

UQAR

Université du Québec
à Rimouski

INNOVATION EN ENTREPRISE : EXISTE-T-IL DES TENDANCES GÉNÉRALES ? DES RÉPONSES À PARTIR D'UNE MÉTA-ANALYSE

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de maîtrise en développement régional

en vue de l'obtention du grade de maître ès arts

PAR

© **RUDDY MOPENZA**

Mai 2015

Composition du jury :

Marie-José Fortin, présidente du jury, UQAR

Mario Handfield, directeur de recherche, UQAR

Jean Dubé, co-directeur de recherche, Université Laval

Thierno Diallo, examinateur externe, UQAC

Dépôt initial le 22 Décembre 2014

Dépôt final le 12 Mai 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

Dédié à Cyprien et Suzanne MOPENZA

REMERCIEMENTS

Ce mémoire, bien qu'étant un travail personnel, est très loin d'être pour autant un effort solitaire. Je désire remercier tous mes professeures et professeurs du département sociétés, territoires et développement de l'Université du Québec à Rimouski qui ont su m'appuyer et surtout me guider tout au long de mon cheminement scolaire.

J'adresse mes remerciements particuliers à Messieurs Mario Handfield et Jean Dubé, que je présente comme étant les architectes de ce travail. Grâce à leurs conseils, leur disponibilité et leur compréhension, la réalisation de ce travail a été rendue possible. Je les remercie profondément de leur confiance et surtout pour m'avoir appris à tirer profit des périodes de doutes et d'incertitudes.

Je remercie également mes parents et ma famille qui ont solidifié ma volonté d'achever ce défi, qui ont su éveiller en moi le désir d'apprendre et qui m'ont toujours encouragé dans la poursuite de mes objectifs. Et enfin, je veux humblement remercier toutes ces personnes qui, de près ou de loin, m'ont accordé leur soutien, leur confiance et leur temps.

RÉSUMÉ

L'innovation est devenue, au cours des années, un facteur stratégique permettant aux entreprises, régions et pays de prospérer dans une économie qui est de plus en plus globalisée et concurrentielle. Il s'agit d'un puissant moteur de développement, qui permet de créer l'emploi et la richesse, de stimuler la croissance en améliorant le niveau de vie des populations tout en facilitant la cohésion sociale.

La présente recherche a pour objectif l'amélioration de la compréhension du phénomène de l'innovation. Elle compare différents résultats à l'échelle internationale dans le but de fournir des éléments empiriques pour faire avancer le débat sur les facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise. Nous avons pour cela adopté une approche méthodologique dite mixte; entre, d'une part, une synthèse rigoureuse de la littérature scientifique et professionnelle et, d'autre part, l'application d'une démarche scientifique dénommée «méta-analyse» qui a permis d'analyser 32 études, réalisées entre 1975 et 2011.

Cette recherche a permis de constater que l'innovation est un processus constitué de plusieurs étapes, un phénomène qui n'est pas univoque, mais qui fait intervenir de nombreux éléments. Ainsi, il existe plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer ce processus, lesquels ont été regroupés en trois catégories : les facteurs liés à l'organisation interne de l'entreprise, à son environnement immédiat et à son environnement global. Les différentes analyses empiriques effectuées ont révélé que les variables les plus importantes pour expliquer les différences dans le pourcentage d'innovation des firmes sont la période où l'étude est menée, les variables identifiant le type d'innovation, le fait que le secteur d'activité étudié est le tertiaire et la durée de suivi des entreprises.

Mots clés : innovation, développement, entreprise, régions, méta-analyse

ABSTRACT

Innovation has become, over the years, a strategic factor for enterprises, regions and countries to growth in an economy that is increasingly globalized and competitive. It is a powerful development that creates jobs and wealth, stimulate growth and therefore, improves the standard of living of the people while facilitating social cohesion

This research aims to improve understanding of the phenomenon of innovation. It compares different empirical results at the international level in order to provide evidence to advance the debate on the several factors that explain innovation of the company. For this, we adopted a so-called mixed methodological approach; on the one hand, a rigorous synthesis of the scientific and professional literature and, on the second hand, applying a scientific approach called "meta-analysis" that was used to analyze 32 studies conducted between 1975 and 2011.

This research found that innovation is a process consisting of several stages, a phenomenon that is not unique, but that involves many trends. Thus, there are several factors that explain this process which were grouped into three categories: factors related to the internal organization of the company, its immediate environment, and the global environment. Various empirical analyzes have revealed that the most important in explaining differences in the percentage of firms' innovation variables are the period when the study was conducted, the variables identifying the type of innovations studied, the sector of associated with tertiary activity and duration of follow-up businesses.

Keywords: innovation, development, company, regions, meta-analysis

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	v
RÉSUMÉ.....	vii
ABSTRACT.....	viii
TABLES DES MATIÈRES.....	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES FIGURES.....	xiii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	xiv
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 MISE EN CONTEXTE.....	5
1.1. HISTORIQUE DE L'INNOVATION, POURQUOI S'INTERESSER À L'INNOVATION.....	5
1.2. L'INNOVATION ET LA GLOBALISATION.....	6
1.3. L'INNOVATION ET LA THÉORIE DE LA CROISSANCE.....	8
1.4. L'INNOVATION AU NIVEAU RÉGIONAL.....	9
1.5. L'INNOVATION.....	11
1.5.1. Définition étymologique.....	11
1.5.2. Les types d'innovation	12
1.5.3. Autres dimensions de l'innovation.....	15
1.6. INNOVATION : INTERACTIONS, APPRENTISSAGE ET ESPACE.....	16

CHAPITRE 2 REVUE DE LITTÉRATURE.....	19
2.1. ÉTUDES EMPIRIQUES ET CONSTATS	19
2.2. L'INNOVATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE	20
2.3. L'INNOVATION ET SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT	24
2.4. L'INNOVATION ET SON ENVIRONNEMENT GLOBAL	25
2.5. L'INNOVATION : SOURCE D'INFORMATION, DE COOPÉRATION ET DE PROXIMITÉ	26
2.6. CONCLUSION	29
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE	30
3.1. DÉFINITION ET UTILITÉ DE LA MÉTA-ANALYSE	30
3.2. LIMITES ET CRITIQUE DE LA MÉTA-ANALYSE.....	31
3.3. MISE EN PRATIQUE DE LA MÉTA-ANALYSE	33
3.3.1. Définition du problème.....	34
3.3.2. Choix de mots clés.....	35
3.3.3. Définition du protocole de sélection.....	35
3.3.4. Sélection des études	36
3.3.5. Choix et création de la variable expliquée	37
3.3.6. Choix et création des variables indépendantes.....	38
3.3.7. Codification des variables utilisées	39
CHAPITRE 4 PRÉSENTATION DES DONNÉES UTILISÉES.....	42
4.1. PRÉSENTATION DE LA POPULATION À L'ÉTUDE	42
4.2. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNÉES	44
4.3. DESCRIPTION DE LA VARIABLE DÉPENDANTE.....	47

CHAPITRE 5 ANALYSE ET INTERPRETATION DES RÉSULTATS	49
5.1. PRÉSENTATION DU LOGICIEL ET DES COMMANDES UTILISÉES.....	49
5.2. DIFFÉRENTES ÉTAPES D'ANALYSE DES RÉSULTATS.....	50
5.2.1. Performance globale du modèle : Test F	50
5.2.2. Pourcentage d'explication (R-squared).....	51
5.2.3. Description des signes et discussion de la significativité	52
5.2.4. Impacts individuels des variables étudiées	52
5.3. CORRELATION ENTRE LES DIFFÉRENTES VARIABLES INDÉPENDANTES DU MODÈLE ET LA VARIABLE DÉPENDANTE.....	53
5.4. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RÉSULTATS	55
5.4.1. Importance relative des différentes variables indépendantes dans le modèle.....	62
CHAPITRE 6 DISCUSSION GÉNÉRALE	65
6.1. FACTEURS LIÉS À L'ORGANISATION INTERNE DE L'ENTREPRISE	65
6.2. FACTEURS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT	68
6.3. FACTEURS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT GLOBAL	69
6.4. LIENS DES INNOVATIONS CRÉÉES PAR LES ENTREPRISES ET LES RÉGIONS AVEC LE DÉVELOPPEMENT	70
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	72
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	76
ANNEXES	88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Description des variables étudiées	45
Tableau 2. Résumé des variables étudiées	46
Tableau 3. Matrice de corrélation entre les variables du modèle	54
Tableau 4. Modèle de régression pour lequel au moins une des variables explicatives est significative	56
Tableau 5. Modèle de régression pour l'ensemble des facteurs explicatifs.....	58
Tableau 6. Importance relative des variables indépendantes dans le modèle.....	63

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Environnement de l'entreprise innovante.....	20
Figure 2 : Distribution des articles étudiés selon les pays de provenance	43
Figure 3 : Distribution des articles étudiés par secteur d'activité économique	43
Figure 4 : Distribution des articles étudiés selon le type d'innovation.....	44
Figure 5 : Distribution de fréquences de la variable dépendante (pourcentage de firmes innovantes).....	47

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

GREMI	Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LAREP	Laboratoire de recherche sur la performance des entreprises
MDEIE	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petite et moyenne entreprise
R-D	Recherche et développement
SRI	Système régional d'innovation
TIC	Technologie de l'information et de communication
VIF	Variance inflation factor

INTRODUCTION GÉNÉRALE

De nos jours, la globalisation économique, l'accentuation de la concurrence internationale et la récurrence des crises économiques sont des phénomènes interdépendants qui présentent de nouveaux enjeux et défis pour les entreprises, les régions et les nations. Ces phénomènes les affectent tous, bien qu'à des degrés différents. Ainsi, les régions et les nations font désormais face à une concurrence internationale. Pour elles, les entreprises sont d'emblée un de leurs champs d'action privilégiés pour s'assurer le développement et en même temps faire face à cet ère de mondialisation et de mutations économiques profondes. Les entreprises, quant à elles, sont confrontées de façon directe ou indirecte à la mondialisation des marchés. Certaines ont pu bénéficier de cette globalisation économique à travers le transfert de connaissances et de technologies, ainsi que la réduction ou la suppression des barrières douanières. D'autres, par contre, ne se sont pas remises face à cette ouverture de frontières, créant pour certaines des baisses d'activités et pour d'autres leur disparition pure et simple.

Face à ces nouveaux défis, des initiatives se sont multipliées de la part des gouvernements, des municipalités, des groupes intermédiaires (chambre de commerce, association, etc.) et des universitaires. Ils tentent de comprendre ces phénomènes, de développer des réponses, de mettre en place des politiques et des stratégies pour tenter de remédier à ces nouvelles réalités. La capacité d'apporter des innovations s'impose de plus en plus comme étant un moyen de survie des entreprises, territoires et nations pour faire face à ces enjeux et défis, mais surtout pour répondre efficacement aux besoins changeants de l'économie. L'innovation est de plus en plus reconnue comme un facteur déterminant de la croissance économique. En effet, en innovant, les entreprises contribuent largement à la création

d'emplois et l'augmentation du niveau de vie (OCDE, 2010). Les territoires et les nations sont incités à être sans cesse plus innovants pour se développer et se démarquer dans un contexte de globalisation, de différenciation et d'interdépendance croissante entre régions (Shearmur, 2014).

De nombreux auteurs se sont penchés sur la compréhension du processus d'innovation des entreprises et ont tenté de voir dans quels secteurs d'activité économique celui-ci se déploie le plus. Certains auteurs suggèrent que les facteurs premiers de l'innovation de chaque entreprise se retrouvent dans l'établissement lui-même (Cohen et Levinthal, 1990), mais également liés à d'autres caractéristiques propres à l'entreprise (taille, secteur d'activité, etc.) (Shearmur, 2012). Pour d'autres, la capacité des entreprises à innover ne dépend pas uniquement des entrepreneurs, mais plutôt des communautés, et en particulier des régions (Suorsa, 2007) et des liens existants entre les différents acteurs (Granovetter, 2005). Il est donc fort probable que l'innovation soit un processus constitué de plusieurs étapes, multi scalaire, un phénomène qui n'est pas univoque, mais qui fait intervenir de nombreux éléments. Et ce n'est qu'en tenant compte de tous ces éléments que l'innovation peut être comprise et analysée comme un des déterminants essentiels de la croissance économique et du développement régional.

Sans tomber dans une analyse de cas sur l'importance de l'innovation dans la productivité des firmes ou le développement régional, la recherche propose de voir comment certaines conclusions tirées à l'échelle internationale peuvent se généraliser, ou plutôt de déceler les tendances générales observées quant à l'innovation en entreprise. L'objectif ultime de la recherche est de contribuer à la synthèse de la compréhension du phénomène de l'innovation en comparant les résultats empiriques existants. À partir d'une revue de la littérature et d'une méta-analyse, le travail propose d'identifier les facteurs qui ont une influence sur le pourcentage de firmes innovantes. Pour ce faire, le travail s'articule autour de quatre questions de recherche :

1-Est-ce que le niveau d'innovation varie selon les secteurs productifs ?

2-Est-ce que le niveau d'innovation est lié au type d'innovation effectué ?

3-Est-ce que le niveau d'innovation devient plus fréquent dans le temps ?

4-Est-ce que le niveau d'innovation est lié aux caractéristiques des études individuelles?

L'articulation du sujet de recherche requiert une synthèse rigoureuse de la littérature traitant du sujet de l'innovation des entreprises. Le mémoire propose une synthèse (non exhaustive) à cette question qui suscite beaucoup d'intérêt avec une méthode de synthèse et d'analyse assez récente : la méta-analyse. Cette approche est une démarche statistique qui a pour but de combiner les résultats d'une série d'études existantes sur la proportion de firmes innovantes, pour en faire une synthèse. Cela permettrait d'arriver à des conclusions plus solides que ne le permettraient des études individuelles ou de simples revues de littérature. Selon Stanley et Jarrell (1989), la méta-analyse permet d'expliquer les différences qui existent dans les résultats obtenus lors de multiples recherches. Il s'agit d'un outil qui permet de synthétiser les informations dans le but de fournir un pouvoir explicatif plus grand et donc d'avoir une meilleure compréhension d'un sujet précis. À notre connaissance, cette approche mixte de la revue de littérature et de l'application de la méta-analyse au pourcentage d'innovation des firmes pour chercher à mieux comprendre l'innovation en entreprise semble avoir fait peu ou presque pas d'objet d'études. Nous espérons donc apporter un nouvel éclairage sur le débat en permettant de mieux connaître les facteurs qui influencent l'innovation dans les entreprises.

Pour donner du profil à notre travail qui est divisé en six chapitres, nous allons d'entrée de jeu l'introduire de façon générale. Dans un premier chapitre, nous essayerons de contextualiser notre étude en apportant des éléments d'information sur ce que c'est l'innovation, pourquoi cette thématique suscite un vif intérêt et en savoir un peu plus sur les différents types et dimensions de l'innovation. Dans un deuxième chapitre, à travers une revue de littérature, nous comptons mettre en lumière la recension des écrits concernant l'innovation. Le but recherché sera de faire un état aussi clair que possible des connaissances sur le sujet d'étude. Nous discuterons des conclusions de quelques études

théoriques, ainsi que des résultats de quelques études empiriques. Le troisième chapitre se consacre à l'ensemble de notre démarche méthodologique, nous regarderons plus en détail l'approche préconisée et la méthode de collecte de données. Le quatrième chapitre représente le préambule de l'analyse de nos données. En effet, c'est dans ce chapitre que nous présenterons en détail nos données. Le cinquième chapitre constitue quant à lui le cœur de notre recherche car il s'agira d'analyser nos données, de présenter et d'interpréter les résultats. Enfin, dans un dernier chapitre, nous discuterons du travail en général et des résultats tout en essayant d'apporter des réponses claires à nos questions de recherche.

CHAPITRE 1

MISE EN CONTEXTE

1.1-HISTORIQUE DE L'INNOVATION : POURQUOI S'INTERESSER À L'INNOVATION ?

L'idée selon laquelle l'innovation est un déterminant essentiel de la croissance économique trouve écho depuis le XIXe siècle. En effet, Joseph Schumpeter (1883-1950) considérait que l'innovation avait un rôle majeur à jouer dans l'impulsion et la mise en mouvement de l'économie. Pour Schumpeter, le développement économique reposait en large partie sur le rôle de l'entrepreneur et l'entrepreneurship. Sans dire que la paternité de l'innovation revient à Schumpeter (Smith en parlait déjà lors de la fondation de l'économie politique), il est possible de dire que le rôle central de l'innovation est une originalité de ses travaux. Cette notion est donc relativement jeune, mais prend de plus en plus de place dans un contexte post-industriel/post-fordiste où l'on observe une tertiarisation de l'économie.

