intérêt ici, c'est la création de VRQ. Créée en 1999, la mission de cette entité est de « *contribuer à stimuler la recherche universitaire et [...] accroître les retombées pour la société québécoise [...] en misant sur le regroupement des forces de recherche et sur l'accélération du transfert des connaissances et des technologies* »¹⁵⁹. La mise en œuvre du volet valorisation de VRQ conduit à la création de quatre sociétés de valorisation universitaires (SVU) pour lesquelles la mission est de commercialiser les résultats émanant des universités, des établissements universitaires de santé ainsi que des instituts affiliés. Ces sociétés sont les suivantes :

1. Sovar
2. Gestion Valeo
3. MSBIV
4. **Univalor**

Afin de soutenir la création de ces sociétés de valorisation, le gouvernement du Québec versa, dans le cadre du budget 1999 - 2000 une subvention de 50 millions de dollars canadiens¹⁶⁰ à VRQ¹⁶¹.

¹⁵⁸ Pour cette partie, voir Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, 2005, *op. cit.*, pp. 15, 55-57

¹⁵⁹ *Ibid.*, p. 22

¹⁶⁰ Nous ne précisons plus par la suite qu'il s'agit bien de dollars canadiens

¹⁶¹ Marchal Christophe, *Rapport d'évaluation de Univalor*, Novembre 2006, p. 3

Cette enveloppe devait servir pour les quatre sociétés afin d'assurer leur développement ainsi que leur fonctionnement sur une période de cinq ans. Cela devait également leur permettre de financer leurs projets de valorisation¹⁶².

Univalor fut créée en 2001 et est depuis lors active dans les domaines des sciences de la vie et de la santé ainsi que dans celui des sciences pures et appliquées. De ce fait, cette société de valorisation gère un large portefeuille d'inventions allant des biotechnologies aux TIC en passant par l'agro-alimentaire.

Dans le domaine de la valorisation québécoise, il existe un autre acteur qu'il faut prendre en considération : les Bureaux de Liaison Entreprises-Universités (**BLEU**).

Avant la création des SVU, les activités de valorisation étaient assumées, pour la plupart, par les BLEU¹⁶³. Leur première mission est de soutenir les chercheurs dans le cadre de la recherche universitaire, et ce, tant pour la recherche réalisée en partenariat avec l'industrie que pour la recherche subventionnée par l'établissement. Ces bureaux jouent également un rôle important au départ du processus de valorisation car ils peuvent qualifier les dossiers étant éventuellement transférés à une SVU : ce sont donc des « *outils de développement de la recherche universitaire* »¹⁶⁴. Par exemple, il faut mentionner que les chercheurs doivent déposer toutes leurs Déclarations d'Inventions (DI) à leur BLEU avant de pouvoir rentrer en contact avec Univalor¹⁶⁵. Parallèlement à cela, les sociétés de valorisation sont des « *outils de développement économique* »¹⁶⁶ car elles permettent aux partenaires non universitaires (privés ou publics) de bénéficier des résultats de la recherche tout en veillant à ce qu'il y ait une équitable répartition de ces bénéfices.

¹⁶² Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, 2005, *op. cit.*, p. 22, 23

¹⁶³ Conseil de la science et de la technologie du Québec, 2006, *op. cit.*, p. 18

¹⁶⁴ Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, 2005, *op. cit.*, p. 25

¹⁶⁵ Voir section sur la propriété intellectuelle

¹⁶⁶ *Ibid.*

Afin de conduire efficacement la valorisation des résultats de la recherche universitaire, la complémentarité des rôles et responsabilités des BLEU et des SVU est essentielle. Le schéma suivant illustre bien ce fait¹⁶⁷ :

Tâches / Rôles	Sociétés de valorisation	Bleu	Rôles conjoints
Responsabilité du repérage proactif de technologies à potentiel commercial	•		
Sensibilisation des chercheurs à la valeur commerciale de leurs innovations			•
Évaluation des inventions et analyse de compétitivité technologique	•		
Protection de la propriété intellectuelle (PI)			•
Consolidation de la PI et traitement des questions juridiques et réglementaires			•
Élaboration de plans de valorisation	•		
Montage du financement	•		
Accompagnement du chercheur au moment de la valorisation	•		
Analyse du positionnement des technologies sur le marché	•		
Collecte et structuration de données pour les plans d'affaires	•		
Organisation de l'entreprise dérivée	•		
Recherche de partenaires financiers	Selon le dossier	Selon le dossier	
Accompagnement au développement de l'entreprise	•		
Négociation des transferts	Pour les dossiers de valorisation	Pour les dossiers de partenariat	
Suivi après transfert	Pour les dossiers de valorisation	Pour les dossiers de partenariat	•
Gestion des contrats de recherche et projets conjoints universitaires		•	
Montage de chaires, instituts de recherche, partenariats industriels		•	
Gestion des ententes de confidentialité, prêt de matériel biologique, etc.		•	
Forums technologiques, formation et sensibilisation	Selon les objectifs	Selon les objectifs	
Veille technologique pour la recherche fondamentale		•	
Veille technologique en vue d'applications commerciales	•		

Schéma 10.1 - Répartition des rôles entre les sociétés de valorisation et les BLEU

¹⁶⁷ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, 2005, *op. cit.*, p. 20

10.2 Financement

Entre 2001 et 2005, le financement consenti à Univalor par le gouvernement du Québec, par l'intermédiaire de VRQ, était de 13,9 millions de dollars. Ce financement a été utilisé selon la répartition suivante¹⁶⁸ :

- 78% furent alloués pour les investissements de valorisation et la commercialisation des technologies ainsi que le financement des opérations, ce qui comprend les frais de gestion et administratifs
- 22% furent alloués pour la maturation technologique

En 2006, après l'arrêt programmé des activités de VRQ, Univalor a déposé une demande de financement auprès du Ministère du développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE). Ce dernier soutient actuellement environ 50% des frais d'opération d'Univalor tandis que le reste provient de la contribution des dix établissements membres. Celle-ci varie selon différents critères propres à l'établissement comme par exemple le budget de recherche et le nombre de licences sous gestion.

10.3 Politique de propriété intellectuelle

À la différence de la loi de Bayh-Dole aux États-Unis, le Canada et le Québec ne possèdent pas de politique cohérente en matière de propriété intellectuelle. Chaque université peut donc déterminer les règles autour de la propriété et de la divulgation des inventions¹⁶⁹.

Le gouvernement du Québec a toutefois publié un plan d'action en 2002 visant à harmoniser la gestion de la PI dans les universités ainsi que dans les établissements de santé et de services sociaux. Les dispositions du plan comportaient notamment¹⁷⁰ :

- L'obligation pour les chercheurs de divulguer toute invention pour laquelle la valorisation est envisagée
- La propriété institutionnelle des droits sur les inventions valorisée par l'établissement
- Le partage équitable des retombées éventuelles

Bien que la majorité des établissements adhèrent aux dispositions du plan, les droits collectifs des chercheurs peuvent rendre difficile son application¹⁷¹.

¹⁶⁸ Marchal Christophe, 2006, *op. cit.*, p. 4

¹⁶⁹ *Les données de cette section furent obtenues par entretien avec l'entité responsable au sein de l'Université de Montréal et illustre ce qui est fait en pratique. La personne de contact note en effet une grande différence entre la théorie concernant la PI et ce qui est pratiqué au jour le jour*

¹⁷⁰ Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, 2005, *op. cit.*, pp. 26, 27

¹⁷¹ *Ibid.*

À l'Université de Montréal par exemple, la propriété intellectuelle liée aux inventions des chercheurs appartient entièrement à l'établissement. Ces derniers sont donc obligés de déclarer une invention au BLEU lorsqu'ils ont l'intention de la commercialiser. L'université va ensuite évaluer la technologie et décider si le processus de valorisation peut être démarré. La réponse peut être négative si, par exemple, la technologie se trouve trop en amont dans le processus de développement. Ensuite, si l'évaluation est positive, elle détermine la manière dont le processus de valorisation sera établi :

1. Soit elle décide de mandater le chercheur dans le cadre du développement de sa technologie
2. Soit elle décide de valoriser elle-même la technologie et se tourne alors vers Univalor

D'un point de vue juridique, le chercheur, avant de pouvoir travailler avec Univalor, doit céder la propriété intellectuelle de son invention à son établissement. Ensuite, il y a une deuxième cession qui a lieu entre l'établissement et sa société en commandite : sa SECEM¹⁷². Cette SECEM est une entité juridique - une coquille vide - servant à recevoir la PI de chaque invention et dont le but est de protéger ultérieurement l'université de toutes les responsabilités liées à l'invention. Univalor gère chacune des SECEM des établissements - dix au total.

Si Univalor refuse à son tour de valoriser la technologie, l'université peut décider soit de valoriser avec ses propres moyens, soit de donner tout le pouvoir d'action au chercheur en allant parfois jusqu'à lui rétrocéder la propriété intellectuelle de l'invention concernée.

En ce qui concerne les retombées éventuelles liées à la commercialisation d'une invention, lorsque l'université se charge de la valorisation et fait appel aux services d'Univalor, elles sont réparties équitablement entre le chercheur et la SECEM de l'établissement affilié. Univalor récupère uniquement les frais de gestion et d'administration encourus dans le projet.

10.4 Univalor

10.4.1 Structure organisationnelle et division du travail

À l'interne, Univalor compte 21 employés répartis dans quatre départements¹⁷³. Il ne faut pas manquer de souligner que, bien que l'information de base utilisée provienne de la société de valorisation, il n'est pas certain que la structure qui sera présentée soit exactement celle véhiculée par Univalor.

¹⁷² *Société En Commandite d'un Établissement Membre. Ces informations proviennent des entretiens effectués auprès d'Univalor.*

¹⁷³ *Pour la suite de cette section, tout ce qui est dit provient des informations recueillies dans le cadres des entretiens sauf si mentionné.*

Le département commercialisation

Ce département est composé de huit personnes sur trois niveaux hiérarchiques. À la base, il y a trois *Chargés de Projets* (CP) aux prémices du travail de valorisation¹⁷⁴. Leur rôle est, tout d'abord, d'analyser les déclarations d'inventions envoyées par les chercheurs en fonction du marché et d'étudier l'invention en tant que telle (cela comprend notamment l'étude de brevetabilité). Ce travail permet la création de fiches techniques qui seront ensuite soumises à l'évaluation au sein de l'équipe. En cela, il s'agit d'une phase que l'on pourrait qualifier de pré-commercialisation. Les critères utilisés pour l'évaluation sont variés et font tout autant intervenir les caractéristiques intrinsèques de l'invention que celles du marché.

Suite à cette phase d'évaluation, l'invention peut être soit acceptée pour la suite de la valorisation, soit rejetée parce qu'elle se trouve trop en amont dans le processus de développement ou parce qu'elle ne répond pas aux critères utilisés.

Ensuite, une fois que le projet est retenu, il s'agit de déterminer une stratégie de valorisation, de compléter une demande de brevet et de faire du marketing de la technologie concernée conjointement au démarchage¹⁷⁵.

Lorsque les recherches sont concluantes et qu'un partenaire est prêt à investir dans le projet, les négociations débutent et c'est ici qu'interviennent les trois *Directeurs de Développement des Affaires* (DDA)¹⁷⁶. Bien qu'ils participent également à certaines des activités précitées, comme le démarchage par exemple, ils sont impliqués dans toutes les négociations contractuelles entre des chercheurs et des tierces parties. Ces dernières peuvent être de deux types ; soit elles concernent les accords de licences concédées à un tiers, soit elles concernent la création d'une spin-off. Dans ce dernier cas, les DDA s'occupent également d'aider les chercheurs dans la construction de plans d'affaires. Par ailleurs, ils ont un rôle de supervision au niveau de l'équipe des CP. Enfin, ce département possède un dernier niveau hiérarchique supporté par le directeur de l'équipe des DDA.

Cette équipe comprend également une huitième personne ayant un rôle différent dans le cadre de la valorisation d'une technologie. Il s'agit du *gestionnaire de la propriété intellectuelle*. Le travail de cette personne est de gérer le portfolio de propriétés intellectuelles présent chez Univalor c'est-à-dire tout ce qui a trait avec les demandes et suivis des brevets, ce qui implique beaucoup de prises de contact avec l'inventeur et l'agent de brevets.

Dans ce département, tous les employés sont en relation constante avec les chercheurs (excepté pour le directeur de l'équipe pour qui cela est plus rare).

¹⁷⁴ Deux travaillent dans les domaines des sciences de la vie et un troisième dans celui des sciences et génie.

¹⁷⁵ Opération consistant à la recherche de partenaires potentiels dans l'industrie.

¹⁷⁶ Leur répartition en domaines scientifiques est identique à celle des CP.

Ce sont sans doute les personnes qui collaborent le plus avec les chercheurs.

Le département juridique

Ici, travaille une équipe de trois *conseillers juridiques*. Ils s'occupent de toutes les transactions avec les tiers ou entre les institutions en ce qui concerne la PI d'une technologie ainsi que du transfert de cette PI. Ces personnes interviennent donc tôt dans le processus car elles écrivent les contrats émis par Univalor dans lesquels on trouve notamment le *contrat de cession de la propriété intellectuelle*. Ce dernier se trouve à la base de la collaboration entre les chercheurs et Univalor car il permet au processus de valorisation de démarrer, comme cela a été mentionné dans la section dédiée à la politique de propriété intellectuelle.

Les conseillers juridiques travaillent également de concert avec le département commercialisation pour tout le suivi légal du processus. Ils peuvent donc intervenir, par exemple, pour les contrats de recherches avec un partenaire externe.

Le département financier

Ce département compte trois personnes : une *comptable*, une *adjoïnte aux finances* s'occupant également de l'accueil et une *directrice des finances*. Le travail de la directrice des finances concerne l'activité interne, principalement tout ce qui touche à l'état financier et les salaires.

La direction générale

Se trouve à ce niveau le *président-directeur général*, la *secrétaire corporative* et le *conseiller aux investissements*.

Le premier s'occupe de la supervision de l'ensemble des opérations qui ont lieu chez d'Univalor. Tout ce qui concerne l'organisation de la société en général ainsi que la gestion des ressources humaines sont des exemples des tâches supportées par le président-directeur. De plus, il s'agit de rapporter les activités d'Univalor auprès d'un conseil d'administration dans lequel les dix établissements membres sont représentés. C'est donc un travail d'encadrement, de gestion et de représentation.

La deuxième a le rôle de directrices des affaires corporatives, travail qui concerne la supervision de tous les aspects juridiques d'Univalor et des relations tissées entre cette entité et les établissements commandités. Il faut souligner la centralité de cette place au sein d'Univalor car elle se trouve au carrefour de tous les secteurs d'activités de cette entreprise. Une partie du travail consiste également à conseiller le président-directeur sur les aspects risques et légaux des affaires en cours, conseil qui se fait conjointement avec le conseiller aux investissements dans certains cas.

Le département de support et de secrétariat

Trois personnes composent ce département : au niveau du département de commercialisation, une *adjointe administrative* et une *technicienne en documentation* ; au niveau de la direction générale, une *secrétaire de direction*.

Notons qu'Univalor compte également un *stagiaire*.

10.4.2 Clients institutionnels

Les différents établissements affiliés à Univalor sont les suivants¹⁷⁷ :

1. Université de Montréal
2. École Polytechnique de Montréal
3. Institut de recherches cliniques de Montréal
4. Institut de cardiologie de Montréal
5. Institut universitaire de gériatrie de Montréal
6. Centre Hospitalier de l'Université de Montréal
7. Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal
8. Hôpital Maisonneuve-Rosemont
9. Hautes Études Commerciales de Montréal
10. Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine

¹⁷⁷ Appelés dans ce cadre les *commanditaires*.

11. La valorisation en Belgique

11.1 Contexte économique et politique

Le contexte dans lequel est né le bureau de valorisation belge¹⁷⁸ est fort différent de celui d'Univalor. Pour commencer, voici tableau récapitulatif de certaines données sur le pays en 2006¹⁷⁹.

Population totale	10.465.160
Population totale 20-64 ans	6.273.659
Produit Intérieur Brut (PIB)	353.478
Dépense intérieure brute de recherche et développement (DIRD)	1,85
Taux d'emploi total	60,3
Taux de chômage total	8,2
Familles triadiques de brevets	332.876
Chercheurs	7,97

¹⁷⁸ Pour être tout à fait correct, nous devrions parler de la valorisation en Flandre qui est la région fédérée de la Belgique dans laquelle se situe Leuven.

¹⁷⁹ Voir *sitographie*. Pour une définition complète de la R-D dans ce cadre ainsi que pour des données comparatives, se référer au *annexes*. Pour les unités :

1. PIB : en milliards de dollars des États-Unis, prix courants et parité du pouvoir d'achat
2. Taux d'emploi total : nombre d'actifs occupés en pourcentage de la population en âge de travailler (15 à 64 ans)
3. Chômage : en pourcentage de la population active civile
4. DIRD : en pourcentage du PIB
5. Brevets : nombre de brevets déposés à l'Office Européen de Brevets, au United States Patent and Trademark Office et au Japan Patent Office. À partir de 1998, les données sont des estimations
6. Chercheurs : pour 1 000 actifs occupés, équivalent temps plein

LRD fut créée dans un tout autre contexte que celui d'Univalor, à commencer par la date de sa création : 1972. Sa mission est d'ores et déjà d'exploiter le potentiel économique des résultats de la recherche : il s'agit donc d'un précurseur en la matière, étant également un des premiers bureaux de transfert européen¹⁸⁰. Il faut savoir que pour l'Université Libre de Bruxelles (une autre grande université belge) par exemple, le bureau de valorisation fut créé en 1993¹⁸¹. Le contexte de la création de LRD est particulier, comme le rapporte son fondateur, Koenraad Debackere. En 1968, l'Université de Leuven est scindée en deux entités : la KUL (néerlandophone) et l'UCL (francophone). Cette période difficile pour l'université correspond à une prise de conscience de l'importance économique du savoir et Koenraad Debackere décide qu'il faut agir et crée donc LRD. Dès le départ, cette entité est pensée comme faisant partie intégrante de l'université mais doit, pour des raisons légales de rémunération, être constituée en ASBL (Association Sans But Lucratif)¹⁸². Dix ans plus tard, LRD intégrait la KUL, tout en conservant une grande autonomie, tant sur le plan financier que décisionnel, sans être un département de l'université.

Certains décrets ont par la suite changé le paysage universitaire de la région flamande. Le premier qui est d'intérêt, datant de 1991¹⁸³, définit le rôle des universités en y incluant une nouvelle mission : celle de la prestation des services. Cet aspect sera ensuite précisé en 1995 ; y figurent notamment les règles concernant la PI et les retombées qui peuvent en être issues ainsi que l'autorisation pour toute université d'avoir un bureau de transfert officiel. À cette période, LRD deviendra un département à part entière de la KUL¹⁸⁴.

11.2 Financement

LRD est financièrement indépendant de l'université et du gouvernement. Ce département de la KUL possède donc une très grande autonomie.

¹⁸⁰ Pour cette section et les suivantes, les informations proviennent des entretiens effectués sauf si mentionné

¹⁸¹ Saragossi Sarina, Van Pottelsberghe Bruno, *What patent data reveal about universities : the case of Belgium*, Journal of Technology Transfer, n° 28, 2003, p. 49

¹⁸² Debackere K., De Bondt R. *sous la rédaction de, Leuven Research and Development, 30 jaar doorbrak en innovatie aan een ondernemende universiteit*, Universitaire Pers Leuven, 2002, pp. 13-15

¹⁸³ *Decreet 12/06/91 Universiteiten Vlaamse Gemeenschap*

¹⁸⁴ *Bien que LRD ne soit pas une entreprise de valorisation mais bien un département universitaire se chargeant de cette tâche, nous parlerons encore de société de valorisation afin d'éviter des lourdeurs textuelles lors de la comparaison*

11.3 Politique de propriété intellectuelle

Toute propriété intellectuelle produite par des chercheurs de la KUL leur appartient, y compris durant le processus de valorisation. Il n'existe donc pas de société en commandite intermédiaire. La législation prévoit le partage des rémunérations entre les différents acteurs du processus comme suit¹⁸⁵ :

Revenus nets (million d'euros)	Chercheurs	Université	
		Département	Fond d'investissement
< 5	40 %	57,5 %	2,5 %
entre 5 et 25	30 %	66,25 %	3,75 %
entre 25 et 50	20 %	65 %	15 %
> 50	10 %	65 %	25 %

Schéma 11.1 - Répartition de la rémunération dans le cadre de la valorisation

Ce décret précise également que la KUL a les droits exclusifs sur la PI pour une durée de trois ans dans le cas de la valorisation. Si la technologie concernée n'est pas transférée dans ce délai, le chercheur peut réclamer ses droits. Certaines procédures exceptionnelles sont toutefois possibles dans les cas où, par exemple, la demande de brevets dépasse a priori cette durée¹⁸⁶.

11.4 Leuven Research and Development

11.4.1 Structure organisationnelle et division du travail

LRD compte 53 personnes se trouvant dans sept départements différents.

Le département spin-off et innovation

Ce département compte huit personnes répartis en quatre entités :

1. L'entité *spin-off*, comprenant cinq personnes
2. L'entité *développement régional*, comptant une personne
3. L'entité *Associatie K.U.Leuven*¹⁸⁷, comptant une personne
4. L'entité de *Coordination avec le Leuven Materials Research Centre*, comptant une personne

¹⁸⁵ Données disponibles uniquement à l'interne à la KUL

¹⁸⁶ Debackere K., De Bondt R. *sous la rédaction de*, 2002, *op. cit.*, pp. 79-86

¹⁸⁷ Association KUL

Le premier groupe évalue les technologies qui leurs sont soumises et va, dans les cas jugés opportuns, s'occuper du support général nécessaire à la création de spin-off. L'impulsion de départ n'est pas toujours la DI d'un chercheur ; cette équipe recherche également les opportunités de manière pro-active.

L'équipe se charge de supporter le chercheur dans la démarche, notamment dans le cadre de la construction du plan d'affaires. La décision du mode de financement est également prise par cette équipe ; elle peut se faire soit à partir du capital à risque géré par LRD (le fond *Gemma Frisius*) soit par la recherche d'investisseurs par le biais d'un réseau constitué à cet effet. Par la suite, il s'agit de fournir de l'aide à la croissance de la spin-off, ce qui est fait notamment par l'introduction de membres de LRD au sein de la direction des spin-off. Durant la création de la spin-off, les personnes chargées du dossier prennent également part dans les négociations avec d'éventuels tiers actionnaires et recherchent du personnel supplémentaire, si nécessaire, pour lancer la spin-off.

En ce qui concerne l'entité dévolue au développement régional, elle permet à LRD de collaborer avec la ville de Leuven, la province ainsi que la région flamande dans des projets comme la constitution du Leuven Innovation Networking Circle, permettant de rassembler différents acteurs du monde entrepreneurial et universitaire.

Le Leuven Materials Research Centre est un des centres thématiques de LRD, constitué dans le but de renforcer les collaborations entre les groupes de chercheurs de la KUL et les Hôpitaux Universitaires de Leuven. Créé en 2005, il est l'interface entre les groupes de recherches en sciences matérielles et technologiques de la KUL¹⁸⁸. Le travail de la personne dans ce cadre est, d'une part, de déterminer les projets R-D qui seront traités et, d'autre part, d'être à l'interface entre l'industrie et le centre en organisant, notamment, des ateliers et des conférences.

L'Association KUL est un réseau de coopération regroupant la KUL avec douze institutions d'éducation supérieure. LRD offre un support à ces institutions via cette association.

Le département protection et exploitation de la propriété intellectuelle

Sept personnes travaillent dans ce département, où il s'agit surtout de protéger la PI issue de la KUL et de la transférer aux tierces parties lorsque cela est requis, comme dans lors d'un accord de licence par exemple. En dehors de cette tâche, ce département se charge également de déterminer si les inventions sont brevetables, de régler les contrats de licences et de non divulgation.

¹⁸⁸ Voir sitographie

Le département contrats de recherche

Ce département comprend une équipe spécialisée dans le domaine des contrats européens de sept personnes, et compte en tout douze personnes.

C'est là que sont établis tous les contrats de recherche avec les tierces parties, que ce soit avec des entreprises externes, des organisations de recherche ou des entités gouvernementales. Les chercheurs doivent se présenter dès qu'il y a volonté de contracter et doivent absolument passer par le département pour tout contrat de recherche engageant une somme supérieur à 2500 euros. Il s'agit là de la politique de la KUL et non celle de LRD.

Le département financier

La gestion des finances est effectuée par 19 personnes. Le département est divisé selon les branches suivantes :

1. Administration financière des projets
2. Projets européens
3. IWT¹⁸⁹ et autres projets
4. Contrats bilatéraux
5. Comptabilité
6. Support financier
7. Comptabilité des transactions spin-off
8. Contrôleur et analyste d'affaires

La direction

Ce département compte cinq personnes. Il est dédié à la supervision des activités dans les trois branches principales de LRD : spin-off et innovation, contrats de recherche et PI.

¹⁸⁹ *Instituut voor Innovatie door Wetenschap en Technologie : L'institut de l'innovation dans les sciences et technologies*

11.4.2 Clients institutionnels

Les différents établissements affiliés à LRD sont les suivants :

1. Katholieke Universiteit Leuven
2. Hogeschool Sint-Lukas Brussel
3. Hogeschool-Universiteit Brussel
4. Hogeschool voor Wetenschap en Kunst
5. Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende
6. Katholieke Hogeschool Kempen
7. Katholieke Hogeschool Leuven
8. Katholieke Hogeschool Limburg
9. Katholieke Hogeschool Mechelen
10. Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
11. Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen
12. Groep T - Internationale Hogeschool Leuven
13. Lessius Hogeschool

12. Chercheur et valorisation - étude et comparaison

La comparaison qui va suivre comprendra deux dimensions complémentaires. La première, plutôt descriptive, s'intéresse à la structuration de la relation entre le chercheur et son bureau de transfert [1] ; il s'agit de comprendre la manière dont se construit [2] et se maintient [3] la relation tout en regardant ce qu'implique la collaboration. La deuxième, plutôt analytique, étudie la relation sous le prisme du concept de confiance dans une dimension contractuelle [4], stratégique [5] et culturelle [6]. Enfin, c'est le vécu de la relation par les chercheurs [7] qui est analysé dans une optique temporelle.