Cependant cette avancée théorique n'explique pas pour autant le regain d'intérêt de l'innovation dans la mise en place des politiques de croissance économique. L'explication réside plutôt dans la croissance économique d'après-guerre, qui reposait sur la croissance des marchés encore captifs des pays en développement et l'augmentation de la population engendrée par les baby-booms (Shearmur, 2013) générant une forte demande de consommation notamment avec les innovations de l'époque (voitures, réfrigérateurs, etc.). Depuis les années 1980, on observe la fin de ce boom, de la croissance rapide. En fait, les

profits élevés de la période d'après-guerre font place à une stagnation industrielle et à une montée de la concurrence des pays en développement (Shearmur et Bonnet, 2011).

L'intégration du progrès technique dans un cadre analytique formalisé est cependant plus récente puisqu'elle a été formalisée par Robert Solow en 1957 (Guelec, 2009) sous forme mathématique. Cette avancée théorique a ouvert le champ aux théories de la croissance, d'abord exogène, puis endogène, voulant qu'une économie puisse croître rapidement grâce à l'introduction d'innovations technologiques, ou encore en augmentant son capital humain (ou sa qualité) et en facilitant la circulation de l'information et des échanges de connaissances qui sont des préambules pour une innovation (Shearmur, 2013).

Depuis quelques années, on observe un bouleversement des structures économiques, une évolution des connaissances techniques et scientifiques, une intensification de la compétition économique entre les entreprises, les régions et les pays (Lamari *et al.*, 2001) qui sont accentués par la globalisation des échanges marchands qui impose des impératifs en matière de compétitivité. Dans ce contexte l'innovation est devenue un facteur stratégique pour permettre aux entreprises, aux régions et aux pays de prospérer dans une économie qui est de plus en plus concurrentielle.

1.2-L'INNOVATION ET LA GLOBALISATION

L'innovation est un puissant moteur du développement, permettant de stimuler la croissance de la productivité par la création, l'application et la diffusion de savoirs (OCDE, 2010).

La plus grande partie de la hausse des niveaux de vie depuis la révolution industrielle est attribuable à l'innovation, qui a permis l'apparition de nouveaux produits et services et la mise au point de méthodes de production plus efficaces (OCDE, 2006). L'innovation est vue comme un signe de l'entrée des nations développées dans une phase d'« économie

fondée sur la connaissance » par opposition à l'économie fondée sur l'industrie dominante depuis deux siècles (Guelec, 2009).

C'est à l'innovation que l'on doit essentiellement la croissance de la productivité du travail dans les pays de l'OCDE. Le poids de l'innovation dans l'économie est considérable et il tend à croître avec le temps. Guelec (2009) le démontre chiffres à l'appui : on peut ainsi lire que le nombre de brevets accordés chaque année aux États-Unis était de quelques centaines au début de XIX^e siècle, alors qu'il était supérieur à cent cinquante mille à la fin des années 2000. En même temps, le nombre de chercheurs a été multiplié par deux dans les pays de l'OCDE entre la fin des années 1960 et à la fin des années 2000. La part des dépenses de recherche et de développement civiles dans le PIB, quant à elle, est passée de 1% à 2% environ. Plus frappant encore, ce sont les dépenses consacrées à la recherche qui ont atteint plus de 1 080 milliards de dollars en 2007 dans l'ensemble de l'OCDE.

Le sujet de l'innovation mérite suffisamment d'attention pour avoir amené de grands organismes économiques tels que l'OCDE, la Banque Mondiale, l'Union Européenne, et, plus près de nous, Industrie Canada, Développement économique Canada et le Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), à développer des programmes et des politiques afin de favoriser ou de stimuler l'innovation dans les entreprises et les régions. L'innovation est au centre des préoccupations de la politique économique, dans la mesure où elle accroît le potentiel de croissance à long terme (Bacali *et al.*, 2011).

Afin de répondre à l'intensification de la concurrence qui résulte de la globalisation des économies, la plupart des pays développés et nombre d'institutions internationales (OCDE, Banque Mondiale, Union Européenne) encouragent les entreprises et les régions à innover. La raison en est que si les entreprises et les régions d'un pays innover, l'économie du pays dans son ensemble bénéficiera d'une croissance plus rapide du PIB, qui devrait conduire à une création d'emplois et une hausse des revenus pour la population du pays (Shearmur et Bonnet, 2011).

1.3-L'INNOVATION ET LA THÉORIE DE LA CROISSANCE

L'innovation est devenue une notion importante dans nombre de champs de la théorie économique : l'économie industrielle, la croissance, le commerce international, l'économie du travail et l'économie publique (Guelec, 2009). Bon nombre de progrès ont été réalisés, notamment à partir du début des années 1980 dans la compréhension du rôle et des déterminants de l'innovation dans tous ces champs.

L'innovation a su capter l'attention des chercheurs dans l'explication du processus de la croissance. Elle est devenue en l'espace de quelques années, le cœur même de la théorie de la croissance et du développement. Ces investissements sont les dépenses en recherche, en innovation, en formation et aussi en capital physique. En bref, pour cette théorie, la quantité d'investissement commande le rythme du progrès technique (Guelec, 2009). À l'inverse des modèles issus des premiers modèles de croissance (Arrow, 1962; Solow, 1954), le progrès technique est considéré comme l'application à la production de connaissances issues directement de l'activité de recherche et développement (R-D) (Uzinidis, 2004). Par conséquent, la nouvelle théorie de la croissance a accordé une importance majeure à la dimension régionale de l'innovation et du développement économique (Frish et Frank, 2004).

Depuis une trentaine d'années, l'innovation est devenue un sujet incontournable tant pour ceux qui étudient les questions de croissance économique que pour ceux qui réfléchissent sur les politiques de développement national et régional. Face à la baisse des industries traditionnelles et l'augmentation de concurrence fondée sur les coûts des économies en développement, les gouvernements régionaux et nationaux dans la plupart des pays développés et en voie de développement ont mis en place de nombreuses incitations et des programmes visant à faciliter l'innovation (Shearmur, 2011).

Les pouvoirs publics sont des acteurs qui peuvent avoir un rôle à jouer dans la facilitation du processus d'innovation dans la mesure où, d'une part, ils peuvent favoriser les activités d'innovation et, d'autre part, dans la mesure où ils sont capables de développer leurs

propres innovations pour élaborer des processus plus efficaces tout en améliorant la qualité ainsi que la disponibilité des services publics (OCDE, 2010). Le secteur public est un acteur économique important qui représente plus d'un tiers du PIB dans la plupart des pays de l'OCDE (OCDE, 2010). L'innovation est pour le secteur public un outil essentiel pour atteindre ses multiples objectifs et s'attaquer à des enjeux et défis de dimension mondiale.

1.4-L'INNOVATION AU NIVEAU RÉGIONAL

Cet impératif national de l'innovation se traduit aussi par un impératif régional : les régions et les localités cherchent elles aussi à s'assurer que leurs entreprises innoveront afin de contribuer au développement. Cette idée d'un lien entre contexte local et innovation trouve sa genèse dans des exemples de l'Italie du Nord (Shearmur, 2013). Ces districts industriels, comme les appelait Marshall (1890), ont continué à se développer partout dans le monde entier par exemple en Suisse (Arc Jurassien), aux USA (Silicon Valley, Route 128), au Québec (district industriel montréalais de la fourrure, l'arc ou le croissant manufacturier). La nouvelle vague des politiques de développement par les clusters, les pôles de compétitivité, les technopoles ou encore les systèmes régionaux d'innovation témoigne de l'intérêt manifeste par les décideurs publics concernant ces modèles (Doloreux, 2010).

Experts et responsables politiques s'accordent pour dire que la plupart des régions doivent se tourner radicalement et rapidement vers des moteurs économiques basés sur les connaissances (OCDE, 2006). Cela signifie que les politiques destinées à promouvoir la croissance à l'échelon régional doivent donc s'efforcer de trouver de nouveaux moyens de consolider les liens avec les universités et de nouvelles pratiques pour renforcer les capacités d'innovation. À l'heure actuelle, de nombreux économistes considèrent que seul un cadre de compétitivité régionale sera en mesure d'optimiser les atouts économiques de la région et d'assurer le développement régional au XXI^e siècle. Cette approche axée sur la compétitivité régionale repose essentiellement sur l'idée selon laquelle les régions ne peuvent se développer qu'en identifiant leur(s) avantage(s) concurrentiel(s) propre (s) puis

en canalisant les investissements publics en faveur de niches économiques clés (OCDE, 2006). Sur la base que l'économie dans son ensemble se développe grâce à l'innovation, et sur la base que de plus en plus d'entreprises s'appuient sur leur environnement régional pour innover, les politiques régionales sont mises en œuvre sous l'hypothèse que l'innovation dans les entreprises locales conduit au développement local (Shearmur et Bonnet, 2011). Ils mettent donc l'action sur la promotion de cette innovation. Les gouvernements locaux et régionaux sont saisis de cette idée et mettent en œuvre des politiques locales et régionales en vue d'encourager l'innovation par la promotion des clusters, réseaux locaux, interactions université – entreprise, etc. (Shearmur, 2011).

Il est largement admis que le potentiel d'innovation d'un territoire dépend des conditions qu'a ce dernier d'offrir un contexte plus propice aux nouvelles idées et, par conséquent, l'innovation est considérée comme un processus territorialement intégré (Shearmur et Doloreux, 2010). Dès lors, les territoires sont appelés à être plus attractifs et à faire preuve de nouveauté. Il s'ensuit que la construction d'un environnement institutionnel favorable à l'innovation et la quête de la valeur ajoutée sont aussi devenue des éléments clés du développement des territoires.

Dès lors, les régions sont économiquement prospères si, d'une part, elles possèdent suffisamment d'acteurs innovants (entreprises, instituts de recherche, organismes publics) et, d'autre part, si ces acteurs sont intensivement reliés en réseau (Sternberg *et al.*, 2013). Les régions privées d'institutions et de milieux culturels appropriés sont incitées à les développer (Shearmur et Doloreux, 2010).

Divers auteurs, dont Piore et Sabel (1984) ou Benko et Lipietz (1992) (cités dans Tremblay *et al.*, 2003) s'en sont également inspirés, voyant les districts industriels et la proximité institutionnelle comme la source de l'innovation et le fondement du développement des régions gagnantes. Des théories récentes vont dans le même sens soulignant également que la capacité des entreprises à innover ne dépend pas uniquement des entrepreneurs, mais aussi des communautés, et en particulier des régions (Suorsa, 2007) et des liens existants entre les différents acteurs (Granovetter, 2005).

Pour simplifier, l'innovation est un déterminant essentiel de la réussite des régions engagées dans la course économique mondiale. Et les régions représentent, pour leur part, la matrice dans laquelle l'innovation a le plus de chances de trouver son aboutissement économique (OCDE, 2006) contribuant à la performance économique des pays. Ainsi, dans certains pays de l'OCDE à l'échelle infranationale, le niveau de dépenses consacrées à l'innovation témoigne du caractère significatif qu'elle joue dans l'économie. Par exemple, en Allemagne, les administrations infranationales gèrent un peu plus de 50% de la R-D publique en 2006, alors qu'en Espagne environ 20% des 10 milliards d'euros de dépenses publiques consacrées à la R-D et à l'innovation proviennent des administrations régionales en 2007 (OCDE, 2010). Dans certains cas, la politique d'innovation peut mobiliser jusqu'à quatre échelons de l'administration publique.

1.5-L'INNOVATION

1.5.1-DÉFINITION ÉTYMOLOGIQUE

En guise de préalable, il convient de définir et distinguer étymologiquement les termes invention et innovation. L'invention vient du latin « *inventio* ». Son utilisation dans la langue française remonte à la fin du Moyen-Age (XII^e siècle) et signifie « action de trouver, découverte » (Uzinidus, 2004). Il relève de la science et est l'apanage des chercheurs et des créateurs (Manceau, 2011). Le mot innovation est un peu plus récent; son origine latine est « *innovatio* » dans le sens de renouvellement ou de changement. Son usage dans la langue française remonterait au XIII^e siècle. À partir du XVIII^e siècle, le mot innovation a pour sens celui d'inventer des choses nouvelles (Uzinidus, 2004). L'innovation a pour vocation d'être fabriquée en série et vendue (Manceau et Le Nagard-Assayaq, 2011).

La notion d'innovation est à la fois l'action d'innover, c'est-à-dire d'introduire quelque chose de nouveau, et le résultat de cette action est à la fois un résultat et une démarche (*idem*). La transformation d'une invention en innovation implique diverses activités

complémentaires telles que : changements organisationnels, formations, essais, commercialisation et conception (OCDE, 2010). Nous pouvons donc retenir de l'innovation qu'elle est liée à la créativité (processus de génération d'idées) et qu'elle permet de stimuler l'imagination et d'exploiter diverses sources d'idées nouvelles et utiles (Kadia, 2009).

Malgré l'importance que revêt l'innovation pour le développement économique et pour différents acteurs de la société, ce sujet est traité de façons très diverses dans la littérature où on ne trouve pas beaucoup de consensus sur sa description. Garcia et Calantone (2002) ont recensé 22 sens au mot *innovation*, qu'ils ont répartis en trois catégories: les *new to*, les *new what* et les *new uses* (Remon, 2009). En 2005, la mise à jour du manuel d'Oslo (OCDE), qui sert de référence statistique et de source internationale de principes directeurs en matière de collecte et d'utilisation d'informations sur les activités d'innovation, apportait davantage de précision sur la notion d'innovation.

Cette dernière édition du manuel d'Oslo définit l'innovation comme étant « 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 » (OCDE, 2005 : 54).

1.5.2-LES TYPES D'INNOVATION

La première version du manuel d'Oslo (OCDE, 1997) distingue deux types d'innovation : les innovations technologiques de produits et de procédés et les innovations non technologiques dans l'organisation et dans la gestion (Remon, 2009). Julien et Marchesnay (1996) considèrent pour leur part quatre types d'innovation, à savoir : i) l'innovation de produit; ii) l'innovation de procédé iii) l'innovation organisationnelle; et iv) l'innovation de distribution. Pour Karisson et Olsson (1998), la classification la plus commune distingue l'innovation de produit, l'innovation de procédé et l'innovation sociale. Pour sa part,

Harrison (2002) fait état de trois types d'innovation, soit : i) l'innovation de produit; ii) l'innovation de procédé; et iii) l'innovation de gestion ou de système.

a-innovation de produit

L'innovation de produit est la forme la plus connue de l'innovation. Elle comprend non seulement les nouveaux produits mais aussi tous les produits modifiés dans le fond ou dans la forme (Croteau, 2003). Il existe une infinité de manière de proposer un produit nouveau ou de modifier ses caractéristiques. La modification peut intervenir dans la forme, la texture, les matériaux, le goût, la couleur, l'odeur, l'apparence, l'esthétique, la durabilité, la résistance etc.

b-innovation de procédé

L'innovation de procédé est issue de l'utilisation d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau procédé qui n'existait pas auparavant. Là aussi il peut être question d'un procédé nouveau aussi bien que d'une modification des procédés déjà existants (Croteau, 2003). Le manuel d'Oslo (OCDE, 1997) précise qu'il n'y a innovation technologique de procédé que dans le cas de l'adoption de méthodes de production technologiquement nouvelles ou sensiblement améliorées, y compris les méthodes de livraison de produits.

c-innovation organisationnelle

L'innovation organisationnelle, identifiée par Julien et Marchesnay (1996), fait référence à la transformation de l'organisation, Elle est définie comme étant « la mise en œuvre de nouvelles méthodes d'organisation. Il peut s'agir de modifications des pratiques de l'entreprise, de l'organisation du lieu de travail ou des relations extérieures de la firme » (OCDE, 2005: 22). Ces innovations demandent des modifications dans la structure hiérarchique de l'entreprise, dans la formation des employés, dans les relations de travail, bref dans l'ensemble de l'organisation (Croteau, 2003).

La littérature empirique et scientifique consultée par Remon (2009) apporte un éclairage supplémentaire à la définition du manuel d'Oslo. Quand il est question d'innovation

organisationnelle, des notions comme l'administratif (Salavou, 2004 ; Yamin *et al.*, 1997), la gestion des connaissances (Darroch, 2005), la culture organisationnelle (Deshpande et Farley, 2004 ; Huit, Hurley et Knight, 2004 ; Wang et Ahmed, 2004 ; Yeung, Lai et Yee, 2007), l'entrepreneuriat (Verhees et Meulenbergh, 2004) et le cosmopolitisme (Palazzo, 2005) servent à la comprendre. La plupart des travaux consultés par Remon (2009) affirment que l'innovation organisationnelle est nécessaire pour soutenir l'innovation de produits et de procédé, surtout à l'heure actuelle où l'économie devient mondiale et que la compétitivité s'accroît rapidement.

d-innovation de commercialisation

Pour l'innovation de commercialisation, il s'agit de la mise en œuvre de nouvelles méthodes visant à mettre en marché un produit. Il peut s'agir d'un changement dans la conception et le conditionnement d'un produit, dans la promotion et le placement d'un produit, ou bien dans les méthodes de tarification de biens et de services (Remon, 2009). L'objectif visé par une entreprise dans la mise en place d'une innovation de commercialisation peut être de mieux satisfaire sa clientèle, d'entrer sur un nouveau marché géographique, ou encore de positionner de manière nouvelle ses produits et services pour accroître sa part du marché ou des ventes.

e-innovation sociale

L'innovation sociale est une « réponse nouvelle » à une situation sociale qui est jugée insatisfaisante et susceptible de se manifester dans tous les secteurs de la société (Cloutier, 2003). Elle ne prend pas une forme particulière, elle peut être d'ordre procédural, ou même d'ordre organisationnel. L'innovation sociale présente plusieurs similarités avec l'innovation organisationnelle : dans les deux cas des acteurs sont engagés dans une démarche de résolution de problèmes et répondent souvent à des questions extérieures et ayant pour résultat la production d'une nouveauté qui sera diffusée à l'intérieur et l'extérieur de son milieu d'incubation (Tremblay, 2003).