12.1 Description générale

En quoi consiste la relation entre chercheur et bureau de valorisation ? Quel support est fourni dans ce cadre, quelles obligations sont imposées ? Comment les tâches sont-elles réparties dans le processus de valorisation ? Voici différentes questions qui seront traitées dans ce chapitre. Pour commencer, une brève description des employés des bureaux de valorisation est brossée car ces derniers possèdent un profil particulier qu'il est nécessaire de connaître. Ensuite, ladite relation sera analysée.

12.1.1 Personnel des sociétés de valorisation

Il est intéressant de remarquer que les similitudes sont grandes lorsqu'on compare le personnel de chacun des bureaux de valorisation. En effet, dans les deux cas, il s'agit de personnes extrêmement qualifiées et polyvalentes. Ceci peut être illustré par le biais des équipes de commercialisation, dans lesquelles les employés possèdent généralement une formation scientifique de niveau doctoral complétée par une seconde formation orientée vers le domaine des sciences économiques ou de la gestion. Étant à mi-chemin entre l'université et l'industrie, le profil des personnes de cette équipe doit effectivement leur permettre de comprendre les logiques des deux milieux. Univalor et LRD ont donc chacune des difficultés pour recruter du personnel adéquat.

Un autre point commun fondamental est que les personnes qui travaillent dans ces entités semblent être très satisfaites de leur travail. Du point de vue de la performance, nous pouvons supposer qu'il y a donc une corrélation positive entre la motivation du personnel et les résultats obtenus. Ce « *bien-être* » au travail a par ailleurs un impact positif sur les relations tissées au sein des bureaux de transfert et au niveau des relations construites avec les chercheurs, comme l'attestent les entretiens.

La description qui suit comporte différents volets qui explicitent chacun un aspect important de la relation entre le chercheur et son bureau.

12.1.2 Construction de la relation

La construction de la relation entre les deux parties dans le cadre de la valorisation d'une technologie est relativement différente dans les deux cas concernés. En effet, au Québec, Univalor étant une entreprise totalement séparée de ses établissements affiliés, la relation se crée dans le cadre de prestations de services de la part de la société de valorisation à l'établissement. Plus précisément, c'est la politique de PI¹⁹⁰ qui va dicter la construction de cette relation. Le premier rapport officiel entre le chercheur et Univalor est, de ce fait, une entente de cession des droits sur la propriété intellectuelle, comprenant également une clause de confidentialité. La relation débute donc de manière **contractuelle**; c'est bien un contrat qui se trouve à la base de toute relation entre un chercheur et Univalor. Sans ce dernier, elle ne peut débiter. Dans ce cadre, un support est d'ores et déjà fourni de la part d'Univalor afin de clarifier le contenu du contrat dans les cas où cela s'avère nécessaire.

À Leuven par contre, LRD est un département de la KUL; dans le cadre de la valorisation d'une technologie, les chercheurs s'adressent à d'autres employés de l'université, ce qui fait qu'aucune cession de droits ni clause de confidentialité n'est requise. La relation débute donc de manière **personnelle**. Les chercheurs peuvent directement s'adresser à LRD sans passer ni par un tiers ni par la signature d'un contrat.

Par la suite, seront structurants pour la relation la fréquence, les motivations et la manière dont les rencontres sont organisées, c'est-à-dire la manière dont le support est opéré pendant le processus de valorisation. C'est de ce sujet dont il s'agit dans la section suivante; cela permettra de comprendre comment les relations sont maintenues dans le temps.

¹⁹⁰ Nous prenons comme référence la politique de PI de l'Université de Montréal qui est un des plus gros établissements affiliés à Univalor, et qui est majoritairement suivie par les autres établissements.

12.1.3 Maintien de la relation

La caractéristique principale que partagent Univalor et LRD au niveau du suivi est qu'il n'existe pas de processus formel dictant la fréquence des rapports qu'ils doivent avoir avec les chercheurs.

Du côté d'Univalor, les contacts débutent une fois qu'il y a eu déclaration d'invention et décision de commercialisation. Dans un premier temps, le chercheur doit alors être disponible pour réviser la fiche technique faite par Univalor (utilisée lors de la phase de pré-commercialisation), répondre aux questions concernant sa technologie, donner toutes les informations nécessaires sur l'équipe de recherche (si il y en a une) et sur la chaîne de titres¹⁹¹. À ce moment, la tâche d'Univalor est principalement d'évaluer la technologie et le support à la commercialisation n'a pas encore réellement débuté. Lorsqu'elle est amorcée, la première étape est la demande de brevet¹⁹², complétée conjointement entre les parties car l'expertise du chercheur est nécessaire pour ces demandes qui sont exigeantes du point de vue scientifique. Cette collaboration s'observe également pour les demandes de subventions et les plans d'affaires où Univalor s'occupe de rédiger la partie commerciale alors que le chercheur s'occupe de la partie scientifique (lorsqu'il y a division du travail, elle s'opère souvent de cette manière là). Pendant toute cette période, la relation se construit de manière relativement continue puisque les contacts, que ce soit par courriels, coups de téléphone ou en personne, sont fréquents.

Ensuite, le chercheur ne devra pas fournir de travail pendant une période à durée variable lors de laquelle les chargés de projets tentent de trouver un partenaire commercial pour sa technologie. Si les recherches sont fructueuses, le chercheur sera à nouveau sollicité de manière régulière. Notamment, il devra préparer des présentations de sa technologie pour les partenaires potentiels. Dans les cas où les rencontres avec les partenaires aboutissent, c'est Univalor qui prendra en charge les négociations. Le chercheur sera tenu au courant des résultats. Les contacts seront donc nombreux, que ce soit lors de la création de spin-off ou d'accord de licence. Dans le premier cas, Univalor se charge de trouver un entrepreneur prêt à lancer la jeune entreprise et à chercher un financement pour cette dernière, le chercheur voulant souvent continuer à faire de la recherche. Lorsque la spin-off est lancée, Univalor reste présente à titre d'administrateur et pourra continuer à aider le chercheur si celui-ci décide de participer comme directeur scientifique de la spin-off.

¹⁹¹ *Le titre est le nom légal utilisé pour décrire la propriété. La chaîne de titres se comprend donc comme la suite de propriétaires d'un bien. Dans le cas présent, il s'agit généralement de l'inventeur, puis de l'établissement, puis de la SECEM. Il s'agit d'une dimension importante dans le processus de valorisation car en droit civil, seul le propriétaire peut prendre des actions en justice par rapport à un bien, qu'il soit corporel ou incorporel.*

¹⁹² *Notons que pour les demandes de brevets Univalor peut supporter les coûts jusqu'à un certain niveau, dépendamment du démarchage. Lorsque les montants nécessaires sont élevés, Univalor doit faire la demande à son conseil d'administration et présenter un plan d'affaires. LRD de son côté possède son propre capital de risque.*

Il y a donc plusieurs occasions au cours desquelles les chercheurs sont en contact avec leur bureau ; il leur est demandé d'être présent à certains moments précis où leur apport est essentiel et nécessaire dans le processus de valorisation. Il s'agit d'une véritable collaboration. Toutefois, il apparaît à la suite des entretiens effectués que deux périodes du processus font défaut à cette collaboration. Tout d'abord, lors de la période des *négociations sur les ententes de licence* . Les deux extraits suivants illustrent les points de vue d'Univalor d'abord et d'un chercheur ensuite.

*« Pour l'entente de licence, c'est nous qui prenons les décisions, pas le chercheur. Généralement on évite de les impliquer dans ces discussions. Par expérience, c'est pas une bonne idée. Notamment le chercheur, du côté émotif [...] nous on a un certain détachement par rapport à l'invention, pas le chercheur et ils sont parfois prêts à accepter n'importe quel deal pour avoir un peu d'argent alors que nous on sait qu'on pourrait aller chercher beaucoup plus [...]. À l'inverse, certains pensent que leur technologie vaut des milliards et ils sont étonnés de nous voir venir avec des montants beaucoup moins considérables. **Il faut éduquer les chercheurs** [...]. On parle science avec les chercheurs et business avec les compagnies mais on les tient au courant [...]. Une fois que l'on fait la transaction, ils sont au courant de tous les termes [...]. On est très sensible aux commentaires des chercheurs et s'ils ne veulent pas spécialement faire affaire avec une compagnie pour plein de raisons [...] on ne peut pas forcer un mariage. »*

« Même si on avait beaucoup de communications au début, on avait pas beaucoup de communications par rapport aux décisions réelles qu'Univalor voulait prendre. »

La deuxième période concerne le moment où les chargés de projets font du *démarchage* sans trouver trouver de partenaires. Là également, les chercheurs ne sont pas tenus au courant de manière régulière.

« Mais c'est sûr que le chercheur, il ne sait pas tout ce qui se passe dans les étapes de la commercialisation de sa technologie ; j'envoie pas un courriel à chaque fois que j'écris à une compagnie. C'est seulement quand on trouve que c'est pertinent. Si il y a plein d'entreprises qui sont intéressées, c'est sûr que le chercheur va être plus sollicité et être bien plus au courant. Mais si on fait du démarchage et que ça marche pas très bien, il sera au courant quand on ferme son dossier ! [...] On a pas le temps de contacter chaque chercheur. »

Ces extraits illustrent donc des périodes où contacts et collaboration sont moindres, voir inexistantes. Ils permettent de souligner l'importance et la centralité de la **communication** entre le bureau et les chercheurs, qui, lorsqu'elle est moins soutenue, crée un certain mécontentement auprès des chercheurs. Quelles sont les raisons qui expliquent le manque de communication dans les deux cas ci-dessus ?

Pour le premier, il y a une volonté d'exclure les chercheurs de la table des négociations car ces derniers auraient généralement un jugement décalé par rapport à la valeur marchande de leur invention. Il s'agit d'un argument qui revient souvent et qui est attaché à une dimension qui sera traitée ultérieurement : la culture de la recherche universitaire. En effet, si il n'y a pas encore eu de forte acculturation des chercheurs à la politique de commercialisation de la recherche, la réticence ou le manque de connaissances du domaine peut se comprendre. C'est pour cette raison, notamment, que l'on pourra lire qu'il faut « *éduquer les chercheurs* ».

Dans le second cas, lors de la phase de démarchage, le manque de communication est principalement dû à la surcharge de travail rencontrée par les employés. Ceci est un élément commun aux deux bureaux de valorisation : la nécessité de personnel supplémentaire est une constante car la charge de travail par personne est trop importante. Chez Univalor par exemple, il y a trois chargés de projets qui doivent gérer tous les dossiers reçus, soit des dizaines ouverts et traités simultanément. Le manque de communication est également un problème dans le cadre de la durée du processus de valorisation. En effet, ce dernier est ralenti par la bureaucratie nécessaire du processus, imputable à la structure d'Univalor, externe à celle de l'université : il s'agit pour une petite entreprise de travailler avec de grandes institutions, lourdes d'administration. La perception de la longueur est alors due au fait que les chercheurs ne sont pas toujours tenus au courant - le devraient-ils lorsqu'une procédure est déjà en cours et qu'il s'agit d'attendre ? - de l'évolution du processus, ce qui peut donner le sentiment que le travail s'étale trop dans le temps ou est mal accompli. La reconnaissance par les chercheurs de la lourdeur administrative doit passer par une bonne communication de cet aspect par Univalor, dès le départ du processus, surtout lorsque ces derniers sont novices en matière de commercialisation.

Bien entendu, il faut noter que les membres d'Univalor reconnaissent l'importance de la communication avec les chercheurs ainsi que la nécessité d'améliorer cet aspect. Chacun est donc à la recherche d'un juste milieu entre la charge de travail reçue et la fréquence des communications à établir avec les chercheurs, ces éléments étant intimement liés et structurants dans les relations avec ces derniers. Un bon suivi permet effectivement de maintenir une bonne relation avec le chercheur et d'avoir une collaboration effective. Ces derniers notent par ailleurs une amélioration à ce niveau depuis le début des activités d'Univalor.

Du côté de LRD, le support offert diffère légèrement de celui fourni par Univalor. Ceci doit se comprendre au travers de la culture universitaire de la KUL car les chercheurs de cette université sont sensibilisés à la valorisation de la recherche. De manière générale, la plupart des chercheurs connaissent bien le processus de valorisation et font donc moins appel à LRD. Néanmoins, lorsque des services sont fournis, ils sont similaires à ceux proposés par Univalor¹⁹³ : support pour les demandes de brevets, les contrats de licence, les plans d'affaires et la création de spin-off.

¹⁹³ *Spécifiquement pour les chercheurs inexpérimentés de la KUL*

Les communications sont donc souvent initiées du côté des chercheurs, sont sporadiques et dépendent de leurs besoins.

L'extrait suivant souligne le fait qu'il est fréquent qu'un chercheur arrive chez LRD avec ses partenaires industriels afin de finaliser un contrat ; l'étape de démarchage qui serait faite par LRD est donc ici absente. Bien que des chercheurs puissent avoir la même démarche au Québec, il semblerait que cela soit plus courant à Leuven.

« Nous avons été les voir [LRD], nous avons annoncé que nous avions un partenaire industriel intéressé par notre recherche et que, bien entendu, nous aurions besoin d'un contrat. Let's do it! »

Par ailleurs, un aspect important caractérise le support offert par LRD : il est obligatoire. En effet, tout contrat de recherche (et toute création de spin-off) initié par un chercheur de la KUL doit être signé par LRD, dès que ce dernier implique un montant dépassant les 2500 euros. La part de contrôle de LRD sur la commercialisation de la recherche, et , par extension, sur la recherche universitaire de la KUL est donc énorme.

12.1.4 Difficultés relationnelles

De manière générale, la plupart des membres des bureaux et des chercheurs se montrent très satisfaits de leur relation avec l'autre partie. En effet, plusieurs personnes mentionnent avoir établi des relations de confiance et parfois même d'amitié avec certains. La collaboration se passe donc souvent très bien. Cependant, certaines difficultés sont parfois rencontrées, et ce sont régulièrement les mêmes qui sont mentionnées. Du côté société de valorisation, la difficulté principale concerne la modération des attentes du chercheur par rapport aux résultats potentiels de la valorisation car ce dernier manque souvent d'expertise quand à l'appréciation de la valeur commerciale de son invention. Une tâche importante des membres du bureaux de transfert est de réajuster les attentes en fonction de la réalité du marché. Afin que les discussions puissent aboutir, la confiance semble être nécessaire à ce niveau. De manière plus générale, cette difficulté souligne un des plus grands défis de la valorisation : avoir la capacité de gérer les attentes, traduire les discours et donc créer des liens entre des acteurs universitaires et industriels. Comme l'ont mentionné certains répondants, il s'agit de faire le « *pont entre deux cultures* », d'avoir un « *rôle entremetteur* », ou, plus métaphoriquement, de se trouver « *entre l'arbre et l'écorce* ». Ajuster les attentes des chercheurs semble être une difficulté commune aux deux bureaux de transfert tandis que celle de faire le pont entre deux cultures est plus ressentie du côté québécois. Encore une fois, la structure externe d'Univalor à l'université explique ce sentiment.

Les chercheurs quant à eux, tant du côté québécois que du côté belge, ne semblent pas éprouver de difficultés dans le cadre relationnel de leur rapport avec le bureau de valorisation.

Ceci peut se comprendre dans la mesure où les relations avec les membres des bureaux, bien que le but des rencontres soit particulier, ne sont pas complexes pour les chercheurs comme elles peuvent l'être pour les employés des bureaux. Il s'agit en effet de travailler avec d'autres membres de l'université dans un cas et avec des tiers dans l'autre; les chercheurs s'ils doivent apprendre à comprendre la logique commerciale peuvent maintenir une attitude et un discours « *scientifique* ». Il n'ont pas de travail de traduction à faire ni d'attentes à ajuster. De plus, les membres d'Univalor et de LRD communiquent bien aux chercheurs qu'ils travaillent dans leurs intérêts, ce qui doit faciliter les relations de manière générale. Les chercheurs sont en effet la source d'activité des bureaux de valorisation et sont donc relativement bien traités.

Dans la section suivante, la relation chercheur - bureau de valorisation est étudiée au travers de différentes dimensions dans lesquelles est injecté le concept de confiance.

12.2 Relations et confiance

Quatre dimensions ont ici été déterminées pour l'analyse. Les trois premières ont un grand impact la structuration des relations chercheur - bureau. La première permet de déterminer la manière dont la confiance s'établit entre les deux partis. La seconde propose une brève analyse stratégique de l'organisation dans laquelle se trouvent ces relations. La troisième offre une analyse comparative sous un angle macrosociologique. Enfin, la dernière dimension introduit l'aspect temporel et son influence sur la relation chercheur - bureau de valorisation.

12.2.1 Dimension légale : la confidentialité

La première étape de tout processus de valorisation est bien la déclaration d'invention, requise par l'établissement avant tout processus de commercialisation. Ensuite, à Leuven, le chercheur peut directement entrer en contact avec LRD et débiter le processus de valorisation alors qu'à Montréal, le chercheur faisant appel à Univalor doit tout d'abord compléter une convention de cession de ses droits sur l'invention concernée. Cette procédure est nécessaire car elle permet le transfert de la propriété intellectuelle vers la SECEM et détermine la répartition des revenus.

Cette procédure a deux impacts sur le processus de valorisation. En premier lieu, elle constitue une étape administrative supplémentaire dans un processus déjà complexe. Le deuxième aspect qui tombe sous l'influence de l'entente concerne la confiance chercheur - bureau de valorisation. D'emblée, le chercheur doit accepter de confier le résultat de son travail ainsi que les droits qu'il possède dessus à une entité extérieure.

Cela nécessite donc une certaine confiance, nécessaire à tout contrat comme mentionné. Comme le rapporte un répondant d'Univalor à ce sujet :

« [les chercheurs] doivent céder leurs droits à l'université. C'est une politique de l'université dont ils ne sont pas toujours au courant : « Oh mon Dieu, il faut que je cède mes droits ! » Oui, mais en retour on t'offre 50% des revenus ! »

Selon l'expérience du chercheur, les premiers rapports avec Univalor seront fort différents : s'il s'agit d'un novice en matière de valorisation, le support fourni doit permettre d'établir la confiance et de guider le chercheur ; s'il s'agit d'une personne expérimentée, il ne s'agit plus que d'une étape administrative supplémentaire. Cette entente nécessite donc une confiance interpersonnelle préalable qui sera cristallisée de manière contractuelle. Cette procédure est, encore une fois, imputable à l'exogénéité d'Univalor par rapport à la sphère universitaire.

Dans le cas de LRD, un gain de temps est fait grâce à l'absence de cette étape mais c'est surtout la manière dont s'établit la confiance qui est fort différente. Cette dernière doit être organisationnelle au départ, car tous appartiennent à la même institution. La confiance en l'institution est le contrat moral préalable à la valorisation et l'entente de confidentialité n'a ici aucun sens d'un point de vue contractuel. Mais la confiance organisationnelle n'implique pas la confiance interpersonnelle car ce sont deux niveaux différents. La confiance interpersonnelle ne pouvant donc être construite sur base contractuelle, c'est la réputation qui pourra jouer ce rôle. Comme cela a été montré, pour des entreprises s'occupant de biens incorporels tel que les contrats de licences et les brevets - tel est le cas de LRD - la confiance nécessite la réputation. Ceci se vérifie dans le cas de LRD, bien qu'il ne s'agisse pas d'une entreprise, car les chercheurs connaissent bien ce département qui existe depuis plus de trente ans.

La confiance est donc amorcée de manière différente dans les deux cas. Ensuite, la manière dont elle sera maintenue dépendra fortement de chaque relation. Au mieux le bureau de valorisation arrive à gérer les attentes du chercheurs, au mieux la confiance pourra être maintenue. Quoi qu'il en soit, la confiance est indispensable, car elle assure la pérennité de la relation¹⁹⁴.

12.2.2 Dimension stratégique : le statut organisationnel

Le fait que le bureau de transfert soit intégré ou non à l'université influence fort la relation entre les chercheurs et cette entité d'un point de vue stratégique. Le cas de LRD est ici éclairant.

¹⁹⁴ Barré Philippe, *Innovation scientifique et dynamique inter-organisationnelle - Une analyse stratégique du parc scientifique de Louvain-la-Neuve*, Thèse de doctorat, Presses Universitaires de Louvain, 2003, p. 82

Comme signalé plus haut, les acteurs peuvent définir leur jeu soit grâce aux règles, soit grâce au contrôle de l'information ou encore par le biais du contrôle d'une « *position de relais entre l'institution d'appartenance et une ou plusieurs autres.* »¹⁹⁵. Ce dernier aspect correspond à la situation de LRD, laquelle est l'intermédiaire entre les chercheurs et l'industrie, c'est-à-dire entre institution d'appartenance et une ou plusieurs autres. D'un point de vue stratégique, il s'agit là d'une position privilégiée que l'on peut notamment illustrer par le fait que les chercheurs **doivent** passer par LRD pour tout ce qui concerne contrat de recherche, créations de spin-off, gestion de la propriété intellectuelle, incubateurs de recherche, parcs scientifiques et autres réseaux d'entrepreneuriat et innovation¹⁹⁶. Cela signifie que le bureau de valorisation a une part importante de contrôle sur l'activité de recherche de la KUL. Comme le mentionne d'ailleurs un répondant de LRD :

« Les chercheurs savent que le contrat doit être signé ici [...] si ils ne sont pas d'accord, ils peuvent toujours prendre le téléphone, mais on aura toujours de bonnes raisons pour ne pas signer [...] ça nous donne quand même une marge pour opérer, sinon, je ne le ferai plus... si il s'agit simplement de dire oui quand je pense non... ».

Dans les termes de l'analyse stratégique, il peut être supposé que bien que LRD soit au service des chercheurs, elle possède une marge de manœuvre pour agir selon ses propres finalités ce qui pourrait également avoir un impact direct sur l'université si sa politique industrielle venait à s'opposer à la vision institutionnelle. Par contraste, cette mainmise sur la recherche permet au bureau d'avoir une vue d'ensemble et précise sur tout les liens qui existent entre l'université et l'industrie, ce qui doit sans doute leur permettre d'agrandir leur réseau de contacts. Pour Univalor, cela n'est pas le cas. L'optique offerte par la Triple Hélice III est ici éclairante.

De l'autre côté, au Québec, les sphères d'activités universitaires mettant des chercheurs en relation avec l'industrie sont partagées entre Univalor et le BLEU¹⁹⁷, ce qui réduit le contrôle d'Univalor sur les chercheurs. De plus, dans ce cadre, c'est le BLEU qui occupe la position de relais stratégique entre les chercheurs et l'industrie, mais elle est également moins forte vu le partage des tâches. Par ailleurs, il semblerait préférable de diminuer le nombre d'intermédiaires présents dans un dossier en cours de valorisation car cela faciliterait les négociations avec l'industrie¹⁹⁸.

Ce qui est similaire, à un certain degré, concerne la gestion de l'incertitude, par exemple lorsqu'il s'agit des résultats d'une étude de marché par rapport à une technologie particulière, le bureau pourrait défendre ses enjeux en tirant parti de l'information recueillie dans l'étude. Cela se comprend dans la mesure où le bureau de valorisation choisit parfois d'engager des coûts au départ du processus de

¹⁹⁵ Alter Norbert, 1999, *op. cit.*, p. 80

¹⁹⁶ *Les chercheurs doivent être en contact avec LRD pour toutes activités impliquant la taxe sur la valeur ajoutée*

¹⁹⁷ Voir schéma de la page 59.

¹⁹⁸ Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, 2005, *op. cit.*, p. 26

valorisation, notamment pour les demandes de brevets provisoires.

Outre ces aspects, il ne semblerait pas que dans le processus de valorisation proprement dit, LRD ou Univalor fournissent plus de services que l'autre, bien que cet aspect soit difficilement comparable, car ils ne remplissent pas exactement les mêmes fonctions dans le processus.

12.2.3 Dimension culturelle de la recherche

Comme explicité dans ce travail, la relation entre l'université et l'industrie a fortement évolué ces vingt dernières années. Cependant, cette évolution n'a pas eu les mêmes impacts sur toutes les universités. Selon le degré d'ouverture vers l'industrie, les universités ne développent pas les mêmes structures de valorisation, ni les mêmes rapports avec cette entité. D'après un entretien effectué avec un expert en valorisation, la performance des bureaux de valorisation montréalais est surtout fonction de la culture autour de la recherche universitaire. Ce paramètre expliquerait par exemple pourquoi l'université McGill, travaillant avec MSBIV, a des résultats supérieurs à ceux d'Univalor : McGill possède un nombre important de chercheurs en provenance des États-Unis et de la Chine où il est plus courant d'être tourné vers la valorisation. De ce fait, ces chercheurs sont très actifs dans ce domaine et, bien qu'ils ne représentent pas la majorité des chercheurs, contribuent fortement aux performances du bureau. Un chercheur de l'Université de Montréal illustre bien par ses propos cette différence :

« Le plus embêtant c'est la politique générale de la recherche et la manière dont ça évolue, que tout devient de la recherche ciblée, on peut de moins en moins faire de la recherche en fonction de notre curiosité et on est moins libre, il faut que ça réponde à des problèmes particuliers. [...] [Dans le cadre de la valorisation de notre technologie] on nous demandait d'aller voir les compagnies et leur vendre notre technologie et on a pas l'habitude de faire ça. »

Deux aspects importants qui ressortent de cet extrait. Tout d'abord, le premier argument critique la troisième mission de l'université et son importance grandissante, laquelle diminue les possibilités de recherche non ciblée.