1.5.3-AUTRES DIMENSIONS DE L'INNOVATION

Par définition, toute innovation doit comporter un élément de nouveauté. Le manuel d'Oslo (OCDE, 2010) distingue trois formes de nouveautés : nouveauté pour l'entreprise, nouveauté pour le marché et nouveauté pour le monde entier. La première forme de nouveauté désigne la diffusion d'une innovation existante auprès d'une entreprise. L'innovation peut avoir déjà été mise en œuvre par d'autres firmes, mais elle est nouvelle pour l'entreprise considérée. La notion de nouveauté pour le marché, quant à elle, désigne l'innovation que l'entreprise est la première à mettre en œuvre sur son marché. Enfin, lorsque l'on parle d'innovation pour le monde entier, c'est que l'entreprise considérée est la première à lancer un bien ou un service sur tous les marchés et dans tous les secteurs d'activités (OCDE, 2010).

L'innovation peut être de petites améliorations apportées à de multiples endroits sur la chaîne de valeur, qui finissent par rendre la stratégie de l'entreprise difficile à imiter par ses concurrents (Julien et Marchesnay, 1996). Selon Julien (2008), les petites améliorations procurent à la PME un avantage compétitif, car elles sont difficilement imitables, moins exigeantes en ressources et sont facilement adoptées par le marché.

Pour Julien et Marchesnay (1996), innover, c'est développer un nouveau produit, modifier un produit existant, changer de façon de faire, de distribuer ou de vendre. L'innovation ne se limite donc pas qu'aux grandes réalisations telles que l'imprimerie ou plus récemment l'ordinateur personnel et l'Internet. C'est aussi la combinaison de matériaux d'une nouvelle manière pour produire autre chose, ou la même chose d'une manière différente (Croteau, 2003).

Ainsi, un produit peut être considéré comme « innovant » à des degrés divers selon le niveau de « radicalité » ou de changement induit par le processus de développement. On parle de deux degrés d'innovation différents, à savoir l'innovation radicale et l'innovation incrémentale (Croteau, 2009). D'après Abernathy et Utterback (cités dans Croteau, 2009) l'innovation radicale qualifie les produits nouveaux lorsque ceux-ci sont discontinus par

rapport aux produits déjà existants. Les innovations radicales sont plutôt rares, elles ne représenteraient que 5% (Julien, 2000) à 10% (Garcia et Calantone, 2002) des innovations.

1.6-INNOVATION : INTERACTION, APPRENTISSAGE ET ESPACE

Il est de plus en plus admis que la notion d'innovation, traditionnellement associée aux technologies et inscrite dans une logique individuelle et entrepreneuriale, s'inscrit en réalité dans un processus plus large (Alcaud et Brillet, 2007). L'innovation recouvre en réalité plusieurs dimensions qui doivent être mieux comprises afin de permettre aux acteurs soucieux de maîtriser les conditions de son apparition, ses usages et ses effets au sein des entreprises et des régions.

L'innovation n'est plus définie comme étant un processus purement technique basé sur la production d'un nouveau produit; c'est dorénavant le résultat des interactions et des échanges, qui peuvent être à la fois compétitifs et collaboratifs ou même marchands, entre divers acteurs économiques (Doloreux et Shearmur, 2012). Autrement dit, c'est le résultat d'un contexte socioculturel, politique, et économique qui dépend du caractère résiliaire des liens entre acteurs (Doloreux, Guillaume et Shearmur, 2001).

Dans la lignée des travaux néo-schumpeteriens, l'innovation se conçoit comme un processus complexe, incertain, cumulatif et fortement interactif (Dosi, 1988; Freeman, 1982; Kline et Rosenberg, 1986 cités dans Gay et Picard, 2001). La reconnaissance de cette dimension interactive de l'innovation trouve un prolongement logique dans les recours aux réseaux d'innovation qui sont vus comme des formes d'organisation reliant, sans les fusionner, plusieurs organisations hiérarchiques selon des règles et des modalités. C'est en ce sens que le GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) pense que l'innovation est « un processus d'intégration d'éléments qui déterminent et favorisent la dynamique et la transformation du système techno-productif territorial » (Maillat *et al.*, 1993 : 6).

L'économie actuelle qui est de plus en plus basée sur le savoir et les services nous amène à changer notre conception de l'innovation, qui ne doit plus être vue comme un processus linéaire mais bien comme un processus fondé sur des relations de proximité, qui est une condition favorable aux interactions et apprentissages en vue de l'exploration de nouvelles combinaisons de connaissances et d'opportunités (Doloreux et Shearmur, 2012) où l'entreprise interagit avec son environnement afin de s'approprier des connaissances et du savoir pour accroître sa capacité à innover.

La production de nouvelles connaissances est souvent l'aboutissement d'un processus collectif auquel sont associées de nombreuses personnes et organisations, qui doivent communiquer entre elles et se coordonner (OCDE, 2010). Les travaux de Lundvall (1997) vont jusqu'à affirmer que les économies performantes sont principalement des économies basées sur l'apprentissage. C'est pour cette raison que cet auteur voit l'innovation comme un processus visant la création des nouvelles compétences, l'acquisition des nouvelles habiletés et l'accès aux connaissances pertinentes (Lamari *et al.*, 2001).

L'innovation est également un processus territorialisé, stimulé non seulement par les ressources localement ancrées, mais également par le contexte social et institutionnel, (Doloreux et Dionne, 2007). Il a été noté par certains chercheurs que les régions les plus propices à l'innovation sont des régions qui sont situées à l'intérieur ou autour des régions métropolitaines. L'innovation étant un phénomène spatial, la probabilité qu'un établissement introduise une innovation varie avec sa localisation et sa distance par rapport aux métropoles, indépendamment du contexte local (Shearmur et Doloreux, 2010).

Ces idées et bien d'autres ont conduit à des concepts et à des approches liant l'espace (territoire) et l'innovation, et mettant en exergue des mécanismes différents par le biais desquels la région offre ou génère les conditions externes nécessaires à l'innovation (Shearmur, 2012). Parmi ces approches, on peut citer: les milieux innovants (Maillat *et al.*, 1993), les systèmes d'innovation régionaux (Cooke *et al.*, 2004), les districts industriels (Piore et Sabel, 1984), les régions apprenantes (Florida, 1995) et les clusters régionaux (Porter, 2003 cité dans Shearmur, 2011). L'impact de ces théories que nous verrons en

détail dans les prochaines sections, nous permettra de comprendre comment l'approche du lien entre innovation et développement territorial s'est diffusée (Alcaud et Billet, 2007).

En résumé, la question de l'innovation a fait l'objet d'une approche organisée autour de quatre caractéristiques majeures (Doloreux, 2010) : i) l'innovation est d'abord un processus cumulatif de résolutions de problèmes techniques, ii) l'innovation est considérée comme un processus non linéaire qui peut émerger de la mise en commun de différentes sources de connaissance, iii) l'innovation est un processus socialisé impliquant différents acteurs dans un environnement productif et iv) l'innovation nécessite des relations de proximité et est engendrée territorialement.

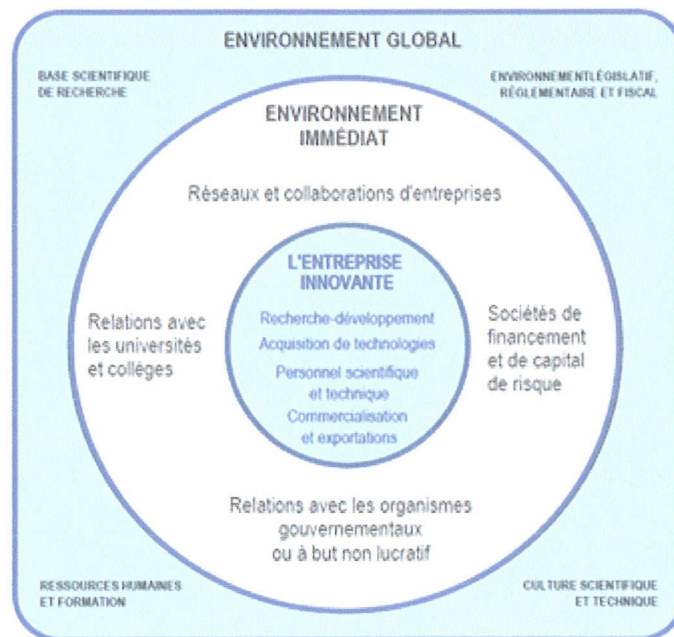
CHAPITRE 2

REVUE DE LA LITTÉRATURE

2.1-ÉTUDES EMPIRIQUES ET CONSTATS

Depuis quelques années, des initiatives se sont multipliées de la part des gouvernements, des universitaires, des organismes de développement et d'autres groupes pour comprendre les facteurs qui influencent la réussite ou l'échec de l'innovation au sein des entreprises, régions et nations. De nombreuses informations recueillies à travers des activités de recherche, des entreprises et des régions innovantes ont enrichi les constats de la littérature, permettant d'identifier des facteurs clés susceptibles d'expliquer le processus d'innovation.

Il ressort de cette synthèse rigoureuse de la littérature scientifique et professionnelle un constat trivial selon lequel pour innover il faut disposer de diverses ressources : physiques, technologiques, humaines, financières, informationnelles et sociales (Trépanier *et al.*, 2012). On retrouve ainsi des facteurs tangibles et intangibles pouvant favoriser le succès des innovations au sein des entreprises. Ces facteurs sont à la fois liés à leurs caractéristiques propres, à leur environnement immédiat et à un environnement plus global.



Source: Québec (2005)

Figure 1 : Environnement de l'entreprise innovante

2.2-L'INNOVATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE

Les facteurs premiers de l'innovation de chaque entreprise se retrouvent dans l'établissement lui-même (Cohen et Levinthal, 1990). En effet, le capital humain constitue le socle de l'innovation (OCDE, 2010) dans la mesure où c'est l'individu qui s'implique dans la prise de décisions, produit les idées et le savoir-faire préalables à l'innovation. Ensuite, la qualité de leur recherches et développement, ainsi que d'autres caractéristiques propres de l'entreprise (taille, secteur d'activité, etc.) sont autant d'éléments déterminants dans la capacité d'innovation de l'établissement (Shearmur, 2012).

Dans le même sens, Porter (2000) dans son modèle d'explication de l'innovation, explique que les entreprises innovantes se livrent de rudes rivalités pour acquérir les ressources humaines les plus qualifiées et les plus outillées en savoir-faire. Pour Porter, moins la force de travail est qualifiée, moins les entreprises ont de chances d'innover (Lamari *et al.*, 2001).

La recherche et le développement est la source principale de l'innovation selon le manuel de Frascati (OCDE, 1993), les activités de R-D sont donc au cœur du processus de l'innovation. Plusieurs études l'ont d'ailleurs démontré. Ainsi, les entreprises qui investissent en R-D réussissent mieux sur plusieurs plans (l'emploi, la rentabilité, les exportations) que celles qui ne le font pas (Québec, 2005). Lamari *et al.* (2001) nous apprennent que plus les entreprises sont engagées dans des activités de R-D, plus elles ont de la facilité à améliorer leur capital de connaissances et de savoir-faire favorables à l'innovation.

Tether (2001), dans l'étude des modèles de coopération entre les entreprises innovantes et les partenaires extérieurs, pense que les entreprises qui se livrent à la R-D sont beaucoup plus susceptibles de s'engager dans des accords de coopération et d'introduire des innovations au niveau supérieur. Pour Evangelista *et al.* (1997), l'investissement dans de nouvelles machines et dans la R-D sont les moyens les plus importants de s'assurer l'innovation.

Il est à noter qu'en général lorsqu'une firme poursuit des activités de R-D, une partie des connaissances issues de ses recherches se diffuse à d'autres agents sans qu'elle-même n'en soit consciente. Cette diffusion s'effectue par de multiples canaux (imitation, mobilité des personnels, publications scientifiques et techniques) (Hendrickx et Candela, 2001).

Pour être mise en œuvre, l'innovation exige la conjugaison de facteurs multiples et diversifiés qui sont aussi de nature organisationnelle. Il s'agit de pratiques de gestion qui sont nécessaires à la matérialisation des bonnes idées (Kadia, 2007). Parmi ces pratiques

organisationnelles on peut citer la formation des employés, des pratiques de gestion des ressources humaines, de l'information, de développement de produits, de marketing et de commercialisation, de financement, de collaboration inter organisationnelle, de production et du développement d'un milieu de travail stimulant, des pratiques de veille et d'ouverture sur l'extérieur, etc. (Kadia, 2009; St-Pierre, 2005).

Pour Lundvall et Nielson (2007), dans une étude réalisée au Danemark auprès de 6991 entreprises tous secteurs confondus, les entreprises qui introduisent plusieurs pratiques organisationnelles, sont plus innovantes que l'entreprise moyenne. Les auteurs montrent l'existence d'une forte corrélation entre l'introduction de multiples techniques de gestion associées à l'organisation de l'apprentissage et la performance d'innovation des entreprises. Dans le même ordre d'idées, Landry *et al.* (2006), dans une étude de 247 petites et moyennes entreprises (PME) manufacturiers dans la région du Bas-Saint-Laurent au Québec, montrent que les variables reliées au management stratégique sont des déterminants importants de l'innovation, leur impact dépasse même celui de certains déterminants classiques de l'innovation tels que la R-D et la taille de l'entreprise. Pour ces auteurs, la pratique du management stratégique augmente la propension des PME à innover et leur degré de nouveauté.

Pour transformer en innovations les opportunités qui sont nées de la technologie, l'entreprise doit procéder à un investissement en R-D. L'efficacité de ces investissements est conditionnée par les caractéristiques de l'entreprise, parmi lesquelles la littérature a identifié l'organisation interne, la taille et le secteur d'activité comme étant les plus importantes (Guelec, 2009).

Les débats sur les relations entre taille des entreprises et leur propension à innover peuvent être retracés depuis Schumpeter (1942). Ce dernier avançait déjà l'idée que les grandes firmes contribuaient plus à l'innovation que les petites. De nos jours, ce sont essentiellement les grandes entreprises qui mènent des activités de recherche et développement. À titre d'exemple, les firmes de plus de 1000 salariés réalisent 70% de la recherche industrielle en France, 81% en Allemagne, 84 % aux USA (Guelec, 2009).

C'est en ce sens que plusieurs études ont permis de mettre en évidence des relations statistiques entre la taille de l'entreprise et l'innovation. C'est le cas de Brouwer et Kleinknecht (1996) qui, par une étude portant sur 8 000 entreprises manufacturières et de services aux Pays-Bas, ont confirmé la relation positive entre la taille (mesurée par le logarithme du nombre d'employés) et la probabilité de vendre des produits nouveaux (Croteau, 2003). Pour leur part, Evangelista *et al.* (1997), dans une étude réalisée auprès des entreprises italiennes sur la généralisation de l'innovation et son importance économique, reconnaissent l'existence de différences significatives entre le pourcentage d'entreprise innovante et les différentes classes de taille. La taille de l'entreprise s'avère un des facteurs importants pour déterminer la présence ou non d'activité d'innovation au sein d'entreprise.

Les facteurs de succès des entreprises innovantes varient également selon les secteurs d'activité. Dans les industries de haute technologie, qui représentent à elles seules environ 75 % des dépenses en recherche de l'OCDE (Guellec, 2009), on y trouve les entreprises les plus innovantes, ce qui s'explique probablement par la sophistication des technologies. Dans le secteur des services, les synergies entre compétences existantes en marketing et l'innovation semblent particulièrement importantes, sûrement parce que la marque et les réseaux de distribution (Manceau, 2011) jouent un rôle essentiel dans le processus d'innovation.

Certains chercheurs ont également démontré la significativité de la relation entre l'importance des exportations pour une entreprise et sa proportion à innover. Ainsi, dans une étude exploratoire réalisée par St-Pierre *et al.* (2006 cités dans Bacali *et al.*, 2008), les résultats démontrent que le taux d'exportation des PME est lié à leur degré d'innovation. L'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) (2009), pour sa part, arrive au même résultat en démontrant que la propension à innover est plus grande chez les exportateurs, dont environ le tiers investit plus de 10 % de son chiffre d'affaires dans l'innovation. En effet, lors de l'exportation de produits ou de services en particulier, la maximisation de l'utilisation des TIC peut créer un avantage comparatif notable.