Ceci rappelle le scepticisme général mentionné à l'égard de la relation université-industrie et rappelle à quel point la valorisation se trouve au centre de telles préoccupations. Notamment, cette activité souligne l'importance grandissante de la troisième mission universitaire. Les changements induits par cette redéfinition de l'université pourraient amener la recherche à être totalement et uniquement tournée vers l'industrie, ce qui transformerait la définition même de la recherche.

Le second argument, quant à lui, exprime l'idée d'un manque d'expérience ce qui, suivant le début de l'extrait, marque le sceau d'une culture universitaire encore peu tournée vers l'industrie.

Dans la comparaison Univalor - LRD, une autre dimension vient soutenir cette idée et concerne un moment clé dans le processus de transfert : la recherche de partenaires industriels. De manière générale - il y a donc des exceptions - les chercheurs de l'Université de Montréal font appel aux services d'Univalor sans avoir de partenaires industriels. Cela fait partie de la démarche classique du bureau d'effectuer cette recherche. À la KUL, de manière générale, les chercheurs arrivent chez LRD avec leurs partenaires industriels.

- *LRD vous a-t-elle aidé à trouver des contacts dans l'industrie ?*
- *Non, ça c'est moi. Ce serait tout à fait impossible pour eux de suivre l'industrie. Si un professeur **fait ce qu'il est censé faire**, alors il devrait venir lui-même avec ses contacts. Il peut y avoir des exceptions à cette règle, mais je pense que l'approche sommet - base ne peut pas fonctionner.*
- *Pourquoi ?*
- *[Du fait qu'il y ait trop de chercheurs], ils [LRD] ne peuvent pas comprendre tous les sujets. Les contacts doivent donc venir de l'individu.*

Cette citation est donc assez éloquent sur l'aspect traité et montre à quel point la culture de la recherche universitaire peut avoir un impact sur le processus de transfert et donc sur la performance d'une société de valorisation. Il faut ici se souvenir du modèle d'économie du savoir et voir que les chercheurs de la KUL l'ont probablement bien intégré. Selon l'extrait, le chercheur considère effectivement qu'il est normal pour un chercheur d'avoir ses propres contacts industriels, donc d'être tourné vers l'industrie et donc de participer à la troisième mission de l'université. Cet aspect se comprend également à la lumière de la deuxième tendance principale du Mode 2.

Enfin, si l'on regarde l'activité de valorisation, outre la culture universitaire dans laquelle elle baigne, son caractère nouveau a un impact sur les acteurs du « *système de valorisation* » - principalement chercheurs et employés du bureau de transfert - d'un point de vue stratégique. La nouvelle forme d'organisation qu'apporte la valorisation - les sociétés de valorisation - est en effet une corollaire du changement d'orientation de la recherche universitaire et « *le changement suppose que tombe momentanément [...] la capacité à cacher son jeu pour maîtriser les zones d'incertitudes pertinentes. [...]. Le changement suppose une transparence, un moment de confiance pour engager d'autres relations.* »¹⁹⁹. Dans le cas d'Univalor, ceci suppose que la confiance est véritablement une caractéristique indispensable à la valorisation, tant il est vrai que pour de nombreux chercheurs il s'agit encore d'une sphère peu connue et symbole de changement. Cela peut être contrasté avec LRD, existant depuis longtemps et connue de la majorité : pour ce bureau, la capacité de maîtriser les zones d'incertitudes n'est pas affectée à ce niveau car ils ne doivent pas leur existence à un changement récent. Ces arguments sont, d'un point de vue stratégique,

¹⁹⁹ Bernoux Philippe, Servet Jean-Michel *sous la direction de*, 1997, *op. cit.*, p. 356, *cité dans* Barré Philippe, 2003, *op. cit.*, p. 81

cohérents avec la position de relais vue ci-dessus.

12.2.4 Dimension temporelle et vécu par les chercheurs

L'expérience de la valorisation pour un chercheur, sans être identique, diffère quelque peu selon qu'il s'agisse de la Belgique ou du Québec. Du côté belge, les chercheurs interrogés sont très satisfaits des services rendus par LRD en n'ont pas eu de suggestions à proposer pour une amélioration quelconque. Du côté québécois, les chercheurs bénéficiant des services d'Univalor sont également satisfaits des services rendus, même si ils reconnaissent tous que l'aspect communicationnel doit être amélioré, pour les différentes raisons données jusqu'ici et reconnues par Univalor.

À quoi peut-on attribuer cette différence entre les deux bureaux de valorisation ? Il faut ici remarquer que c'est principalement le manque d'expérience d'Univalor, dû à sa jeunesse, qui est à l'origine de ces critiques. Le fait que les chercheurs remarquent une nette amélioration depuis le début de leur collaboration, qui date souvent de la création d'Univalor, l'atteste bien. Même au sein d'Univalor, une grande attention est portée aux améliorations possibles à mettre en place²⁰⁰. Cela est plein de sens : la valorisation est un domaine d'activité où l'expertise se mesure et se complète essentiellement dans le temps. Les répondants sont unanimes à ce sujet ; plusieurs années sont nécessaires avant d'avoir « fait le tour » de ce qu'il fallait connaître en matière de valorisation. L'expérience des manières de faire, d'une part de la société de valorisation dans son ensemble et, d'autre part, des nouveaux employés doivent chacune passer par ce processus d'apprentissage. Ces raisons expliquent que les chercheurs à Leuven sont très satisfaits et n'ont pas de recommandations à faire à LRD concernant leur manière de procéder ; LRD est un « vieux » bureau dans lequel plusieurs générations d'employés se sont déjà succédées, lesquelles ont travaillé avec plusieurs générations de chercheurs - parfois de la troisième : il y a donc l'expérience de « *valorisation* » mais également l'expérience de « *collaboration* ». La courbe d'apprentissage étant plus longue, il est compréhensible que les manières de faire soient plus abouties. De plus, il y a sans doute un capital de réputation important qui a pu être accumulé, qui permet plus de confiance et améliore donc l'efficacité de la collaboration. Cela étant dit, il semblerait que ce soit surtout depuis les changements organisationnels de 1995 - ne serait-ce pas cette période de prédilection de la société du savoir ? - que LRD est devenu plus efficace et performant. À cette période, un nombre important de contrats industriels furent signés ; cette augmentation combinée avec l'intégration de LRD à la KUL ont été des facteurs déterminants pour l'expertise actuelle de ce département. Cette évolution se comprend bien lorsque l'on voit l'évolution du nombre de spin-off créées par LRD. L'utilisation de données sur la performance se veut être avant tout illustratrice de la courbe d'apprentissage. Cependant, bien que ce travail ne comprenne pas de dimension quantitative, les informations qui suivent permettent

²⁰⁰ Cela est également vrai pour LRD

tout de même de situer les deux bureaux sur le plan de la performance²⁰¹.

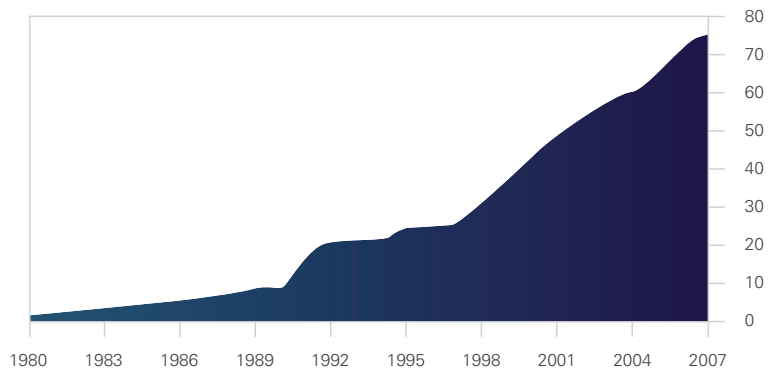


Schéma 12.1 - Nombre de spin-off créées par LRD sur une période de 30 ans

²⁰¹ Voir sitographie pour le schéma.

Comme le montre le schéma ci-dessus, l'apprentissage a un impact sur les manières de faire et sur les résultats que l'on peut obtenir. Alors qu'Univalor a monté 12 spin-off²⁰² sur la période 2001-2005, LRD en a créé environ 80 sur la période 1980-2007. Au-delà de l'apprentissage, ceci souligne une des raisons pour lesquelles une comparaison en termes de performance n'aurait pas de sens : il faut attendre environ une dizaine d'années avant que les résultats de la valorisation ne soient perçus et cette durée est encore supérieure à l'âge d'Univalor.

Après la critique qui suit, vous trouverez les conclusions de l'étude ainsi que les recommandations ont été déterminées.

²⁰² Marchal Christophe, 2006, *op. cit.*, p. 14

13. Analyse critique et biais

Il y a deux aspects de l'analyse qui nécessitent une revue critique.

Le premier concerne l'absence d'une analyse en terme de performance des deux bureaux de valorisation. En effet, la comparaison des résultats atteints par les bureaux aurait permis d'avoir un support empirique supplémentaire dans le cadre de l'analyse et aurait également permis au lecteur de mieux situer ces bureaux par rapport à la moyenne. Ce faisant, il aurait été possible de créer des liens supplémentaires et de rendre l'étude plus riche et complète. Cependant, deux difficultés ont annulé la possibilité de construire ces comparaisons. La première est d'ordre pratique ; il n'a pas été possible d'obtenir toutes les données jugées nécessaires à cette comparaison, comme par exemple le chiffre d'affaires des bureaux, les montants investis dans les projets de valorisation, etc. Ces données sont en effet souvent considérées comme confidentielles par les bureaux de valorisation. La deuxième, plus importante, est d'ordre théorique : la comparaison en termes de performance de ces deux bureaux n'a tout simplement pas de sens. Principalement, cela est dû au fait que les bureaux de valorisation sur lesquels l'intérêt est porté n'ont pas le même âge. Comme cela a déjà mentionné, les résultats de la valorisation - spin-off et ententes de licence - ne sont profitables qu'après une durée moyenne de dix ans. De ce fait, la comparaison actuelle nécessiterait une projection statistique des résultats d'Univalor sur une durée d'environ vingt ans. Bien que faisable, cela n'a pas beaucoup de sens car il y aurait beaucoup trop d'inconnues à inclure dans la projection (conjoncture, politique universitaire, statut organisationnel du bureau,...). Le lecteur pourrait alors objecter que le choix des bureaux de valorisation de la présente étude est inadéquat et que la comparaison aurait dû se baser sur deux bureaux plus « comparables ». En raison du nombre de bureaux de valorisation présents sur les deux terrains - faible -, du nombre d'entretiens à effectuer et du temps imparti, cela n'a pas pu être réalisé.

La deuxième critique qui doit être faite concerne les entretiens effectués auprès de la population des chercheurs. Tout d'abord, le nombre de chercheurs interrogés - quatre du côté québécois et trois du côté belge - est un peu trop faible. Certaines informations supplémentaires auraient pu être obtenues et auraient enrichies notre analyse. De plus, il est difficile de construire des généralisations légitimes sur cette base, ce qui a tout de même été tenté. Ensuite, il faut noter un important biais : tout chercheur étant potentiellement en contact avec son bureau de valorisation, les coordonnées de ceux qui accepteraient d'être interviewés ont du être demandées au bureau de valorisation.

Les chercheurs qui ont effectivement été interrogés ont donc été sélectionnés par les bureaux ; cela laisse penser que ce ne sont pas les plus insatisfaits et critiques qui ont répondu aux entretiens. Il y a donc sans doute une argumentation critique que certains chercheurs peuvent avoir à laquelle il n'a pas été possible d'avoir accès.

14. Conclusion et recommandations

Ce mémoire a été l'occasion de comprendre comment la valorisation est devenue un activité reconnue et instituée dans le milieu académique. Plus précisément, il s'est agit de retracer l'arrivée de cette activité par le biais des concepts d'innovation et de société du savoir. L'analyse du lien existant entre statistiques et politiques fut à cet effet très éclairant ainsi que les modèles de Triple Hélice et de Mode 2 qui ont fortement enrichi la compréhension des phénomènes étudiés.

En ce qui concerne l'étude de cas, l'analyse a permis de voir quelles étaient les différences relationnelles majeures entre les deux bureaux et ce au travers de différentes dimensions et à l'aide du concept de confiance. Il faut rappeler une dernière fois que l'analyse, si elle ne s'appuie pas sur des données empiriques précises en est toutefois imprégnée. En effet, les raisons pour lesquelles il n'a pas été possible faire de comparaison en termes de performance ont été mentionnées, mais il faut noter que dans l'ensemble, LRD est un bureau qui a de meilleurs résultats qu'Univalor, comme l'attestent certaines données confidentielles, ou le prix IPTEC gagné cette année par LRD²⁰³. De ce fait, pour cette conclusion, il est inféré que l'aspect relationnel présent entre chercheur et bureau à Leuven est efficace et permet une bonne collaboration. C'est dans cette optique qu'il faut comprendre ce qui suit.

Suite à nos réflexions, il apparaît que la structure externe d'Univalor par rapport à la sphère académique est le point le plus sensible dans le cadre de notre comparaison. Une première recommandation serait donc d'intégrer Univalor aux structures universitaire qu'elle sert. Ce point est important pour trois raisons. Premièrement, cette position permet d'avoir une influence sur la culture académique de la recherche car la proximité du bureau augmenterait sa popularité et le sens de sa mission auprès des chercheurs. Deuxièmement, l'administration nécessaire pour démarrer le processus de valorisation sera moindre, ce qui libère du temps de travail pour les employés et soulage la procédure. Troisièmement, l'optique stratégique nous enseigne que le bureau de valorisation intégré à la structure universitaire a plus de contrôle sur la manière dont le processus se déroule.

Notre deuxième recommandation concerne la dimension communicationnelle qui a également un rôle important à jouer ; il s'agit probablement d'un des aspects les plus critiques dans la relation chercheur - bureau. En effet, la gestion des attentes du chercheur ne peut être modérée que par son intermédiaire, ce qui améliore la relation dans son ensemble.

²⁰³ *IPTEC, the international Tech Transfer Marketplace and Conference.*

De plus, elle permet au chercheur d'être plus intégré au processus et donc l'empêche de se sentir laissé pour compte.

Mis à part ces remarques, il est évident que les chercheurs sont de part et d'autre très satisfaits du soutien qui leur est proposé. En ce qui concerne les suggestions formulées, d'autres analyses seront sans doute nécessaires afin de savoir si elles devraient être mise en place ou non. Une étude empirique sur le terrain québécois permettrait de répondre à cette question.

L'étude de la valorisation a donc permis de découvrir de nouvelles pratiques propres à de nouvelles organisations. Il s'agit de l'illustration même de l'influence que peut avoir l'environnement sur les organisations qu'il produit. Comme le note Renaud Sainsaulieu, « *l'entreprise apparaît de bout en bout comme une 'forme' qui tire son sens de sa relation à la société.* »²⁰⁴.

Mettant en relation différentes sphères d'activités et différentes institutions, l'analyse de la valorisation propose donc un autre angle d'approche sur notre société.

²⁰⁴ Sainsaulieu Renaud, *L'entreprise, une affaire de société*, Paris : Fondation nationale de sciences politiques, 1992, p. 337, cité dans Barré Philippe, 2003, *op. cit.*, p. 52

15. Bibliographie

- [1] Akoun André, Ansart Pierre, *Dictionnaire de sociologie*, Collection Dictionnaires Le Robert / Seuil, 1999, p. 101, 273, 297, 350
- [2] Alter Norbert, *La gestion du désordre en entreprise*, l'Harmattan, Collection Logiques sociales, 1999, p. 80, 82
- [3] Alter Norbert, *L'innovation ordinaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 2000, pp. 133, 134
- [4] Barré Philippe, *Innovation scientifique et dynamique inter-organisationnelle - Une analyse stratégique du parc scientifique de Louvain-la-Neuve*, Thèse de doctorat, Presses Universitaires de Louvain, 2003, p. 81
- [5] Bernoux Philippe, Servet Jean-Michel *sous la direction de*, *La construction sociale de la confiance*, Éditions Montchrestien, Collection Finance et Société, Paris, 1997, pp. 247-250
- [6] Bienaymé Alain, *Économie – Concurrence*, Encyclopaedia Universalis, p.1
- [7] Bouchard Camil, avec la collaboration du Groupe de travail sur l'innovation sociale, *Recherche en sciences humaines et sociales et innovations sociales, contribution à une politique de l'immatériel*, Conseil québécois de la recherche sociale, 1999, p. 2
- [8] Brint S., Turk-Bicakci L., *University–industry collaboration : Patterns of growth for low- and middle-level performers*, Journal of Higher Education, 49, 2005, p. 61-64
- [9] Castells Manuel, *Globalisation et identité - les mouvements sociaux*, Crises, Collection Études théoriques, n° ET0503, 2004, p. 1, 2
- [10] Castells Manuel, *L'ère de l'information, Tome I : La société en réseaux*, Paris, Fayard, 1998
- [11] Chantraine Alain, De Michelis Alberto, *Mémoire d'Eurostat – 50 ans au service de l'Europe*, Communautés européennes, 2003, p. 16, 154
- [12] Chassigneux Cynthia, *La confiance, instrument de régulation des environnements électroniques*, 37 R.D.U.S, 2007, p. 459
- [13] Commission européenne, *Livre vert sur l'innovation*, Décembre 1995
- [14] Conseil de la Science et Technologie du Québec, *Rapport de conjoncture 1998 - Pour une politique québécoise de l'innovation*, 1998, pp.1-3
- [15] Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Innovation sociale et innovation technologique - l'apport de la recherche en sciences sociales et humaines*, 2000, p. 7, 11

- [16] Conseil de la Science et Technologie du Québec, *Rapport de conjoncture 2001 - Pour des régions innovantes*, 2001, p. 70
- [17] Conseil de la science et de la technologie du Québec, *La valorisation de la recherche universitaire - clarification conceptuelle*, Février 2005, p. 1, 5-7, 9-19
- [18] Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Chaînes de valorisation de résultats de la recherche universitaire recelant un potentiel d'utilisation par une entreprise ou par un autre milieu*, 2006, p. 8
- [19] Conseil de la Science et de la technologie, *Tableau de bord des systèmes régionaux d'innovation du Québec*, Édition 2007, p. 13
- [20] Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, *Innovation et Mondialisation, Rapport de conjoncture 2008*, 2008, p. 150, 156, 160
- [21] Crespo Manuel, *Une nouvelle révolution universitaire ? L'échange des rôles de la triade « université-entreprise-État »*, Revue des sciences de l'éducation, Vol. 29, n° 2, 2003, p. 382
- [22] Crespo Manuel, H. Dridi, *Intensification of university-industry relationships and its impact on academic research*, Higher Education, 2007, 54, p. 63
- [23] David Paul, Foray Dominique, *Economic fundamentals of the Knowledge Society*, Policy Futures in education, an e-Journal, Septembre 2001, pp. 1-4
- [24] Debackere K., De Bondt R. *sous la rédaction de, Leuven Research and Development, 30 jaar doorbraak en innovatie aan een ondernemende universiteit*, Universitaire Pers Leuven, 2002, pp. 13-15
- [25] Earl Louise, Gault Fred, *National Innovation, Indicators and Policy*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, 2006, p. 24
- [26] Etzkowitz Henry, Leydesdorff Loet, *Le « Mode 2 » et la globalisation des systèmes d'innovation « nationaux » le modèle à Triple hélice des relations entre université, industrie et gouvernement*, Sociologie et sociétés, Vol. 32, n°1, 2000, pp. 136-139
- [27] Etzkowitz Henry, *The Triple Helix of University - Industry - Government - Implications for Policy and Evaluation*, Working paper, 2002, pp. 2-5
- [28] Etzkowitz Henry, *The second academic revolution and the rise of entrepreneurial state*, IEEE Technology and Society, Vol. 22, n° 2, 2001, p. 1
- [29] Federation of British Industries, *Industrial Research in Manufacturing Industry : 1959-1960*, London, pp. 83ss, 1961
- [30] Gambetta Diego, « *Can we trust trust ?* », *Trust : Making and Breaking Cooperative Relations*, B. Blackwell, Oxford, 1988, p. 213-237
- [31] Gibbons Michael, Limoges Camille, Nowotny Helga, Schwartzman Simon, Scott Peter, Trow Martin, *The new production of knowledge - The dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage publications, 1994, pp. 3-8

- [32] Gibbons Michael, Nowotny Helga, Scott Peter, *'Mode 2' Revisited : The new production of knowledge*, Minerva, 41, 2003, pp. 179, 181-186
- [33] Gingras Y., Godin Benoît, *The Place of Universities in the System of Knowledge Production*, Research Policy, 29, p. 273-278
- [34] Godin Benoît, *The New Economy : what the concept owes to the OECD*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 21, 2003, p. 4
- [35] Godin Benoît, *The knowledge-based economy : conceptual framework or buzzword ?*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 24, 2003, p. 6, 7
- [36] Godin Benoît, *The Obsession for Competitiveness and its impact on Statistics : The construction of high-technology indicators*, Project on the history and sociology of S&T statistics, working paper n° 25, 2004, p. 3
- [37] Godin Benoît, *L'organisation innovante : D'un système d'indicateurs appropriés*, Mai 2004, p. 5, 8
- [38] Godin Benoît, *Measurement and statistics on science and technology – 1920 to the present*, Routledge, Edited by John Krige, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, 2005, pp. 138-153
- [39] Godin Benoît, *Innovation : the history of a category*, Project on the intellectual history of innovation working paper n° 1, 2008, p. 33
- [40] Godin Benoît, *The knowledge economy : Fritz Machlup's construction of a synthetic concept*, Project on the history and sociology of S&T statistics working paper n° 37, 2008, p. 6
- [41] Groupe de travail sur la valorisation des résultats de la recherche, *Rapport*, Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'Exportation, 2005, pp. 15, 22, 23, 26, 55-57
- [42] Hamdouch Abdelillah, *Innovation*, Encyclopaedia Universalis
- [43] Harrisson Denis, Laplante Normand, *Confiance, coopération et partenariat : un processus de transformation dans l'entreprise québécoise*, Relations industrielles, Vol 49, n°4, 1994, p. 696-705
- [44] Institut international de planification de l'éducation, *Lettre d'information de l'IIPÉ*, Vol. 38, No. 3, 2000, pp. 1-4
- [45] Luhmann Niklas, *La confiance - Un mécanisme de réduction de la complexité sociale*, Éditions Economica, Collection Études sociologiques, Paris, 2006, p. 25, 27
- [46] Lundvall Bengt-Åke, *National Systems of Innovation - Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London, 1992, p. 2
- [47] Machlup Fritz, *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton, Princeton University Press, 1962, pp. 3-5
- [48] Marchal Christophe, *Rapport d'évaluation de Univalor*, Novembre 2006, p. 3
- [49] Muchielli Jean-Louis, *La compétitivité*, Encyclopaedia Universalis, p.1

- [50] Nelson Richard R., *National Innovation Systems*, Oxford University Press, 1993, pp. 1-17
- [51] OCDE, *Government and Technical Innovation*, Éditions OCDE, Paris, 1966
- [52] OCDE, *Gaps in technology*, Éditions OCDE, Paris, 1968
- [53] OCDE, *Gaps in technology : comparisons between member countries in education, R&D, technological innovation, international economic exchanges*, Éditions OCDE, Paris, 1970, pp. 183-184 dans *Ibid.*, p. 144
- [54] OCDE, *The measurement of innovation-related activities in the business enterprise sector*, Éditions OCDE, 1976, pp. 2-3
- [55] OCDE, *Manuel Brevets*, Éditions OCDE, Paris, 1994, p. 60
- [56] OCDE, *Dynamising national innovation systems*, Éditions OCDE, Paris, 2002, p. 11
- [57] OCDE, *Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, Éditions OCDE, 3^{ème} Éditions, 2005, p.19, 20, 28, 34, 39, 40, 41, 54-58, 60
- [58] OCDE, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, Innovation and performance in the global economy*, Éditions OCDE, Paris, p. 27
- [59] ONU, Conseil économique et social, *Rapport du Bureau australien de statistique sur les statistiques des services*, Distribution générale, 20 Décembre 2002, p. 21
- [60] Patricio Teresa, Renaud Marc, *Universities : unsolved controversies and new expectations*, Higher Education, Management and Policy In press, p. 4
- [61] Portaria M., *La formalisation des rapports entreprise-université et ses incidences sur l'organisation de la recherche*, Thèse de doctorat, Département d'études en éducation et d'administration de l'éducation, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, 1996
- [62] Romelaer Pierre, *Organisation des entreprises*, Encyclopaedia Universalis, p. 1
- [63] Sainsaulieu Renaud, *L'entreprise, une affaire de société*, Paris : Fondation nationale de sciences politiques, 1992, p. 337
- [64] Saragossi Sarina, Van Pottelsberghe Bruno, *What patent data reveal about universities : the case of Belgium*, Journal of Technology Transfer, n° 28, 2003, p. 49
- [65] Thuderoz Christian, Mangematin Vincent, Harrisson Denis, *La confiance - approches économiques et sociologiques*, Gaëtan Morin Éditeur, Collection Pertinence - Impertinence, Paris, 1999, p. 153, 156
- [66] Young A., Westholm G., *The Participation of the Nordic Countries in the Early Development of OECD Science and Technology Statistics*, p. 9 Présenté à la conférence international ENID - PRIME intitulée "Indicators on Science, Technology and Innovation : History and New Perspectives", Lugano, Suisse, 16-17 Novembre 2006

16. Sitographie

1. Concernant l'OCDE

1. <http://www.oecd.org/>
2. http://www.oecd.org/pages/0,3417,fr_36734052_36734103_1_1_1_1_1_1,00.html

2. Concernant les organisations scientifiques de la section 4.2

1. <http://sites.nationalacademies.org/nrc/index.htm>
2. <http://www.nsf.gov/about/>
3. <http://www.planning.org/aboutapa/overview.htm>
4. http://www.bedin.no/php/d_emneside_eng/cf/hApp_102/hPKey_1704/hDKey_2

3. Divers

1. Concernant le document de l'UNESCO

http://www.wis.unesco.org/file_download.phpURL_ID=4980&filename=10289086730WS_report_2001.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=695528&name=WS_report_2001.pdf&location=userS/