2.3-L'INNOVATION ET SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

Plusieurs travaux, notamment ceux de types empiriques, se sont concentrés sur les dynamiques métropolitaines (Isaksen, 2009; Todtling et Trippel, 2005; Wolfe, 2009 - cités dans Doloreux, 2010). Pour plusieurs, l'innovation ne s'épanouit que dans des grandes villes. Cela s'explique en raison de la présence dans les aires métropolitaines de ressources spécifiques telles que des centres d'innovation, des universités, des laboratoires de recherche ou des unités de transfert technologique (*idem*). Cette forme d'innovation serait donc en partie liée aux économies d'agglomération et d'urbanisation (Polèse et Shearmur, 2009). La concentration de l'innovation dépend donc de l'infrastructure métropolitaine qui offre un environnement propice à l'innovation. Dans un tel cas, l'innovation n'est plus simplement vue comme le résultat de l'activité d'une firme individuelle, mais plutôt comme le produit de la mise en commun de ressources, connaissances et inputs divers, agglomérés géographiquement (Gay et Picard, 2001).

Évidemment, les innovations ne sont pas que métropolitaines, le concept de milieu innovateur, utilisé depuis 1984 dans les travaux du GREMI, permet d'étudier les interactions entre les acteurs, les comportements innovateurs des entreprises, les processus d'organisation et de dynamique industrielle, ainsi que l'environnement territorial.

Selon Maillat *et al.* (1993) la réussite des entreprises sur le plan régional est déterminée par les caractéristiques et le dynamisme du milieu où elles sont implantées. Comme l'entreprise est ancrée localement, ce sont donc les caractéristiques de son environnement immédiat qui expliquent en bonne partie sa création et son développement. Cette affirmation montre l'importance pour une région de disposer de milieux propices pour le développement des entreprises (Blanco, 2003). D'autres travaux pertinents comme ceux réalisés par Joyal *et al.* (1996) abordent le thème du recours au milieu par les entreprises innovantes et exportatrices des régions non métropolitaines. Ces études montrent que les entreprises font

un faible usage des réseaux existants, formels ou informels de leur environnement immédiat (Blanco, 2003).

Les analyses réalisées par Maillat *et al.* (1993) auprès des entreprises situées dans l'Arc jurassien signalent que les entreprises innovatrices ont de fortes relations avec leur environnement local contrairement à celles qui n'innovent pas. Selon ces études, un milieu est d'autant plus favorable qu'il dispose d'un potentiel élevé de compétences, permettent ainsi aux entreprises de développer leurs capacités d'innovation technologique. Ainsi, Julien (2007) considère le milieu, et surtout un milieu innovateur, comme une « condition suffisante » pour permettre aux entrepreneurs et aux organisations de se développer. Selon lui, le milieu serait un facteur de développement, s'il est porteur d'innovations.

2.4-L'INNOVATION ET L'ENVIRONNEMENT GLOBAL

Le contexte dans lequel une entreprise démarre est lié à divers facteurs (économiques, politiques, sociaux) qui déterminent si cet environnement est propice à son développement. Bien qu'il soit possible pour un entrepreneur de se lancer en affaires quelles que soient les conditions du milieu, la vitesse à laquelle il déploie ses efforts et leur réussite sont en partie liées à l'environnement macroéconomique que les gouvernements créent et aux outils qu'ils mettent à la disposition des entreprises (Bacali *et al.*, 2011).

Ainsi, pour certains auteurs, il est donc du ressort du gouvernement d'agir afin de soutenir la mise en place des modèles territoriaux d'innovation qui permettrait de définir de nouvelles possibilités pour la société dans son ensemble et de conditionner la capacité de la région et de ses acteurs à générer de nouvelles connaissances et innovation (Doloreux, 2010). De manière plus précise, Asheim *et al.* (2003) soutiennent que les actions publiques déployées par les gouvernements doivent être orientées vers la mise en place des conditions propices à stimuler l'innovation et à rendre les régions plus compétitives. Les programmes

et actions publics doivent chercher à offrir un cadre concurrentiel qui est un des principaux moteurs de l'innovation dans l'entreprise et la région (Doloreux, 2010).

Aussi, une concurrence plus intense dans des marchés peu règlementés encouragerait l'innovation. Selon Jaumotte et Pain (2005) c'est le cas pour de nombreux pays tels que l'Australie, les États-Unis et le Royaume-Uni. Il en est de même de l'ouverture internationale des pays ainsi que de la présence d'un marché financier sain et dynamique. Selon ces deux auteurs, le développement de l'innovation dans le secteur privé passerait tout d'abord par des politiques qui favorisent le financement de la recherche fondamentale, la promotion de liens entre les entreprises et les universités et une formation universitaire de qualité.

Comme nous l'avons déjà vu, l'innovation joue un rôle fondamental dans la compétitivité des entreprises, des régions et également dans le développement et la croissance des nations. Les facteurs de l'environnement global exercent quant à eux une influence souvent significative, quoique parfois indirecte, sur l'entreprise innovante. C'est donc à l'État qu'il incombe d'assurer, en partie, la disponibilité des ressources et de créer un environnement scientifique, culturel, social, et d'affaires propice au bon fonctionnement de l'entreprise (Québec, 2005).

2.5-INNOVATION : SOURCES D'INFORMATION, COOPÉRATION ET PROXIMITÉ

L'innovation est une activité qui se développe dans un climat d'incertitude plus ou moins grand. Selon le degré de nouveauté, l'information joue un rôle clé dans la réussite ou non de la mise en place d'une innovation. Cette information qui est puisée auprès de sources multiples, internes et externes à l'entreprise, doit être traitée efficacement par des outils adéquats et diffusée rapidement afin qu'elle puisse avoir une valeur stratégique (Trépanier *et al.*, 2012).

Les sources d'information privilégiées pour soutenir l'innovation sont les données internes et les données du marché d'une entreprise, dont principalement les informations provenant des clients, des consommateurs et des fournisseurs (Bacali *et al.*, 2011; Landry et Amara, 2002). Pour parvenir à innover sur une base permanente, l'entreprise n'a guère le choix que de se tourner vers d'autres organisations, étant donné qu'elle ne peut procéder à l'interne. Au final, tout ce dont une entreprise a besoin pour mener à bien un projet d'innovation ce sont des connaissances scientifiques, un savoir-faire en matière de production, une expertise en marketing, du financement, etc.

Pour alléger leur fardeau, les entreprises peuvent toutefois compter sur le réseautage ou les collaborations qui permettent d'échanger de l'information stratégique qu'elles ne possèdent pas à l'interne. Ainsi, le succès d'une innovation serait lié à la capacité qu'a l'entreprise à collaborer et coopérer avec d'autres acteurs issus des réseaux et du milieu dont elle est issue. Rodriguez et Fijar (2012), en examinant des sources de produits et de procédés de l'innovation au sein des entreprises en Norvège, arrivent à la conclusion que les entreprises qui s'engagent dans une collaboration avec des agents extérieurs ont tendance à être plus innovantes que les entreprises qui comptent sur leurs propres ressources pour l'innovation. C'est pour cela que Fréchet (2004 cité dans Kadia, 2009) considère l'innovation et la coopération comme « un couple inséparable » au sein de l'entreprise.

Dans une étude portant sur des modèles de coopération entre les entreprises innovantes et les partenaires extérieurs réalisée au Royaume-Uni auprès de 2342 entreprises de fabrication et de services, Tether (2001) montre que la relation entre l'innovation et la coopération n'est pas simple. Selon l'auteur, les entreprises qui se livrent à la R-D et qui tentent d'introduire des innovations au niveau supérieur sont beaucoup plus susceptibles de s'engager dans des accords de coopération pour faciliter l'innovation. La portée des accords de coopération pour l'innovation semble donc dépendre du type d'entreprises examinées et de ce que l'on entend par innovation.

Plusieurs recherches montrent un lien entre les réseaux et les capacités d'innovation des entreprises Pittaway *et al.* (2004), Halila (2007), Porter et Ketejs, (2003) (cités dans Aka,

2009). Il ressort de ces recherches que les réseaux permettent à l'entreprise de partager des ressources et des risques, d'accéder à des informations et des connaissances, etc. La génération de l'innovation semble donc se faire sous l'influence de réseaux qui doivent bien peu de choses au niveau local en raison de relations liées à l'échelon national ou international (Kadia, 2009). Le succès de telles collaborations dépend toutefois de certains critères, tels que la proximité sociale et géographique entre la PME et le « collaborateur », comme le suggère Trépanier (2005).

L'innovation est un processus fondé sur des relations de proximité, qui sont des conditions favorables pour faciliter les interactions et l'apprentissage en vue d'explorer de nouvelles combinaisons de connaissances et d'opportunités (Doloreux *et al.*, 2003). Shearmur (2012) voit la proximité comme étant un élément nécessaire à toute interaction entre les acteurs économiques et particulièrement à tout échange d'information et de connaissance.

La littérature scientifique reconnaît l'existence de plusieurs types de proximités. Ainsi, Lamari *et al.* (2001) parlent de proximité sociale quand il s'agit de réduire les incertitudes et de faciliter la transmission efficace des connaissances tactiles et des nouvelles technologies productives, de proximité économique quand elle se manifeste par le biais d'externalités favorables à la dissémination de savoir-faire particuliers au sein de certaines industries et filières de production. La proximité géographique, quant à elle, facilite les rapports entre l'entreprise innovatrice et les apports externes qui lui sont nécessaires lors du processus d'innovation (Doloreux *et al.*, 2003).

La proximité relationnelle est une autre forme de proximité qui est indispensable pour que l'action du partenaire technologique donne ses fruits. Le processus d'innovation dans les entreprises est nourri par la proximité relationnelle qui se développe entre les entreprises et les agents technologiques (Côté, 2001). Pour Tremblay *et al.* (2003), la proximité géographique se combine avec la proximité relationnelle et, de ces deux manifestations de la proximité, naît la structuration d'un espace d'innovation.

Pour Gay et Picard (2001) de nombreux exemples d'échecs d'organisation de systèmes d'innovation locaux montrent que la proximité n'est pas toujours un catalyseur de l'innovation. En effet, selon ces deux auteurs, les mécanismes fondateurs des avantages de la proximité peuvent, dans certaines configurations, apparaître ou être rendus inopérants. Cela peut être le cas avec la proximité géographique qui ne suffit pas à elle seule pour pérenniser une dynamique, car de nos jours les nouvelles technologies permettent de s'affranchir de certaines contraintes de proximité ou encore parce que la nature même des objets échangés, en l'occurrence les connaissances, revêt un caractère très spécialisé donc rare et disséminé spatialement.

2.6-CONCLUSION

Ce chapitre a présenté les connaissances et les concepts clés que nous utilisons pour répondre à la problématique de cette recherche. Il s'agissait en fait de présenter l'état des connaissances en ce qui concerne le phénomène de l'innovation et de faire le bilan sur quelques constats empiriques. De cette revue de littérature, on a pu constater que le phénomène de l'innovation n'est pas « simple ». En effet, la littérature parle d'un processus constitué de plusieurs étapes, multi scalaire, un phénomène qui n'est pas univoque qui repose plutôt sur divers facteurs. Et ce n'est qu'en tenant compte de tous ces divers facteurs que l'innovation peut être comprise et analysée comme un des déterminants essentiels de la croissance économique et du développement régional. Ainsi, les « tendances » générales ne sont pas évidentes à déceler dans toute cette littérature, et c'est pourquoi l'analyse que nous proposons permettra de tirer quelques constats plus généraux à partir d'études existantes. La prochaine section présente le cadre d'analyse qui permettra d'évaluer le lien qui existe entre les différentes applications empiriques et la façon dont les résultats obtenus dans la littérature peuvent se généraliser (ou pas). Cette méthodologie est basée sur une approche mixte permettant de tirer le maximum des analyses qualitatives et quantitatives.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

3.1-DÉFINITION ET UTILITÉ DE LA MÉTA-ANALYSE

La synthèse de connaissances est une démarche scientifique qui permet de localiser, d'analyser les connaissances relatives à une question ou à un champ particulier. D'une part, les décideurs politiques ont de plus en plus besoin de données synthétiques qui intègrent l'ensemble des informations existantes en vue de la prise de meilleures décisions. D'autre part, il devient difficile de synthétiser avec précision l'abondante littérature scientifique qui existe. Le défi consiste à mettre de l'ordre dans l'ensemble des résultats qui sont parfois opposés à première vue. La méta-analyse est une méthode qui permet de produire le genre de synthèse pouvant servir de base rationnelle aux décisions liées à la pratique et aux politiques sociales (Gastineau *et al.*, 2007). Son utilisation peut donc permettre des retombées importantes pour des décideurs publics.

La méta-analyse a été développée par des chercheurs en psychologie et en sciences de l'éducation au début des années 70 (Scheen, 2003), mais le terme dans son sens statistique a été introduit par un statisticien américain (Glass, 1976). Glass définit la méta-analyse comme étant un ensemble de techniques quantitatives permettant de cumuler les grandeurs d'effets de plusieurs traitements (Saint-Armant et Saint-Jacques, 2013). En introduisant le terme « méta-analyse », Glass visait à faire l'analyse statistique de résultats d'un ensemble d'études individuelles de façon à faire une synthèse plus rigoureuse qu'une revue de littérature traditionnelle (Gastineau, 2007). En effet, la revue de littérature traditionnelle, bien que résumant l'état des connaissances dans l'étude d'un sujet particulier, peut être subjective dans le choix des études, le choix des facteurs influant sur les résultats et même dans l'interprétation des résultats des études examinées (Stanley et Jarrell, 1989). La méta-analyse possède une approche plus objective dans l'examen de la littérature empirique dans

la mesure où l'utilisation des méthodes statistiques appliquées permet de tester l'effet de différents facteurs sur les résultats empiriques rapportés dans la littérature.

Selon Stanley et Jarrell (1989), la méta-analyse permet d'expliquer les différences de résultats obtenus lors de multiples recherches et la finalité de cette synthèse quantitative est, d'après Bineau (2010), d'offrir une meilleure compréhension des principales raisons de la diversité des résultats obtenus. En ce sens, elle combine les résultats de nombreuses études pour fournir un pouvoir explicatif des phénomènes à l'étude. Elle apparaît alors comme une démarche de généralisation empirique complémentaire à la revue de littérature traditionnelle. Il s'agit d'une « analyse d'analyses » (Hunter et Schmidt, 1990 cités par Bineau, 2010).

En considérant un nombre important d'études, la méta-analyse augmente la puissance statistique. En effet, puisque les études individuelles comportent souvent des échantillons de petites tailles (Saint Armand et Saint Jacques, 2013), la méta-analyse permet de minimiser les erreurs et les biais de ces études individuelles. Il s'agit donc d'une méthode utilisée pour résumer, évaluer et analyser les résultats chiffrés - souvent présentés sous forme de tableau récapitulatif reprenant l'ensemble des données essentielles des études pertinentes ayant posé une question identique avec une méthodologie comparable (Scheen, 2003). Les contextes sont aussi différents et la méta-analyse permet ainsi de vérifier si ces effets contextuels influencent les résultats obtenus.

3.2-LIMITES ET CRITIQUES DE LA MÉTA-ANALYSE

Chaque méthode de synthèse est caractérisée par ses forces et ses limites. Ainsi, en dépit des avantages qu'elle présente, la méta-analyse comporte également des limites qu'il est important de souligner. La première critique que la littérature scientifique fait à l'égard de la méta-analyse est le fait qu'elle compare des études qui sont souvent trop hétérogènes en termes de méthodologie, de population étudiée, de résultats, de mesures, etc. (Saint-Amand

et Saint-Jacques, 2013). Ainsi, combiner des éléments aussi différents les uns les autres peut produire des résultats difficiles à interpréter. À cet effet, Glass *et al.* (1981, cités par Saint-Armand et Saint-Jacques, 2013) suggèrent que lors de la mise en œuvre d'une méta-analyse, les critères d'inclusion des études s'appuient sur des objectifs clairs et sur le rationnel conceptuel de la méta-analyse. Les contextes sont aussi différents et la méta-analyse permet ainsi de vérifier si ces effets contextuels influencent les résultats obtenus.

La deuxième critique faite à la méta-analyse est liée aux problèmes d'estimations, notamment ceux liés aux biais de publication. Les biais de publication se produisent lorsqu'il y a préférence dans le choix d'un type de publication. Des chercheurs peuvent filtrer leur propre travail et choisir par conséquent de présenter des estimations significatives. Or, une méta-analyse qui se base uniquement sur les recherches que l'auteur a préféré de publier a pour conséquence d'utiliser un échantillon non représentatif de l'ensemble des études permettant de répondre aux questions de recherche (Saint Armand et Saint Jacques, 2013). Pour faire face à ce problème, Wolf (1986, cité par Saint-Armand et Saint-Jacques, 2013) suggère d'inclure des stratégies de localisation des études publiées et non publiées ou encore d'utiliser des techniques permettant d'estimer le nombre d'études additionnelles présentant des résultats non significatifs nécessaires pour renverser la conclusion d'une méta-analyse.