2. Concernant la loi de Bayh-Dole

http://www.autm.net/aboutTT/aboutTT_bayhDoleAct.cfm

3. Concernant le Conseil européen extraordinaire de Lisbonne

<http://europa.eu/scadplus/leg/fr/cha/c10241.htm>

4. Concernant la définition des extrants

<http://www.canadianeconomy.gc.ca/francais/economy/outputs.html>

5. Concernant Leuven Innovation Networking Circle

http://www.leuveninc.com/bfora/systems/list_viewer/by_order/default.asp?arg=BF_ABOUTART/BF_LE_ABOUT_MISS

6. Concernant la société en réseau

<http://globetrotter.berkeley.edu/people/Castells/castells-con4.html>

4. Concernant les données sur la Belgique

<http://stats.oecd.org/wbos/viewhtml.aspxqueryname458&querytype=view&lang=fr>

Pour la population de 20 à 64 ans : *http://www.statbel.fgov.be/figures/d21_fr.asp#3*

Pour la définition de la famille de brevets triadique : *http://masetto.sourceoecd.org/vl=3084115/cl=18/nw=1/rpsv/factbook_fre/07-01-04.htm*

5. Concernant le nombre de spin-off créées par LRD

<http://lrd.kuleuven.be/en/entrepreneur/spinoff/index.htm>

17. Annexes

17.1 Pays membres de l'OCDE

Allemagne	Danemark	Hongrie	Mexique	République slovaque
Australie	Espagne	Irlande	Norvège	République tchèque
Autriche	États-Unis	Islande	Nouvelle-Zélande	Royaume-Uni
Belgique	Finlande	Italie	Pays-Bas	Suède
Canada	France	Japon	Pologne	Suisse
Corée	Grèce	Luxembourg	Portugal	Turquie

17.2 Guides d'entretien

En ce qui concerne la construction des guides, nous commençons, dans les deux cas, par donner les dimensions et les indicateurs qui furent considérés avant de décrire le contenu du guide.

17.2.1 Dimensions : sociétés de valorisation

D1. Dimension organisationnelle

Nous voulons comprendre dans quel environnement de travail la personne évolue et comment elle perçoit ce dernier. Il s'agit d'un élément important permettant non seulement de mieux connaître l'entreprise mais également de comprendre quels types de rapport tout employé peut créer avec les chercheurs.

D2. Dimension relationnelle

Il s'agit de décrypter les relations construites entre les chercheurs et les membres de la société de valorisation. Cette dimension est centrale dans notre analyse.

D3. Dimension psychologique

Nous voulons pouvoir connaître les motivations de chacun des employés au sein de leur entreprise. Si cela s'avère être pertinent, nous pourrions dresser une typologie des profils rencontrés.

17.2.2 Indicateurs : sociétés de valorisation

I1. Concernant la dimension organisationnelle

- *Contenu du travail effectué*
- *Organisation et contenu des services offerts aux chercheurs*

I2. Concernant la dimension relationnelle

- *Fréquence des rencontres avec les chercheurs*
- *Organisation des rencontres avec les chercheurs*
- *Type de relations construites avec les chercheurs*

I3. Concernant la dimension psychologique

- *Rapport entretenu avec l'emploi en lui-même*
- *Rapport entretenu avec l'environnement de travail*
- *Rapport entretenu avec les chercheurs*

17.3 Guide d'entretien pour les sociétés de valorisation

Section A : questions d'ordre général, survol du profil du répondant et questions sur l'environnement de travail

- Dans quel département travaillez-vous ?
- Depuis combien de temps ?
- En quoi consiste votre travail ?
- Qu'est-ce qui vous plaît et déplaît dans votre travail ?
- Quelles sont les difficultés que vous
- Que pensez-vous de votre environnement de travail ?
- Qu'est-ce qui vous plaît et déplaît ?
- Avez-vous constaté des changements dans l'organisation de votre travail ces dix dernières années ?
- Comment voyez-vous votre carrière dans le futur ?

Section B : informations sur la société de valorisation et lien vers la partie concernant les chercheurs

- Comment pourrait-on décrire cette entreprise ?
- Qu'est ce qui est spécifique à Univalor - LRD ? Quelles sont ses compétences ?
- Qui sont les clients d'Univalor - LRD ? Quels sont les types de chercheurs et d'industriels avec lesquels vous travaillez ?
- Pourriez-vous me décrire Univalor - LRD ?
- Si vous deviez me donner quatre adjectifs, positifs ou négatifs, définissant Univalor - LRD, lesquels seraient-ils ?
- D'après vous, quelle est la philosophie de l'entreprise ? Quelle est sa mission ?
- Êtes-vous en contact avec les chercheurs affiliés à Univalor - LRD ?
- Dans quel cadre des activités d'Univalor - LRD êtes-vous en contact avec les chercheurs ?

Section C : l'employé de la société de valorisation et le chercheur, la fréquence et le type des rapports qu'ils entretiennent.

Il s'agit de comprendre l'aspect, supposé dual, contrôle - aide qui peut exister entre les bureaux de transfert et les chercheurs. Enfin, il s'agit de savoir si il existe une certaine confiance entre ces personnes

- Comment débutent vos rapports avec les chercheurs ?
- Quelles formalités doivent-ils respecter pour pouvoir travailler avec vous ? Par la suite quelles sont-elles ?
- Quels sont les critères de sélection des chercheurs ?
- Comment se passent les négociations de départ ?
- Y-a-t-il un contrat définissant vos rapports avec le chercheur ?
- Que pensez-vous de ce contrat ? Selon vous, qu'en pensent les chercheurs en général ? Est-ce que cela correspond à leurs attentes de départ ?
- Y-a-t-il des réunions qui sont organisées ? À quelle fréquence ? Quels sujets y sont abordés ?
- Quels services proposez-vous au chercheur ?
- Comment cela se passe-t-il ?
- Que pensez-vous de cette prise en charge ?
- Que demandez-vous comme travail au chercheur dans le cadre de la valorisation de son invention ?
- Doit-il vous fournir des rapports ? À quelle fréquence ? Comment cela se passe-t-il ?
- Comment pensez-vous que le chercheur vive la succession des étapes du processus de valorisation ?
- Comment intervient le long terme dans cette optique ?
- Comment décririez-vous les relations que vous entretenez avec les chercheurs ?
- Comment qualifieriez-vous les relations de travail chez Univalor - LRD ? Confiantes ? Amicales ?

Section D : conclusion

- Que pensez-vous du suivi en général que vous proposez ?
- Auriez-vous des suggestions sur certains points ?

17.3.1 Dimensions : chercheurs

D1. Dimension professionnelle

Il faut connaître les motivations et/ou les obligations ayant amené le chercheur à travaillé avec une société de valorisation. De plus, il faut connaître la manière dont la collaboration se structure.

D2. Dimension relationnelle

Ici également, il s'agit de décrypter les relations construites entre les chercheurs et les membres de la société de valorisation. Le point de vue des chercheurs devra être mis en parallèle avec les informations reçues du côté de la valorisation, ce qui nous permettra de construire notre opinion sur le sujet des relations entretenues.

D3. Dimension psychologique

D'une part, il s'agit de pouvoir tracer, brièvement, le profil des répondants et éventuellement dresser une typologie des profils rencontrés. D'autre part, il s'agit de déterminer la manière dont ils vivent la collaboration avec la société de valorisation. En d'autres termes, nous voulons connaître le vécu des répondants concernant cette expérience.

17.3.2 Indicateurs : chercheurs

I1. Concernant la dimension professionnelle

- *Contenu du travail académique*
- *Invention pour laquelle les répondants travaillent avec la société de valorisation*
- *Procédure à suivre pour la collaboration*
- *Obligations éventuelles dans le cadre de la collaboration*

I2. Concernant la dimension relationnelle

- *Fréquence des rencontres avec la société de valorisation*
- *Organisation des rencontres avec la société de valorisation*

- *Type de relations construites avec la société de valorisation*

I3. Concernant la dimension psychologique

- *Rapport entretenu avec l'emploi en lui-même*
- *Rapport entretenu avec l'environnement de travail*
- *Rapport entretenu avec les employés de la société de valorisation*
- *Évaluation du sentiment de [contrôle - aide] [imposé - apportée] par la société de valorisation*

17.4 Guide d'entretien pour les chercheurs

Section A : questions d'ordre général, survol du profil du répondant. Questions sur l'environnement de travail

- Dans quel domaine travaillez-vous ?
- Depuis combien de temps ?
- Qu'est-ce qui vous plaît et déplaît dans votre travail ?
- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?
- Que pensez-vous de votre environnement de travail ?
- Qu'est-ce qui vous plaît et déplaît ?
- Avez-vous constaté des changements dans l'organisation de votre travail ces dix dernières années ?
- Comment voyez-vous votre carrière dans le futur ?

Section B : informations concernant l'invention concernée et la prise de contact

- Quelle est l'invention pour laquelle vous travaillez avec Univalor - LRD ?
- Depuis quand travaillez-vous avec eux ?
- Par quelles étapes êtes-vous passé lorsque vous avez décidé de mettre votre invention sur le marché ?
- Comment êtes-vous arrivé à prendre cette décision ? Comment cela s'est-il passé ?
- Avec qui avez-vous été en contact au départ ? Pourquoi avez-vous pris cette décision (raisons financières, administratives) ?
- Comment êtes-vous rentré en contact avec Univalor - LRD ? Par qui ?
- Quelle a été votre première impression ? Connaissiez-vous Univalor - LRD auparavant ?
- Qu'est-ce qui fait que vous avez finalement choisi cette voix-là ?

Section C : questions concernant l'image perçue de la société de valorisation

- Que connaissez-vous d'Univalor - LRD ?
- Comment pourrait-on décrire cette entreprise ?
- Quels sont ses qualités et ses défauts ? Pourriez-vous me donner quatre adjectifs, positifs et négatifs qui pourraient décrire Univalor - LRD ?
- Quelles sont ses compétences ? Ses spécificités ?

Section D : Vécu et expérience lors de la collaboration avec la société de valorisation

- Comment ont débutés vos rapports avec Univalor - LRD ?
- Quelles formalités avez-vous du respecter pour pouvoir travailler avec eux ? Par la suite quelles étaient-elles ? Varient-elles dans le temps ?
- Y a t il eu un contrat définissant vos rapports avec Univalor - LRD ?
- Pouviez-vous y apporter des modifications ? Etait-il clair ?
- Avez-vous eu besoin d'aide dans ce cadre ?
- Comment se sont passées les négociations à ce niveau ?
- Qu'avez-vous pensé de ce contrat ? Manquait-il quelque chose ?
- Était-il plutôt rigide ou souple ?
- Avez-vous eu l'impression d'y gagner ?
- Correspondait-il à vos attentes de départ ? (Par rapport à l'invention)
- Avez-vous eu des peurs, des craintes, des freins ? Qu'est-ce qui vous plu/déplu ?
- Comment vivez-vous la succession des étapes du processus de valorisation ? Comment intervient le long terme dans cette optique ?

Section E : aspects relationnels de la collaboration

- Pourriez-vous me décrire de manière générale vos rapports et entrevues avec Univalor - LRD ?
- Pourriez-vous me parler de votre apport et de vos obligations éventuelles dans le cadre de la valorisation ? Comment cela se passe-t-il ?
- À qui vous adressez-vous dans ce cadre ? Êtes-vous en contact avec plusieurs personnes ?
- Comment qualifieriez vous les relations dans ce cadre ? Votre travail dans ce cadre est-il facile ou difficile ?
- Ce que l'on attend de vous vous semble clair ?
- Comment pourriez-vous décrire les relations que vous avez avec les membres d'Univalor - LRD ? Confiantes ? Amicales ? Avez-vous établi une relation de confiance avec les personnes qui sont chargées de votre dossier ?

- Y a-t-il des intermédiaires ou des tierces personnes dans le cadre de vos relations avec Univalor - LRD ?
- Y a-t-il des réunions qui sont organisées ? À quelle fréquence ? Quels sujets y sont abordés ?
- Quels services vous offre Univalor - LRD ? Dans quel(s) domaine(s) de votre travail ? De quelle manière ? Est-ce utile, efficace ? Cela vous plaît-il ou vous déplaît-il ?
- Que pensez-vous de cette prise en charge ?
- Que vous demande-t-on de faire dans le cadre de la valorisation de votre invention ?
- Y a-t-il des rapport à faire ? A quelle fréquence ? Comment cela se passe-t-il ?

Section F : conclusion

- Que pensez-vous du suivi en général ?
- Est-ce que cela correspond à votre manière de voir les choses ? A vos attentes ? Si c'était à refaire ? Vous vous adresseriez à nouveau à Univalor - LRD ?
- Que devraient-ils changer ?