La troisième critique à l'égard de la méta-analyse est le problème de l'indépendance des résultats. Ce problème survient lorsque des résultats multiples sont dérivés d'une même étude; à ce moment, les données ne sont pas indépendantes et peuvent conduire à une interprétation erronée des résultats (Glass *et al.*, 1981 cités par Saint-Armand et Saint-Jacques, 2013). Pour faire face à ce problème Wolf (1986, *idem*) suggère de se limiter à un nombre déterminé de résultats pour chacune des études ou d'utiliser la moyenne de tous les résultats d'une même étude. Une autre façon simple de contrôler cet effet consiste à contrôler les auteurs sélectionnés dans le modèle statistique, notamment en incluant des variables binaires permettant d'identifier les auteurs.

3.3-MISE EN PRATIQUE DE LA MÉTA-ANALYSE

D'un auteur à un autre, le nombre et la nature des étapes qui interviennent dans la mise en place d'une méta-analyse varient quelque peu. Dans ce travail, nous retenons cinq étapes pour réaliser une méta-analyse :

1. *Définition du problème*
2. *Collecte des données*
 - 2.1. *Choix des mots clés*
 - 2.2. *Définition du protocole de sélection*
 - 2.3. *Sélection des études*
3. *Choix et création des variables*
 - 3.1. *Choix et création de la variable expliquée*
 - 3.2. *Choix et création des variables indépendantes*
 - 3.3. *Codification des variables utilisées*
4. *Description des données utilisées (méta-données)*
5. *Estimation (méta-régression) et présentation des résultats*

Les prochaines sous-sections consistent à présenter de façon plus détaillée les trois premières étapes pour la mise en place de la méta-analyse. Les deux dernières, à savoir la description des données utilisées, ainsi que l'estimation et la présentation des résultats feront l'objet du chapitre suivant.

3.3.1-DÉFINITION DU PROBLÈME

Cette étape consiste à formuler clairement le problème auquel la méta-analyse doit répondre, autrement dit la question générale qui alimente notre réflexion. Dans le cas présent, cette question générale de recherche est la suivante : *peut-on identifier des régularités dans les facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise ?* L'application de la méta-analyse permet d'améliorer notre compréhension du phénomène à l'étude (ici l'innovation en entreprise).

Le travail cherche à identifier les récurrences dans le pourcentage de firmes innovantes. À travers ce travail, nous voulons d'une part faire avancer le débat sur les facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise en comparant empiriquement différents résultats d'une série d'études existantes et indépendantes sur la proportion de firmes innovantes, pour en faire une synthèse reproductible. Après tout, très peu de firmes ne sont pas innovantes : une absence d'innovation (quelconque) conduit habituellement à une compétitivité plus faible et, ultimement, à la disparition de la firme. D'autre part, nous voulons fournir des éléments empiriques aux débats plus larges sur l'existence ou non de tendances générales entre le niveau d'innovation et les types d'innovations, mais également le niveau d'innovation et sa fréquence dans le temps. Il est aussi question de vérifier s'il existe des secteurs d'activités économiques plus innovants que d'autres. Enfin, il s'agit de vérifier la présence d'un lien entre le pourcentage de firmes jugées innovantes et les caractéristiques individuelles des études menées. En définitive, la méta-analyse cherche à arriver à des conclusions plus solides que ne le permettraient des études individuelles ou de simples revues de littérature.

3.3.2-CHOIX DE MOTS CLÉS

Dans le but de rassembler un grand nombre d'études et de localiser des études potentiellement pertinentes, il est essentiel de déterminer des mots-clés, conformément aux objectifs escomptés de la méta-analyse. Le choix de ces mots clés est effectué de sorte qu'ils demeurent assez généraux pour ne pas être trop restrictifs, mais assez précis pour ne pas s'écarter du sujet d'analyse.

Dans le cas présent, les mots clés suivants ont été utilisés pour entreprendre la recherche : innovation, territoire, processus d'innovation, entreprise innovante, milieux innovateurs, systèmes régionaux d'innovation, facteur d'innovation, secteur d'activité, développement territorial/régional/ économique, recherche et développement.

3.3.3-DÉFINITION DU PROTOCOLE DE SÉLECTION

Dans le but d'assurer une bonne représentativité des résultats, nous avons sélectionné des études pertinentes liées à notre sujet. Cette sélection a été effectuée sur la base de critères que nous avons préalablement défini. Les études qui n'ont pas répondu aux critères d'inclusion définis ont été exclus lors d'un premier tri. Un second dépistage a été effectué; il est allé au-delà du titre et du résumé, soit dans le corps de l'article, et cela nous a conduit à exclure les articles qui ne répondaient pas aux critères d'inclusion.

Les études qui sont utilisées dans la création de la base de données satisfont à certains critères. Premièrement, les études doivent présenter des estimations empiriques qui évaluent la relation entre un ou plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation au sein des entreprises. Deuxièmement, les études doivent apporter plusieurs informations suffisamment détaillées et exploitables notamment : les noms des auteurs, l'année de publication de l'article, la revue dans laquelle il a été publié, le principal sujet de l'article, les types d'innovations étudiées par le ou les auteurs, le pourcentage d'innovation noté, l'origine des données, à savoir si elles proviennent d'enquêtes ou de données

administratives, le nombre total d'observations, le pays ou la région étudié, les années étudiées, le secteur d'activité et enfin le taux de réponse. Il s'agit des éléments nécessaires à la codification des données recueillies et à la construction de la base de données par le biais de Microsoft Excel (voir annexe).

3.3.4-SÉLECTIONS DES ÉTUDES

Pour identifier les études susceptibles d'offrir une réponse aux questions spécifiques de recherche, il est habituellement souhaitable d'utiliser plusieurs sources et de faire varier les stratégies visant à identifier les études retenues. Il est notamment question d'identifier les moteurs de recherche pertinents, mais également les revues scientifiques jugées crédibles et intéressantes et d'identifier les organismes susceptibles de produire une littérature grise de qualité.

Dans le cas présent, trois principales sources ont été mobilisées; tout d'abord des bases de données en ligne. Ici, les études utilisées sont issues des bases de données électroniques comme : JSTOR, Google Scholar, Cairn.info, Science Direct, Érudit, Wiley Online Library, Repère, Proquest, Francis, EBSCO HOST, Persée. Pour que cette synthèse des résultats publiés puisse refléter la réalité, elle a été complétée par un dépouillement des références bibliographiques, des articles de revues scientifiques, des livres, des mémoires de maîtrise et des thèses de doctorat dans le but d'obtenir des informations et données supplémentaires. Enfin, les moteurs internet standard (Google, Bing, etc.), les sites internet d'universités (Réseau des universités du Québec, Université Laval, etc.), ainsi que des centres de recherche qui s'intéressent à notre sujet (GREMI, Institut de recherche sur les PME, Larepe, etc.) ont été investigués dans le but de prendre en compte le maximum d'études.

3.3.5.- CHOIX ET CRÉATION DE LA VARIABLE EXPLIQUÉE

Cette étape de la méta-analyse consiste à définir la méta équation dans le but de synthétiser les résultats. Il s'agit ici de déterminer les facteurs (Z_{jk}) qui caractérisent l'étude retenue et qui risquent d'influencer la réponse d'intérêt, soit le pourcentage de firmes innovantes. Le modèle de méta-régression de notre étude est identique à celui proposé par Stanley et Jarell (1989) :

$$b_j = \alpha_0 + \sum_{k=1}^K \alpha_k Z_{jk} + e_j \quad j = 1, 2, \dots, N.$$

Le terme b_j représente le pourcentage d'innovations des entreprises incluses dans l'étude j ($j = 1, 2, \dots, N$). Le paramètre α_0 identifie la constante de la méta-régression; il reflète la grandeur de l'effet observé de notre échantillon lorsque les caractéristiques des études sont nulles. Les variables Z_{jk} ($k = 1, 2, \dots, K$) décrivent les facteurs spécifiques de l'étude pour laquelle le paramètre b_j est observé. Ce sont ces variables que l'on croit statistiquement liées à l'explication de la résultante et qui expliquent donc la variation du pourcentage d'innovation des entreprises entre les études. Elles décrivent par exemple, les périodes, les caractéristiques des firmes, les secteurs d'activité, les types d'innovation auxquels réfèrent les différentes études. Le vecteur de paramètres α_k désigne, quant à lui, l'effet d'une variable explicative (Z_{jk}) sur la mesure de la variable d'intérêt (b_j). Chacun des coefficients de la méta-régression mesure les effets des spécifications individuelles sur l'estimation du pourcentage d'innovation des entreprises. Enfin e_j désigne le terme d'erreur de notre méta-régression. Afin, d'une part, de normaliser l'échelle de notre variable d'intérêt et, d'autre part, d'avoir une compréhension plus facile, il est coutume de supposer que le terme d'erreur suit une distribution normale avec une moyenne nulle et une variance homogène.

$$e_j \sim N(0, \sigma^2)$$

L'intérêt de la méta-analyse repose sur des tests d'hypothèses vérifiant la significativité individuelle des coefficients liés aux caractéristiques des études. Autrement dit, les tests statistiques habituels de significativité des coefficients permettent de déterminer les variables qui ont un effet significatif sur la variation du pourcentage de firmes innovantes notées dans les études. Ces variables permettent donc de tracer la tendance générale des résultats obtenus dans la littérature par le biais d'un simple test t où les hypothèses nulles (H_0) et alternatives (H_1) sont données par :

$$H_0: \alpha_k = 0$$

$$H_1: \alpha_k \neq 0$$

Lorsque l'on rejette l'hypothèse nulle, l'étape suivante consiste à identifier le sens de la relation statistique entre la caractérisation des études et les résultats notés. Cette deuxième étape consiste principalement à regarder le signe du paramètre (positif ou négatif). Dans le cas où α_k est positif la relation entre α_k et b_j est proportionnelle. Dans le cas où α_k est négatif, la relation entre α_k et b_j est inversement proportionnelle.

3.3.6- CHOIX ET CRÉATION DES VARIABLES INDÉPENDANTES

L'étape de la méta-analyse concernant le choix et la discussion des variables s'effectue après un dépouillement attentif de tous les articles retenus dans le but d'identifier des caractéristiques facilement identifiables dans chacune des études. Cette étape s'avère essentielle si on ne souhaite pas avoir de données manquantes et ainsi être obligé de retirer certaines observations des analyses. Cette étape est donc cruciale et dicte en large partie la taille de l'échantillon disponible pour la suite de la méta-analyse.

Dans notre cas cet examen des études sélectionnées a conduit à définir cinq grandes catégories de méta-variables explicatives, Z_{jk} , qui sont susceptibles d'expliquer les

variations de b_j entre les études. La première catégorie de méta-variables porte sur la chronologie des études exploitées : on y retrouve trois méta-variables permettant d'identifier la décennie (80, 90 et 00) durant laquelle les données sont récoltées. La deuxième catégorie est composée des sources de données utilisées dans les études : les données issues d'une enquête; le fait que l'étude est publiée dans une revue évaluée par les pairs ou pas; une autre variable qui représente la durée de l'étude; et une dernière méta-variable qui prend en compte le nombre total d'observations de l'étude. Dans la troisième catégorie, on retrouve les types d'innovation. Elle est composée de quatre méta-variables : innovation de produits, innovation de procédé, innovation de marché et innovation de gestion. La quatrième catégorie de variables porte sur les secteurs d'activité; on y trouve trois méta-variables identifiant le secteur économique visé par l'étude : le secteur de haute technologie, le secteur manufacturier; et enfin le secteur des services (ou tertiaire). La dernière catégorie concerne l'information sur le lieu où l'étude a été menée et trois méta-variables sont mises en évidence : les pays scandinaves, les pays européens, et les pays de l'Amérique.

3.3.7-CODIFICATIONS DES VARIABLES UTILISÉES

Il est question à cette étape de créer une grille de codage. Cette grille permet d'identifier les variables que la méta-analyse va utiliser pour établir une liste de toutes les caractéristiques communes sur chacune des études sélectionnées. La codification utilisée est principalement de type binaire et permet à une méta-variable de prendre la valeur 1 lorsque l'étude possède cette caractéristique, et de prendre la valeur 0 dans le cas contraire.

Variable	Codage des variables utilisées
----------	--------------------------------

Variable expliquée

b_j (Pct	Pourcentage d'innovation des entreprises
------------	--

innovation)

Chronologie des études

decennie 80 = 1, si l'année étudiée est située entre 1980 et 1990

decennie 90 = 1, si l'année étudiée est située entre 1990 et 2000

decennie 00 = 1, si l'année étudiée est située entre 2000 et plus

Sources des données

enquete = 1, si les données sont issues d'une enquête

Dure = valeurs numériques, durée de l'étude

Nobs = valeurs numériques, nombre total d'observations de l'étude

Revue = 1, si l'étude est publiée dans une revue évaluée par les pairs

Types d'innovations

inovproduit = 1, s'il s'agit d'une innovation des produits

inovprocede = 1, s'il s'agit d'une innovation de procédés

inovmarche = 1, s'il s'agit d'une innovation de marché

inovgestion = 1, s'il s'agit d'une innovation de gestion

Secteurs d'activités

techno = 1, s'il s'agit du secteur de haute technologie

manufacturier = 1, s'il s'agit du secteur manufacturier

services = 1, s'il s'agit du secteur des services

Composition de l'échantillon des pays

europe = 1, si l'étude se porte sur un pays européens

scandinave = 1, si l'étude se porte sur un pays scandinave

À travers les différentes étapes de la mise en place de la méta-analyse, on a pu aboutir à la création d'une base de données qui résume les informations sur les variables dépendantes et indépendantes de notre recherche. Les informations recueillies dans cette base feront l'objet d'une analyse sous forme des régressions méta-analytiques dont les données utilisées sont présentées dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 4

PRÉSENTATION DES DONNÉES UTILISÉES

4.1-PRÉSENTATION DE LA POPULATION À L'ÉTUDE

Au total, 50 études ont été répertoriées et filtrées pour déterminer lesquelles sont pertinentes en fonction des critères de sélection définis plus hauts. Ce processus de filtrage nous a permis de déterminer les études à inclure dans la méta-analyse. Nous avons finalement retenu 32 études, réalisées entre 1975 et 2011, donnant lieu à un échantillon total de 59 observations. Dans une méta-analyse, les données brutes extraites de ces études constituent la base de données, aussi connues sous le nom de « méta-données ».

Les articles étudiés sont issus de différentes régions et divers pays dans le monde, ceci est particulièrement important dans la mesure où l'on veut voir l'ampleur du phénomène à l'échelle internationale, mais principalement au Canada (voir Figure 2). La Figure 3, montre que la répartition des pourcentages d'innovations des entreprises est assez homogène parmi les trois secteurs d'activité retenue pour l'étude à savoir le secteur manufacturier, technologique et des services. Pour ce qui est des types d'innovation, leur distribution dans les articles étudiés se présente en cinq catégories à savoir : produits, procédés, produits & procédés, tous types c'est-à-dire produits, procédés, marchés et gestion, ainsi que les types d'innovation non spécifiés ou les innovations autres que de produits, procédés, marchés et gestion (voir Figure 4).