17.5 Exemple d'innovation sociale

La recherche inspire le développement des politiques en matière de service de garde Le gouvernement du Québec adoptait en 1998 une série de nouvelles dispositions en matière de politique familiale dont ce qu'il est désormais convenu d'appeler les garderies à 5\$. Cette disposition prévoit la création de 70000 nouvelles places en service de garde pour les enfants de 0 à 5 ans durant les prochaines années. Elle veut répondre aux besoins grandissant des familles dont les deux parents travaillent, mais vise aussi l'objectif de prévenir que les enfants vivant dans des situations de plus grande vulnérabilité n'accusent un retard dans leur développement social et cognitif. La décision de poursuivre cet objectif a été prise à la lumière de recherches expérimentales et quasi expérimentales nord-américaines faisant la démonstration que les enfants de milieux défavorisés profitaient d'environnements d'apprentissage structurés qui leur étaient offerts avant l'âge de 5 ans. Ces recherches démontrent que ces programmes sont plus efficaces auprès des enfants vulnérables s'ils sont introduits tôt dans la vie des enfants, s'ils offrent un curriculum individuel rigoureux, s'ils sont fréquentés quotidiennement. Les parents y sont impliqués hebdomadairement. Les études font état de l'amélioration du quotient intellectuel, d'une plus grande réussite à l'école, d'une poursuite plus longue des études, de moins d'absentéisme et de recours à des services de réadaptation ou de rééducation à l'école, de moins de criminalité, de moins d'inscriptions à l'aide sociale, d'un niveau d'occupation d'emploi et de salaires plus élevés et d'un retour plus fréquent des parents de ces enfants sur le marché du travail.

Le retour sur l'investissement est de 7,16\$ pour 1\$.²⁰⁵

17.6 Définition de la R-D pour le tableau de données sur la Belgique

La R-D englobe les travaux de création entrepris de façon systématique pour accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications. Le terme « R-D » recouvre trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. La recherche fondamentale consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière. La recherche appliquée consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé. Le développement expérimental consiste en des travaux systématiques basés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà.

Le principal agrégat utilisé pour les comparaisons internationales est la dépense intérieure de R-D (DIRD), qui est la dépense totale, courante et en capital, afférente aux travaux de R-D exécutés par les entreprises, instituts de recherche, laboratoires universitaires et publics, etc. résidents. Elle ne comprend pas les dépenses de R-D consacrées à des travaux financés par des sociétés se situant à l'intérieur du pays mais menés dans d'autres pays²⁰⁶.

17.7 Données comparatives internationales en R-D et en innovation

Il semble utile de donner une illustration des performances nationales en termes d'innovation en suivant la typologie de l'OCDE. Pour ces graphiques, voir OCDE, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, Innovation and performance in the global economy*, Éditions OCDE, Paris, p. 27, 95.

²⁰⁵ Conseil de la Science et de la Technologie du Québec, 2000, *op. cit.*, p. 6

²⁰⁶ Voir *sitographie*

Pour la légende, voir cette note²⁰⁷

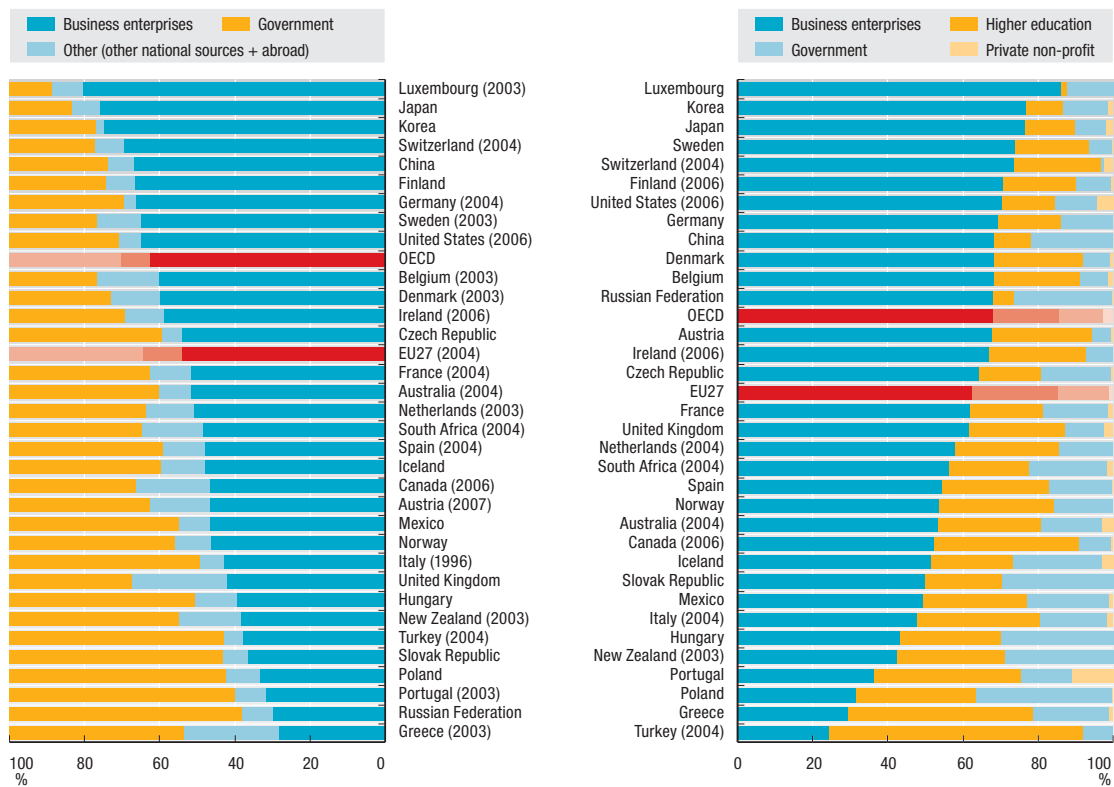


Schéma 17.1 - À Gauche : dépenses en R-D selon la source de financement ; à droite : selon le secteur. En pourcentage du total national, 2005

²⁰⁷ Pour ces graphiques, SMEs signifie Petites et Moyennes Entreprises. Elles comptent entre 10 et 249 employés pour les pays européens, l’Australie et le Japon ; 10 à 99 pour la Nouvelle-Zélande, 10 à 299 pour la Corée et 20 à 249 pour le Canada. L’indice 3 signifie qu’il s’agit du secteur manufacturier uniquement ; l’indice 4 se réfère à une liste exhaustive des industries considérées non incluse ici. Les définitions de l’innovations non-technologiques sont celles du Manuel d’Oslo. Sont incluses les firmes ayant introduit soit des innovations organisationnelles, soit des innovations de commercialisation soit les deux. Les données vont jusqu’à l’année la plus récente si 2004 est non disponible.

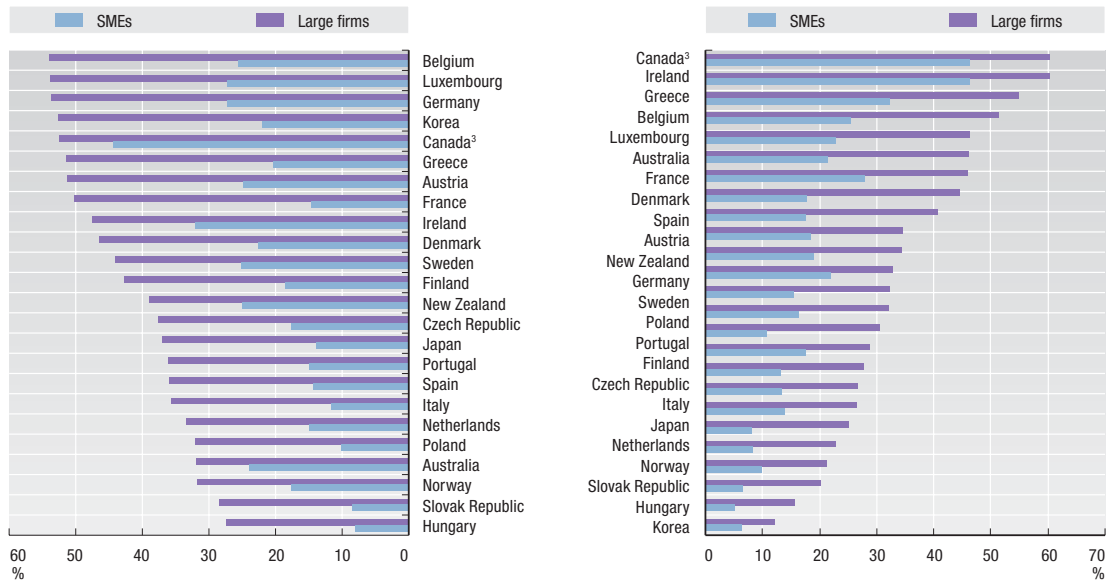


Schéma 17.2 - À Gauche : Entreprises innovantes pour des produits et à droite pour des processus. En fonction de la taille, 2002-2004.

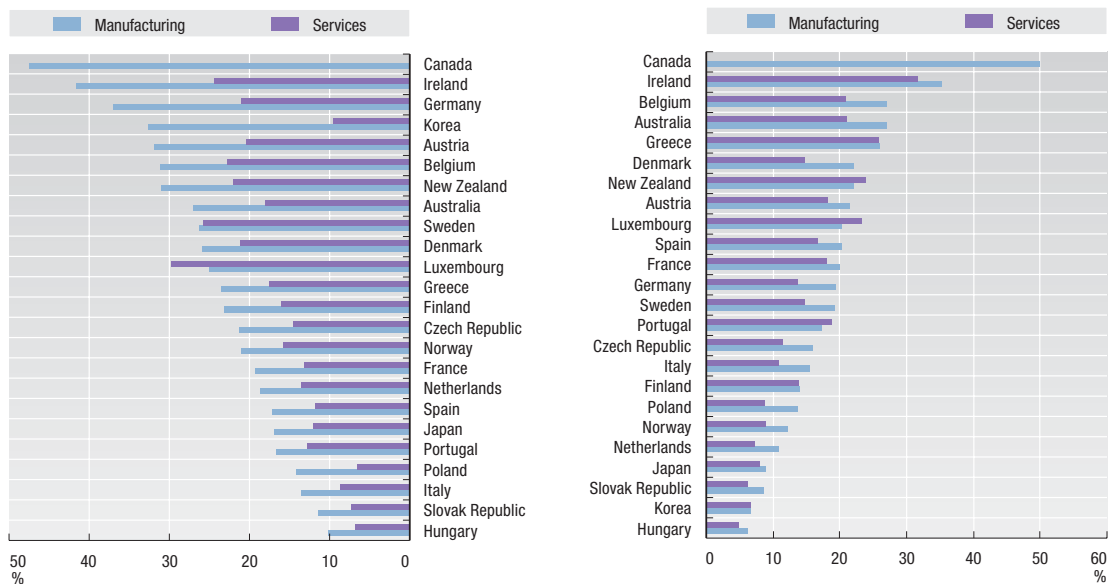


Schéma 17.3 - À Gauche : Entreprises innovantes pour des produits et à droite pour des processus. En fonction du secteur, 2002-2004.

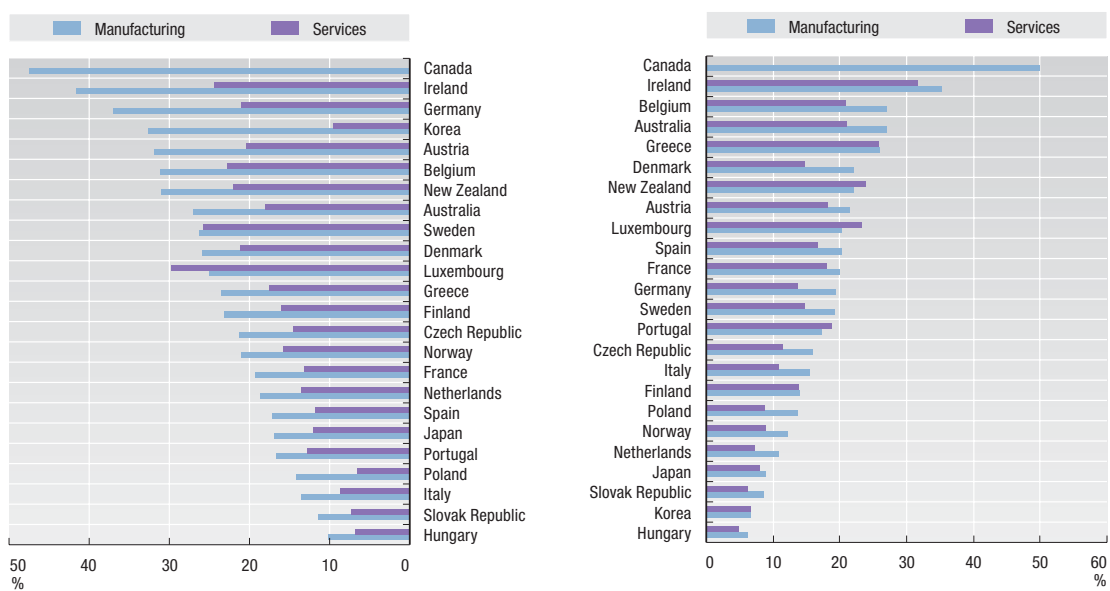


Schéma 17.4 - À Gauche : Entreprises innovantes pour innovations non-technologiques en fonction de la taille ; à droite en fonction du secteur, 2002-2004.