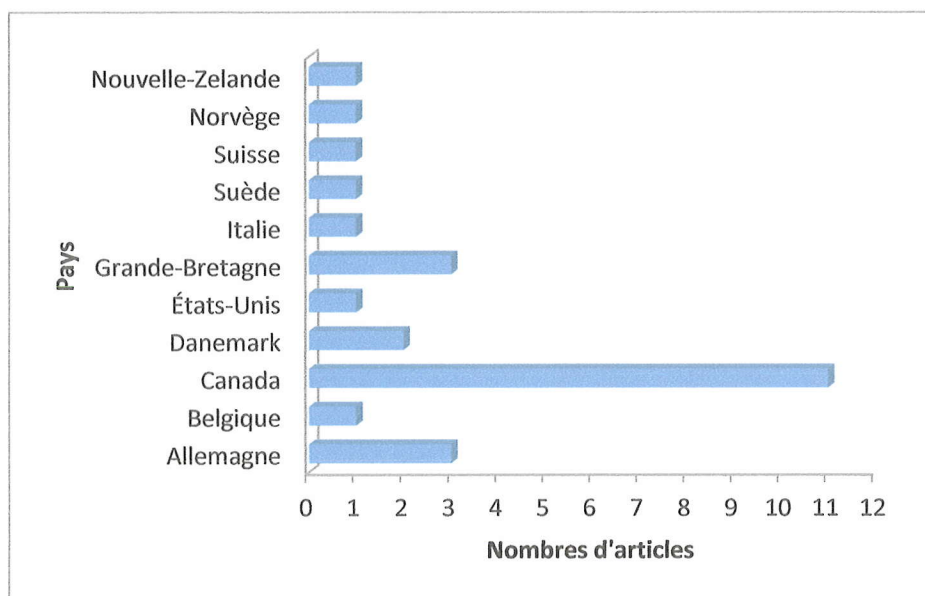


Figure 2 : Distribution des articles étudiés selon le pays de provenance

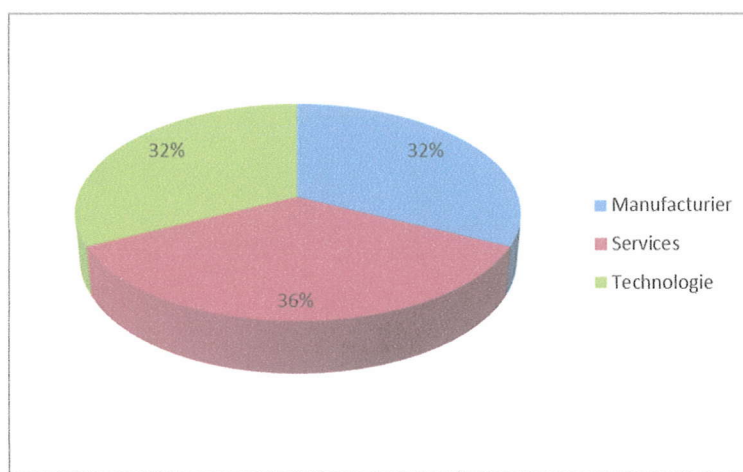


Figure 3 : Distribution des articles étudiés par secteur d'activité économique

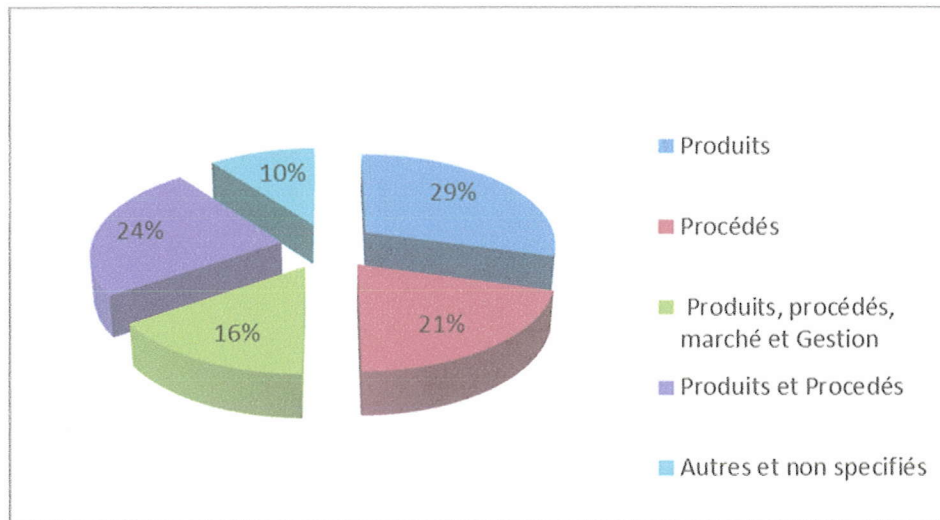


Figure 4 : Distribution des articles étudiés selon les types d'innovations

4.2-DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNÉES

L'analyse statistique est effectuée à partir d'un logiciel de statistique : STATA. La commande *describe* permet de vérifier le nombre d'observations présentes dans la base de données et de voir le nom des variables. Nous pouvons remarquer qu'il y a en tout 61 observations et 21 variables.

Tableau 1 : Description des variables étudiées

```

obs:          61
vars:         21          16 Oct 2014 20:08
size:        3,904

```

variable name	storage type	display format	value label	variable label
id	byte	%8.0g		ID
auteurs	str36	%36s		Auteurs
anne	int	%8.0g		Année
nobs	int	%8.0g		Nobs
pctinnovation	float	%8.0g		PctInnovation
revue	byte	%8.0g		Revue
inovproduits	byte	%8.0g		InovProduits
inovprocedes	byte	%8.0g		InovProcedes
inovgestion	byte	%8.0g		InovGestion
inovmarche	byte	%8.0g		InovMarche
enquete	byte	%8.0g		Enquete
europe	byte	%8.0g		Europe
scandinave	byte	%8.0g		Scandinave
decennie80	byte	%8.0g		Decennie80
decennie90	byte	%8.0g		Decennie90
decennie00	byte	%8.0g		Decennie00
dure	byte	%8.0g		Durée
techno	byte	%8.0g		Techno
manufacturier	byte	%8.0g		Manufacturier
services	byte	%8.0g		Services
tauxdereponses	float	%8.0g		Taux de reponses

La commande *summarize* permet de voir le nombre total d'observations, la moyenne, l'écart-type, ainsi que les valeurs extrêmes pour chacune des variables. Un regard rapide aux statistiques descriptives révèle par exemple que certaines observations sur les variables sont manquantes et que la plupart des caractéristiques sont des variables binaires (min. = 0 et max. = 1).

Tableau 2 : Résumé des variables étudiées

. sum

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
id	61	31	17.75293	1	61
auteurs	0				
anne	61	2005.967	5.208862	1988	2013
nobs	61	1653.115	3005.35	18	22787
pctinnovat~n	52	51.54519	24.08233	6	100
revue	61	.9180328	.2765913	0	1
inovproduits	58	.7413793	.4417011	0	1
inovprocedes	58	.6206897	.4894532	0	1
inovgestion	58	.137931	.3478392	0	1
inovmarche	58	.1206897	.3286114	0	1
enquete	61	.3934426	.4925677	0	1
europa	61	.2131148	.4129065	0	1
scandinave	61	.2131148	.4129065	0	1
decennie80	61	.0655738	.2495898	0	1
decennie90	61	.3770492	.4886694	0	1
decennie00	61	.6393443	.4841758	0	1
dure	59	2.338983	2.439687	1	13
techno	61	.3770492	.4886694	0	1
manufactur~r	61	.5737705	.498632	0	1
services	61	.2786885	.4520748	0	1
tauxderepo~s	39	38.86026	21.32353	12.4	100

.

4.3-DESCRIPTION DE LA VARIABLE DÉPENDANTE

À travers la commande *tabulate*, il est possible de voir la répartition des pourcentages d'innovation ainsi que leur fréquence, et ensuite, la question relative à la normalité de la distribution de la variable dépendante. On voit (Figure 5) que la variable dépendante n'est pas distribuée selon une loi normale.

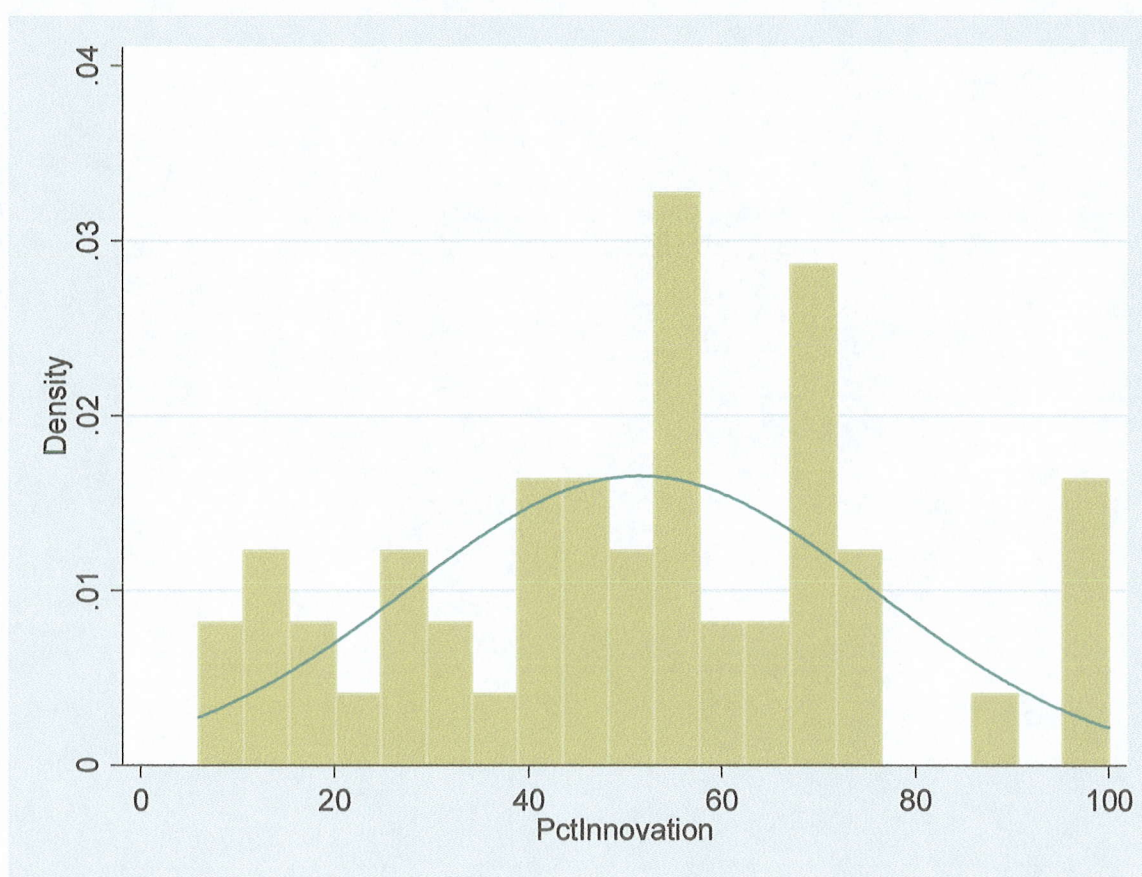


Figure 5 : Distribution de fréquences de la variable dépendante (% de firmes innovantes)

Dans ce chapitre, qui représente le préambule de l'analyse de nos données, nous avons présentés en détail la base de données qui résume les informations sur les variables dépendantes et indépendantes de notre recherche. Dans le prochain chapitre, il s'agira d'analyser nos données, de présenter et d'interpréter les résultats.

CHAPITRE 5

ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

5.1-PRÉSENTATION DU LOGICIEL ET DES COMMANDES UTILISÉES

Le logiciel STATA¹ permet de faire de la régression linéaire multiple et est très bien adapté dans le traitement des données d'enquête, qu'elles soient de nature économique ou sociologique. Nous avons effectué plusieurs régressions dans le but de trouver les modèles qui nous donnent les meilleures performances globales, autant en termes de prédiction (R^2) qu'en termes de performance en utilisant les tests sur les résidus.

La commande *regress* permet d'estimer le modèle. La variable dépendante est entrée après la commande et les variables explicatives sont notées par la suite. Par défaut, le logiciel introduit également un terme constant (une constante).

Une fois chaque modèle estimé, nous avons utilisé la commande *hettest* pour nous assurer que la variance des résidus du modèle est bel et bien homogène. L'objectif recherché ici est d'avoir des résidus qui respectent les hypothèses de base assurant la validité des interprétations du modèle de régression linéaire. L'hypothèse d'homoscédasticité de la variance estimée fait en sorte d'assurer la validité de l'interprétation des statistiques *t* sur la significativité des coefficients.

Dans tous les cas, les tests d'hypothèses sont conduits de la même façon. En première étape, on spécifie les hypothèses nulle (H_0) et alternative (H_1). Par la suite, la statistique de test nous permet de discriminer entre les deux hypothèses à partir de la probabilité estimée. La règle de décision est toujours la même :

Si la probabilité estimée (p-value) $< 0,05$ alors on rejette H_0 et on considère H_1 .

¹ www.stata.com

Si la probabilité estimée (p-value) $> 0,05$ alors on ne rejette pas H_0 .

La commande *vif* (Variance Inflation factor), quant à elle, a été utilisée pour vérifier la présence de multicollinéarité entre les variables explicatives. On parle d'un problème de colinéarité trop forte lorsque plus de deux variables sont impliquées dans des combinaisons linéaires trop fortes les unes les autres. La principale préoccupation avec cette dernière notion est que, pour un niveau de colinéarité élevé, les estimations des coefficients du modèle de régression deviennent instables. Le problème peut provenir du fait qu'il y ait redondance dans les variables qui mesurent la même chose. En règle générale, la colinéarité peut être jugée à partir des règles suivantes :

Une variable dont la valeur de *vif* $> 10 \implies$ peut donner lieu à une colinéarité trop forte et à des problèmes d'instabilité des résultats.

Une valeur de tolérance ($1/vif$) $< 0,1 \implies$ est comparable à un *vif* de 10.

Sans être interprétées comme des règles absolues, ces règles donnent plutôt une indication officieuse. En fait, il n'existe aucune règle formelle quant à la détection de corrélation trop forte entre les variables explicatives.

5.2-DIFFÉRENTES ÉTAPES D'ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour chaque modèle étudié, nous avons analysé les résultats en quatre étapes: 1) performance global du modèle, test F; 2) pourcentage d'explication (r^2); 3) description des signes et discussion sur la significativité; 4) impacts individuels des variables étudiées.

5.2.1-PERFORMANCE GLOBAL DU MODÈLE : Test F

Cette première étape est cruciale, dans la mesure où elle permet de juger la significativité globale des paramètres du modèle. L'objectif recherché à travers cette analyse est de savoir si OUI ou NON le modèle étudié permet d'expliquer la variable dépendante, autrement dit

le pourcentage d'innovation des firmes. Ces valeurs sont utilisées pour répondre à la question « *Est ce que les variables indépendantes prédisent de manière fiable la variable dépendante ?* ».

Si la valeur estimée de la probabilité (p-value) est inférieure à 0,05, on peut dire qu'au moins une des variables permet d'expliquer ou de prédire la variable dépendante. Si la valeur estimée de la probabilité (p-value) est supérieure à 0,05, on peut conclure que les variables indépendantes ne montrent pas de relation significative avec la variable dépendante.

Pour effectuer le test de significativité dans son ensemble (test F) on pose deux hypothèses :

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 \dots = \alpha_k$$

$$H_1 : \text{au moins un des } \alpha_k \neq 0$$

Dans ce cas, la règle de décision habituelle s'applique. Autrement dit, si la probabilité associée est supérieure à 5%, alors on ne rejette pas l'hypothèse nulle.

5.2.2- POURCENTAGE D'EXPLICATION (R^2)

Le R^2 est la proportion de la variance de la variable dépendante qui peut être prédite à partir des variables indépendantes du modèle. Il s'agit d'une statistique qui varie entre 0 et 1. Le R^2 peut être biaisé à la hausse lorsqu'on est en présence d'un grand nombre de variables indépendantes. Il faut alors se fier sur la statistique du R^2 -ajusté.

1-) le pourcentage (%) de la variation de la variable dépendante qui est expliqué par le modèle correspond à la valeur de R^2 donnée par la régression multipliée par 100.

2-) 100 % - R^2 de la variation de la variable dépendante expliquée, correspond au pourcentage qui n'est pas expliqué par le modèle.

Il s'ensuit que le modèle idéal possède le plus grand R^2 possible, tout en assurant que le R^2 -ajusté soit le plus près possible du R^2 .

5.2.3-DESCRIPTION DES SIGNES ET DISCUSSION SUR LA SIGNIFICATIVITÉ

Dans le but de simplifier l'interprétation de nos résultats, nous retenons un seuil de significativité de 95 % ou plus pour faire en sorte que nous n'ignorions aucune variable explicative qui soit statistiquement associée à la variable dépendante. Cette règle de décision assure que, dans 19 cas sur 20, la conclusion soit vraie.

Les seuils de signification peuvent varier selon les études. Or, de manière plus globale, la légende suivante est utilisée dans l'interprétation des résultats :

Si $p\text{-value} > |t| < 0,01 \Rightarrow$ significativité au seuil de 99% (***)

Si $p\text{-value} > |t| < 0,05 \Rightarrow$ significativité au seuil de 95 % (**)

Si $p\text{-value} > |t| < 0,10 \Rightarrow$ significativité au seuil de 90 % (*)

5.2.4-IMPACTS INDIVIDUELS DES VARIABLES ÉTUDIÉES

Dans cette dernière étape il est question de voir l'ampleur de l'effet qu'ont les variables étudiées sur le pourcentage moyen d'innovation des firmes. Autrement dit, on se pose la question de savoir : chaque fois qu'une étude porte sur une variable indépendante donnée, le pourcentage moyen d'innovation des firmes est-il plus ou moins élevé que la moyenne ?

Dans ce cas, le test d'hypothèse de significativité individuel (test t) propose de tester les hypothèses suivantes :

$$H_0 : \alpha_k = 0$$

$$H_1 : \alpha_k \neq 0$$

Dans ce cas, la règle de décision habituelle s'applique. Autrement dit, si la probabilité associée est supérieure à 5%, alors on ne rejette pas l'hypothèse nulle.

5.3-CORRELATION ENTRE LES DIFFÉRENTES VARIABLES INDÉPENDANTES DU MODÈLE ET LA VARIABLE DÉPENDANTE

Si nous regardons les corrélations entre le pourcentage d'innovation et l'ensemble des variables explicatives (ou indépendantes), on remarque que certaines variables, dont enquête, scandinave, inovproduit et service ont les plus fortes corrélations avec pctinnovation (Tableau 3).

Or, les corrélations entre deux variables peuvent parfois cacher des comportements particuliers. C'est pour cette raison qu'il est souvent souhaitable de présenter les corrélations partielles, tenant compte d'un ensemble de facteurs de manière simultanée : il s'agit alors d'une analyse de régression linéaire multiple.

Tableau 3 : Matrice de corrélations entre les variables du modèle

```
. correlate pctinnovation inovproduits inovprocedes inovgestion inovmarche europ
> e scandinave decennie80 decennie90 decennie00 techno manufacturier services du
> re revue nobs enquete
(obs=51)
```

	pctinn~n	inovp~ts	inovp~es	inovge~n	inovma~e	europa	scandi~e
pctinnovat~n	1.0000						
inovproduits	0.2668	1.0000					
inovprocedes	0.0736	-0.3141	1.0000				
inovgestion	0.1128	0.0882	0.1686	1.0000			
inovmarche	0.1156	0.2028	0.2648	0.9029	1.0000		
europa	0.1357	0.1695	0.1611	-0.0094	0.0203	1.0000	
scandinave	-0.3571	0.0573	-0.1753	-0.2136	-0.1928	-0.2708	1.0000
decennie80	0.1625	0.0160	0.0849	0.1198	0.1491	0.4389	-0.1706
decennie90	0.1158	0.1785	0.0890	-0.2697	-0.2435	0.4115	0.2271
decennie00	-0.1735	-0.2042	-0.2541	0.1021	0.0681	-0.7171	0.2788
techno	0.1077	-0.1996	-0.2256	-0.1818	-0.2758	-0.2828	0.1506
manufactur~r	-0.1913	0.1000	0.0961	-0.2506	-0.2043	0.2481	-0.0565
services	0.2697	0.1318	0.1103	0.2777	0.3455	0.1304	-0.2015
dure	-0.0133	-0.0136	-0.1354	-0.0296	0.0036	0.2768	0.3222
revue	-0.1478	-0.1538	-0.2008	0.0913	0.0824	-0.1029	0.1462
nobs	-0.1660	0.0145	0.1066	-0.1886	-0.1702	-0.1695	-0.1574
enquete	0.3504	-0.1243	-0.1136	-0.1291	-0.2331	0.1091	-0.1273

	decen~80	decen~90	decen~00	techno	manufa~r	services	dure
decennie80	1.0000						
decennie90	-0.0628	1.0000					
decennie00	-0.4519	-0.6039	1.0000				
techno	-0.0959	0.1324	0.2777	1.0000			
manufactur~r	0.1402	-0.0145	-0.3747	-0.7735	1.0000		
services	-0.1972	0.1196	-0.2128	-0.4798	0.1558	1.0000	
dure	0.5611	0.3931	-0.1937	0.2070	-0.1189	-0.2327	1.0000
revue	0.0729	0.0103	0.0215	0.2092	-0.2451	0.1690	0.1025
nobs	-0.0211	0.0081	-0.1157	-0.0838	0.1645	0.0582	-0.2014
enquete	-0.0516	0.2611	-0.1826	0.0845	0.1109	0.0598	0.1586

	revue	nobs	enquete
revue	1.0000		
nobs	0.0438	1.0000	
enquete	-0.1768	-0.2913	1.0000

5.4-ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Dans un premier modèle, nous avons utilisé seulement les types d'innovation comme variables explicatives². L'analyse de ce premier modèle a révélé que la Prob > F est supérieure à 0,05 et donc que ce modèle ne permet pas d'expliquer la variable dépendante (pctinnovation). Il en est de même des modèles 2, 3 et 4 où nous avons analysé, respectivement, les années dans lesquelles les études ont été menées³, les secteurs d'activité économique⁴ et la méthodologie utilisée⁵. Le tableau 4 présente les résultats obtenus par la régression multivariée du modèle 5 où l'analyse s'est révélée assez performante, soit avec au moins une variable explicative dont le coefficient est statistiquement significatif. Avec une valeur de la probabilité associée (p-valeur - Prob > F = 0,0307) inférieure à 0,05, on peut dire que le modèle est statistiquement significatif.

² Le modèle est défini par : regress pctinnovation inovproduits inov procedes inovgestion.

³ Le modèle est défini par : regress pctinnovation decennie80 decennie 90 decennie 00.

⁴ Le modèle est défini par : regress pctinnovation techno manufacturier services.

⁵ Le modèle est défini par : regress pctinnovation enquete dure revue nobs.

Tableau 4 : Modèle de régression pour lequel au moins une des variables explicatives est significative.

```
. regress pctinnovation europe scandinave
```

Source	SS	df	MS			
Model	3921.3747	2	1960.68735	Number of obs =	52	
Residual	25656.5072	49	523.602189	F(2, 49) =	3.74	
Total	29577.8819	51	579.958469	Prob > F =	0.0307	
				R-squared =	0.1326	
				Adj R-squared =	0.0972	
				Root MSE =	22.882	

pctinnovat~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
europe	2.158889	8.696633	0.25	0.805	-15.31765	19.63543
scandinave	-19.47385	7.598059	-2.56	0.013	-34.74272	-4.204975
_cons	56.04	4.177727	13.41	0.000	47.64454	64.43546

```
. hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of pctinnovation
```

```
chi2(1) = 0.10
```

```
Prob > chi2 = 0.7564
```

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
europe	1.08	0.930233
scandinave	1.08	0.930233
Mean VIF	1.08	

Ce modèle permet d'expliquer 13,26% des variations dans le pourcentage d'innovation, ce qui nous laisse comprendre que 86,74 % (100% - 13,26%) des variations dans le pourcentage d'innovation n'est pas expliqué par le modèle. On remarque que seule la variable scandinave, identifiant les études menées dans les pays scandinaves, a un effet significatif au seuil de 95 %. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'effectuer une étude dans les pays scandinaves conduit à trouver un pourcentage d'innovation qui est

de 19,5% inférieur comparativement aux études menées en Amérique. On remarque également que le coefficient associé à la variable Europe est positif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut donc dire que le fait d'étudier l'innovation en Europe n'apporte pas de résultats différents de ce que l'on retrouve en Amérique.

Nous allons interpréter plus en détail le modèle qui prend en compte le plus grand nombre de variables et qui possède le pouvoir explicatif le plus élevé (R^2). Ce modèle contient simultanément l'ensemble des informations des modèles utilisant les caractéristiques de manière séquentielle.

Les résultats de la régression multiple utilisant de manière simultanée toutes les variables explicatives montrent que le modèle est globalement significatif ($\text{Prob} > F = 0,0000$) et que le pouvoir explicatif du modèle (R^2) est de 72,57% (Tableau 5). C'est donc dire que le modèle permet d'expliquer près du quart de la variation du pourcentage d'innovation. Ce résultat peut paraître surprenant à première vue étant donné que les modèles séquentiels ne révèlent que peu de liens statistiquement significatifs. Par contre, ce que les résultats suggèrent, c'est la complexité de la relation entre les variables. Le modèle révèle aussi que bon nombre de coefficients s'avèrent significatifs dans le cas où la relation est prise dans son ensemble.

Un examen attentif des tests post-estimations révèlent aussi que le modèle fait état d'une variance homogène (on ne rejette pas l'hypothèse nulle d'homoscédasticité) et que la colinéarité entre les variables explicatives n'est pas trop problématique (le VIF étant près de 10 ou en-dessous pour l'ensemble des variables).

Tableau 5 : Modèle de régression pour l'ensemble des facteurs explicatifs

```
. regress pctinnovation inovproduits inovprocedes inovgestion inovmarche europe
> scandinave decennie80 decennie90 decennie00 techno manufacturier services dure
> revue nobs enquete
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	51
Model	21213.8609	16	1325.86631	F(16, 34) =	5.62
Residual	8016.76308	34	235.787149	Prob > F =	0.0000
Total	29230.624	50	584.61248	R-squared =	0.7257
				Adj R-squared =	0.5967
				Root MSE =	15.355

pctinnovation	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
inovproduits	30.02919	7.555317	3.97	0.000	14.67494	45.38344
inovprocedes	17.45781	7.192816	2.43	0.021	2.840251	32.07537
inovgestion	10.03708	17.76055	0.57	0.576	-26.05671	46.13087
inovmarche	-34.7701	24.05594	-1.45	0.158	-83.65765	14.11745
europe	-7.841639	9.942014	-0.79	0.436	-28.04624	12.36296
scandinave	-21.60209	7.871953	-2.74	0.010	-37.59983	-5.604361
decennie80	95.30573	22.26208	4.28	0.000	50.06373	140.5477
decennie90	34.81516	14.24526	2.44	0.020	5.865304	63.76502
decennie00	48.47172	15.81282	3.07	0.004	16.33621	80.60724
techno	11.52701	12.41224	0.93	0.360	-13.69769	36.7517
manufacturier	-5.021014	11.27251	-0.45	0.659	-27.92951	17.88748
services	28.07729	7.321491	3.83	0.001	13.19823	42.95635
dure	-4.828624	2.116669	-2.28	0.029	-9.130212	-.5270354
revue	-7.246222	11.99603	-0.60	0.550	-31.62509	17.13264
nobs	-.0015691	.0008606	-1.82	0.077	-.0033181	.0001799
enquete	17.70353	6.330751	2.80	0.008	4.837891	30.56916
_cons	-21.93896	26.9843	-0.81	0.422	-76.77766	32.89974

```
. hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of pctinnovation

chi2(1)      =      3.37
Prob > chi2  =      0.0666
```

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
decennie00	11.23	0.089059
inovmarche	11.07	0.090348
decennie90	10.02	0.099761
techno	8.07	0.123894
decennie80	7.75	0.129063
inovgestion	7.08	0.141193
manufactur~r	6.87	0.145591
dure	6.23	0.160489
europe	3.11	0.321847
inovprocedes	2.67	0.374887
scandinave	2.55	0.392824
services	2.50	0.400593
inovproduits	2.46	0.406682
enquete	1.93	0.519101
revue	1.72	0.580300
nobs	1.68	0.594551
Mean VIF	5.43	

On peut donc dire que le groupe de variables **inovproduits inovprocedes inovgestion inovmarche europe scandinave decennie80 decenie90 decenie00 techno manufacturier services dure revue nobs enquete** peut être utilisé pour prédire de façon fiable la variation dans les résultats du pourcentage d'innovation révélé dans les études.

L'examen plus approfondi de cette analyse révèle que la variable *inovproduits*, attribuée aux innovations de produits, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation de produits amène, en moyenne, une observation du pourcentage de firmes innovantes de 30,02% supérieur à la moyenne.

La variable *inovprocedes*, attribuée aux innovations de procédés, a quant à elle un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante. De ce résultat, on peut conclure que

le fait d'étudier l'innovation de procédés amène, en moyenne, une observation du pourcentage de firmes innovantes de 17,45 % supérieur à la moyenne.

La variable *inovgestion*, attribuée aux innovations de gestion, a un coefficient positif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, on ne peut pas dire qu'elle ait un impact différent de 0. On peut donc dire que le fait d'étudier l'innovation en prenant en compte les innovations de gestion n'apporte pas de résultats différents des études où l'on prend en compte l'innovation de produits.

La variable *inovmarche*, attribuée aux innovations de marché, a un coefficient négatif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut donc dire de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation de marché n'apporte pas de résultats différents des études où l'innovation de produits des firmes est étudiée.

Le coefficient associé à la variable *europe* est positif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut donc dire que le fait d'étudier l'innovation en Europe n'apporte pas des résultats différents de ce que l'on retrouve en Amérique, qui est la variable de référence.

On remarque aussi que la variable *scandinave*, attribuée aux pays scandinaves, a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation dans les pays scandinaves conduit habituellement à trouver un pourcentage plus faible de firmes innovantes de 21,6 %.

La variable *decennie80*, attribuée aux études de la décennie 80, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. De ce résultat, on peut dire qu'étudier l'innovation dans les années 80 conduit habituellement à trouver un pourcentage d'innovation des firmes innovantes en hausse de 95,3 %.

La variable *decennie90*, attribuée aux études de la décennie 90, a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante. De ce résultat, on peut dire qu'étudier

l'innovation dans les années 90 conduit habituellement à trouver un pourcentage d'innovation des firmes en hausse de 34,81 %.

La variable *decennie00*, attribuée aux études réalisées à partir des années 2000, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. On peut donc dire de ce résultat qu'étudier l'innovation dans les années 2000 conduit habituellement à trouver un pourcentage des firmes innovantes de 48,47%.

La variable *techno*, attribuée aux études portant sur les hautes technologies, a un coefficient positif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut donc dire que le fait d'étudier l'innovation dans le secteur des hautes technologies n'apporte pas de résultats différents de ce que l'on retrouve dans le secteur manufacturier.

La variable *manufacturier*, attribuée aux études portant dans le secteur manufacturier, a un coefficient négatif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut dire de ce résultat qu'étudier l'innovation dans le secteur manufacturier n'apporte pas de résultats différents de ce que l'on retrouve dans le secteur technologique.

La variable *services*, attribuée au secteur de l'économie tertiaire, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation dans les services conduit habituellement à trouver un pourcentage d'innovation des firmes de 28,07 % supérieur à la moyenne.

La variable *duree*, attribuée à la durée des études, a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte la durée des études conduit à trouver un pourcentage plus faible des firmes innovantes de 4,82 %.

La variable *revue*, attribuée à la revue, a un effet négatif. Par contre, cet effet n'est pas significatif et, en conséquence, pas différent de 0. On peut donc dire que le fait d'étudier

l'innovation et de prendre en compte cette variable n'apporte pas de résultats différents de ce que l'on retrouve en prenant en compte les autres types de publication.

La variable *nobs*, attribuée au nombre d'observations, a un effet significatif au seuil de 90 % sur la variable dépendante. On peut donc conclure de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte le nombre d'observations dans les études conduit à trouver un pourcentage des firmes innovantes en baisse de 0,001 %.

La variable *enquete*, attribuée à la méthodologie utilisée, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. On peut donc dire de cette analyse que le fait d'étudier l'innovation et de prendre dans les études l'enquête comme méthodologie conduit à trouver un pourcentage d'innovation des entreprises supérieures à 17,70 %.

5.4.1-IMPORTANCE RELATIVE DES DIFFÉRENTES VARIABLES INDÉPENDANTES DANS LE MODÈLE

La commande *beta* permet d'obtenir les coefficients de régression standardisés qui permettent de comparer l'importance relative des différentes variables indépendantes dans le modèle. En comparant ces coefficients, nous pouvons mesurer la force relative de chaque variable indépendante (Tableau 6).

Dans notre dernier modèle, la décennie80 a le plus grand coefficient beta et le plus petit coefficient beta revient à *nobs*. On peut donc affirmer que la variable la plus importante pour expliquer les différences dans le pourcentage d'innovation des firmes est la période où l'étude est menée. Suivent ensuite les variables identifiant le type d'innovation étudié, le secteur d'activité associé au tertiaire et la durée de suivi des entreprises.

Tableau 6 : Importance relative des variables indépendantes dans le modèle

```
. regress pctinnovation inovproduits inovprocedes inovgestion inovmarche europe
> scandinave decennie80 decennie90 decennie00 techno manufacturier services dure
> revue nobs enquete, beta
```

Source	SS	df	MS		
Model	21213.8609	16	1325.86631	Number of obs =	51
Residual	8016.76308	34	235.787149	F(16, 34) =	5.62
Total	29230.624	50	584.61248	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7257
				Adj R-squared =	0.5967
				Root MSE =	15.355

pctinnovation	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
inovproduits	30.02919	7.555317	3.97	0.000	.5597632
inovprocedes	17.45781	7.192816	2.43	0.021	.3560258
inovgestion	10.03708	17.76055	0.57	0.576	.1350782
inovmarche	-34.7701	24.05594	-1.45	0.158	-.4318826
europe	-7.841639	9.942014	-0.79	0.436	-.1248673
scandinave	-21.60209	7.871953	-2.74	0.010	-.3932377
decennie80	95.30573	22.26208	4.28	0.000	1.070271
decennie90	34.81516	14.24526	2.44	0.020	.6949564
decennie00	48.47172	15.81282	3.07	0.004	.9225315
techno	11.52701	12.41224	0.93	0.360	.2369641
manufacturier	-5.021014	11.27251	-0.45	0.659	-.1048441
services	28.07729	7.321491	3.83	0.001	.5441831
dure	-4.828624	2.116669	-2.28	0.029	-.5114337
revue	-7.246222	11.99603	-0.60	0.550	-.0712178
nobs	-.0015691	.0008606	-1.82	0.077	-.2123611
enquete	17.70353	6.330751	2.80	0.008	.3485937
_cons	-21.93896	26.9843	-0.81	0.422	.

Les analyses et les résultats de la méta-analyse présentés dans ce chapitre suggèrent que les variables *inovproduits inovprocedes scandinave decennie80 decenie90 decenie00 services dure nobs enquete* sont les variables qui ont un effet significatif dans la prédiction de façon fiable de la variation du pourcentage d'innovation dans les études. Les variables *inovproduits, inovprocedes decennie80 decennie90 decennie00 service et enquete* ont un effet significatif et positif sur le taux d'innovation des entreprises. Le fait de tenir compte de ces variables dans les études amène, en moyenne, une observation du pourcentage de firmes innovantes supérieur à la moyenne. Les variables *scandinaves dures nobs* ont quant

à elle un effet significatif et négatif sur le taux d'innovation des entreprises. En prenant en compte ces variables dans les études, cela conduit habituellement à trouver un pourcentage plus faible de firmes innovantes.

Dans le modèle, on remarque l'importance relative de chaque variable indépendante dans l'explication du taux d'innovation, des entreprises. La force relative de chaque variable indépendante est présentée de la façon décroissante suivante: *decennie80 decennie00 decennie90 inovproduits services inovprocedes enquete duree scandinave nobis*. En bref, les variables les plus importantes pour expliquer les différences dans le pourcentage d'innovation des firmes sont la période où l'étude est menée, les variables identifiant le type d'innovation étudié, le secteur d'activité associé au tertiaire et la durée de suivi des entreprises. Dans le prochain chapitre nous discuterons du travail en général et des résultats tout en essayant d'apporter des réponses claires à nos questions de recherche.

CHAPITRE 6

DISCUSSION GÉNÉRALE

La recension des connaissances théoriques et empiriques portant sur l'innovation a permis de mettre en lumière un ensemble d'éléments qui sont associés à la présence des taux d'innovation plus ou moins élevés selon les caractéristiques des études. Il ressort de la synthèse de la littérature théorique un constat selon lequel il existe plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise, lesquels ont été regroupés en trois catégories : les facteurs liés à l'organisation interne de l'entreprise, les facteurs liés à son environnement immédiat et les facteurs liés à son environnement global. En ce qui concerne les différentes analyses statistiques effectuées, on a pu constater que les variables les plus importantes pour expliquer les différences dans le pourcentage d'innovation des firmes sont la période où l'étude est menée, les variables identifiant le type d'innovation étudié, le secteur d'activité associé au tertiaire et la durée de suivi des entreprises.

6.1- LES FACTEURS LIÉS À L'ORGANISATION INTERNE DE L'ENTREPRISE

Les écrits soulignent que pour réussir dans un processus d'innovation, l'entreprise doit se tourner vers ses propres ressources. Dans cette optique, le capital humain apparaît comme le socle du processus de l'innovation (OCDE, 2010), dans la mesure où c'est l'être humain qui s'implique dans les idées, la prise de décision et le savoir-faire préalable à l'innovation. C'est également au sein de l'entreprise que se développent la recherche et le développement, où l'accent est mis sur la création et l'utilisation novatrice des biens, des services, des connaissances, des technologies et des usages qui sont un apport clé à de nombreux types d'innovation.

En effet, les différents types d'innovation, pour être efficaces (qu'elles portent sur les produits, les procédés ou les marchés), nécessitent généralement des innovations complémentaires en termes d'organisation et de stratégie de vente qui sont propres à l'organisation interne de l'entreprise. Kadia (2007) parle des pratiques de gestion qui sont nécessaires à la matérialisation des bonnes idées. De leur côté, Landry *et al.* (2006) parlent de variables reliées au management stratégique. On peut citer, par exemple, la formation des employés, la pratique de gestion de l'information, du marketing et de la commercialisation. Ainsi, l'innovation organisationnelle, qui diffère en général d'une entreprise à l'autre est nécessaire pour soutenir l'innovation de produit et de procédé. Elle peut permettre le développement d'une culture innovatrice. L'innovation liée au marché, qui est aussi propre à l'organisation interne de chaque entreprise, est un des facteurs propices à la réussite du développement de nouveaux produits et services, notamment avec les études de marché, les nouvelles méthodes visant à mettre en marché un produit et service, le changement dans la conception et le conditionnement des produits et services etc.

Notre analyse statistique a révélé que la variable *inovproduits*, attribuée aux innovations de produits, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. Autrement dit, le taux d'innovation des entreprises est en partie lié à l'introduction des innovations de produits. De cette analyse, on peut dire que le fait d'étudier l'innovation de produits amène, en moyenne, une observation du pourcentage de firmes innovantes de 30,02% supérieur à la moyenne. En inventant de nouveaux produits, l'entreprise développe des ressources qui lui sont propres, telles que les ressources physiques, financières et humaines qui lui permettent de rehausser sa capacité d'innovation, ce qui pourrait entraîner l'expansion dans l'entreprise avec de nouvelles parts de marché, une augmentation du chiffre d'affaires et la création de nouveaux emplois.

Les innovations de produits et de procédés vont souvent de pair, les innovations de produits peuvent permettre la mise en place de nouveaux procédés de production, et les nouveaux procédés de production peuvent permettre de mettre en place la production de nouveaux

produits. Ils ont une importance majeure dans la réduction des prix et des coûts de production ou de distribution et l'augmentation de la qualité. En bref, le développement de produits et de procédés est un des fondements de la productivité des entreprises (MDEIE, 2004). Il s'agit des sources d'innovation qui permettent de dépasser la stricte dimension de la productivité dans une entreprise.

C'est également au sein de l'organisation interne de l'entreprise que l'on voit l'importance jouée par le secteur économique où l'entreprise exerce ses activités dans l'explication du processus d'innovation. En effet, dans chaque secteur d'activité, il semble y avoir les synergies des savoir-faire, des compétences organisationnelles et du marketing qui jouent un rôle essentiel dans les processus d'innovation. Ainsi, les industries de haute technologie nécessitent une proportion appréciable de recherche et développement. Dans l'OCDE, elles représentent à elle seules environ 75 % des dépenses en recherche (Guellec, 2009). C'est pour cette raison qu'on y retrouve les entreprises les plus innovantes au monde, ce qui s'explique probablement par la sophistication des technologies, la collaboration avec les centres de recherche et les universités, ainsi que la présence du personnel hautement qualifié et scolarisé.

Notre analyse statistique a révélé que les facteurs de succès associés aux entreprises innovantes diffèrent significativement en fonction du secteur d'activité. La variable *service*, attribuée au secteur d'activité tertiaire, est liée de façon positive et fortement significative au taux d'innovation des firmes. Ce résultat va dans le sens d'un constat fait dans la mise en contexte, soit que depuis un certain nombre d'années, la globalisation économique, les progrès technologiques, de même que l'importance accordée à l'éducation et à la santé ont contribué à faire de l'innovation une phase fondée sur la connaissance et les services.

Les entreprises œuvrant dans le domaine des services apparaissent de plus en plus comme les plus dynamiques en innovation et développement. Selon l'INSEE (2014), le secteur tertiaire des régions européennes a été le secteur de l'économie le plus dynamique entre 2000 et 2008. Il s'agit d'un secteur qui représente aussi une part croissante de l'emploi, de la création de la valeur ajoutée. Au Canada, en 2011, le secteur des services a représenté

71,5 % du PIB et 78,0 % de l'emploi (Desjardins étude économique, 2012).

6.2-LES FACTEURS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

De nombreux auteurs ont montré que pour innover, l'entreprise doit se tourner vers son environnement immédiat. En effet, les ressources de l'entrepreneur étant souvent issues du milieu dans lequel il est inséré (Shane, 2003), c'est dans son environnement externe, mais immédiat, que l'entreprise trouve les ressources humaines, informationnelles, matérielles et financières qui lui font défaut. Le territoire joue dorénavant un rôle déterminant dans la mise en place des configurations productives, à travers la qualité de l'offre de ces ressources. C'est donc, d'une part, un réservoir de savoir et d'opportunités (Julien, 2006) et, d'autre part, un facilitateur des échanges et des relations dans la mesure où il peut diminuer l'incertitude et les coûts de transaction (Saives, 2002).

Ainsi, le succès d'une innovation serait lié à la capacité qu'a l'entreprise à collaborer et coopérer avec d'autres acteurs insérés dans les réseaux et le milieu dont elle est issue. Le processus d'innovation est désormais le résultat des interactions et des échanges qui peuvent être à la fois compétitifs et collaboratifs ou même marchands (Doloreux et Shearmur, 2012) entre les différents acteurs du milieu (Granovetter, 2005), divers réseaux (Halila, 2007; Pittaway *et al.*, 2004; Porter et Ketejs, 2003 cités dans Kadia, 2009), mais aussi des communautés, et en particulier des régions (Suorsa, 2007).

Malheureusement, aucune variable particulière du modèle n'a permis de capter cette dimension externe à l'entreprise, mais propre à sa dimension locale, ces variables étant souvent difficiles à mesurer de manière claire. Il est donc impossible, à partir de l'analyse effectuée, de confirmer ou d'infirmier le rôle de la proximité immédiate sur la proportion d'entreprises effectuant une innovation.

6.3-FACTEURS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT GLOBAL

Les facteurs de l'environnement global, tels que la compétence des ressources humaines, l'éducation nationale, l'accès aux technologies de l'information et de communication, la législation, la réglementation et la fiscalité, sont importants dans la facilitation du processus d'innovation. À travers eux, les pouvoirs publics peuvent, d'une part, favoriser les activités d'innovation des entreprises et des régions, et d'autre part, développer leurs propres innovations pour élaborer des processus plus efficaces tout en améliorant la qualité ainsi que la disponibilité des services publics (OCDE, 2010). L'innovation serait donc un processus territorialisé, stimulée non seulement par les ressources localement ancrées, mais également par un contexte social et institutionnel (Doloreux et Dionne, 2007) plus global.

C'est également dans l'environnement plus global de l'entreprise que l'on comprend l'importance des années dans l'explication du taux d'innovation des entreprises. En effet, les variables *decennie80*, *decennie90* et *decennie00* de notre analyse statistique ont des coefficients parmi les plus élevés, positifs et significatifs. Autrement dit, par rapport aux études effectuées dans les années 1970 et moins, les études ayant eu cours dans les décennies 80, 90 et 2000 montrent un pourcentage d'innovation plus élevé. La décennie 80 présente les taux d'innovation des entreprises les plus élevés. On peut interpréter cette conclusion comme étant le début d'un nombre plus important d'innovations pour les entreprises. Ces résultats vont dans le même sens que notre introduction sur l'innovation où l'on avait constaté un bouleversement des structures économiques depuis les années 1980, jumelé à une évolution des connaissances techniques et scientifiques, ainsi qu'une intensification de compétition économique entre les entreprises, les régions et les pays (Lamari *et al.*, 2001). La tendance à la globalisation des échanges marchands impose également des impératifs en matière d'innovation et de compétitivité pour les entreprises.

C'est aussi depuis le début des années 1980 que bon nombre de chercheurs ont commencé à s'intéresser à l'importance de l'innovation dans les entreprises en particulier et dans le développement en général. Ils ont ainsi développé de nombreuses théories afin de mieux comprendre le processus d'innovation au sein des entreprises, notamment le développement

territorial. À titre d'exemple, Piore et Sabel (1984, cités dans Tremblay *et al.*, 2003) voient les districts industriels et la proximité institutionnelle comme la source de l'innovation et le fondement du développement des régions gagnantes. Pour sa part, Maillet (1992) met l'accent dans ses études sur les caractéristiques et le dynamisme propre aux milieux où sont implantées les entreprises innovantes.

De plus, l'analyse statistique a révélé que la variable *duree*, mesurant la durée de suivi des entreprises, a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante; le pourcentage d'innovation des entreprises est lié à cette variable. Le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte la durée de suivi des entreprises conduit à trouver un pourcentage plus faible des firmes innovantes de 4,82 %. Cette conclusion suggère que l'innovation est un processus difficile à renouveler de manière continue pour une entreprise.

En bref, comme le pense Shearmur (2010), c'est au cours des années 1980 que, d'une part, les théoriciens économistes et néo-marxistes, et d'autres part, les néo-libertaires thatchériens et reaganiens étaient du même avis : le développement local et régional passe par les dynamiques endogènes, et notamment par les dynamiques d'innovation.

6.4-LIENS DES INNOVATIONS CRÉÉES PAR LES ENTREPRISES ET LES RÉGIONS AVEC LE DEVELOPPEMENT

Pour être mise en œuvre, l'innovation exige la combinaison de plusieurs facteurs d'abord internes à l'entreprise, ensuite disponibles dans son milieu immédiat et dans son environnement global. La littérature étudiée permet de constater que le lien entre effort d'innovation mené par les entreprises et développement régional est tel que, d'une part, les entreprises innovantes croissent lorsque la région est propice au développement et que, d'autre part, les régions qui sont propices à la croissance des entreprises bénéficient des retombées de l'innovation.

Dans cette optique, le rôle premier de chaque région pour accroître la prospérité pour elle-même et les entreprises consiste à assurer un environnement propice au développement du processus d'innovation des entreprises. Les actions publiques déployées par les gouvernements doivent donc être orientées vers la mise en place des conditions propices à stimuler l'innovation et à rendre les régions plus performantes (Asheim *et al.*, 2003).

Or, le constat est tel que, d'un côté, la plus grande part des discussions sur l'innovation et le développement continue d'être centrée sur les circonstances macroéconomiques, politiques légales et sociales qui soutiennent une économie prospère. Dans bon nombre d'interventions gouvernementales, notamment de type macro, la qualité de l'environnement des entreprises est souvent négligée. Les entreprises font souvent face à de nombreux obstacles qui rendent difficile leur processus d'innovation. Parmi ces obstacles, on peut citer le manque de moyens financiers (notamment l'accès au capital risque), le manque de formation adéquate du personnel dirigeant et des travailleurs, ainsi que la lourdeur administrative et réglementaire.

D'un autre côté, il existe une très grande dispersion dans les interventions publiques, multipliant les structures, ainsi que les objectifs. À titre d'exemple, en 2005, pour la seule province du Québec, Trépanier (2008) évaluait à près de 3000 le nombre de différents programmes et mesures susceptibles de s'adresser aux entreprises sans pourtant prendre en compte leurs besoins spécifiques.

La plupart des interventions publiques pour supporter et accompagner les entreprises sont des conditions nécessaires, mais insuffisantes pour assurer un environnement d'affaires propice au développement de l'innovation et des régions. Elles offrent certes l'opportunité de créer l'innovation, mais elles ne créent pas pour autant elles-mêmes cette innovation. Les pouvoirs publics pourraient maximiser l'impact des différents programmes existants par leur regroupement et par une meilleure évaluation pangouvernementale afin de construire des structures favorables à l'innovation, stimuler la productivité et la croissance.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La présente recherche avait pour objectif l'amélioration de la compréhension du phénomène de l'innovation dans le but de faire avancer le débat sur les facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise en comparant les résultats empiriques existants. Pour ce faire, une recension des connaissances théoriques et empiriques portant sur l'innovation et l'entreprise a permis de mettre en lumière un ensemble d'éléments qui sont associés à la présence des taux d'innovation plus élevés dans les entreprises. Il ressort de la synthèse de la littérature théorique un constat selon lequel il existe plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer le processus d'innovation, lesquels ont été regroupés en trois catégories : les facteurs liés à l'organisation interne de l'entreprise, à son environnement immédiat et à son environnement global. En ce qui concerne les différentes analyses statistiques effectuées, on a pu constater que les variables les plus importantes pour expliquer les différences dans le pourcentage d'innovation des firmes sont la période où l'étude est menée, les variables identifiant le type d'innovation étudié, le secteur d'activité associé au tertiaire et la durée de suivi des entreprises.

Dans notre recherche, il était question de savoir si le niveau d'innovation varie dépendamment des secteurs productifs. On a pu constater, que c'est au sein de l'organisation interne de l'entreprise que l'on voit l'importance jouée par le secteur économique où l'entreprise exerce ses activités comme facteur susceptible d'expliquer l'innovation en entreprise. En effet, notre analyse statistique a révélé que les facteurs de succès associés aux entreprises innovantes diffèrent significativement en fonction du secteur d'activité. La variable service attribuée au secteur d'activité tertiaire, est liée de façon positive et fortement significative au taux d'innovation des firmes. Ce résultat va dans le sens d'un constat fait dans la mise en contexte, soit que depuis un certain nombre d'années, la globalisation économique, les progrès technologiques, de même que

l'importance accordée à l'éducation et à la santé ont contribué à faire de l'innovation une phase fondée sur la connaissance et les services.

Dans notre travail, il était également question de savoir si le niveau d'innovation de l'entreprise est lié aux différents types d'innovation qu'on y trouve. À ce sujet, notre analyse statistique a révélé que les variables *inovproduits*, attribuée aux innovations de produits, et *inovprocede*, attribuée aux innovations de procédés, ont un effet significatif respectivement au seuil de 99 % et 95 % sur la variable dépendante. Autrement dit, le taux d'innovation des entreprises est en partie lié à l'introduction des innovations de produits et de procédés. De cette analyse, on peut dire que le fait d'étudier les innovations de produits et de procédés amène, en moyenne, une observation des pourcentages de firmes innovantes respectivement de 30,02% et 17,45% supérieurs à la moyenne. En inventant de nouveaux produits et en introduisant de nouveaux procédés l'entreprise développe des ressources qui lui sont propres, telles que les ressources physiques, financières et humaines qui lui permettent de rehausser sa capacité d'innovation, de réduire ses prix et coûts de production ou de distribution. Ceci pourrait entraîner l'expansion de l'entreprise avec de nouvelles parts de marché, une augmentation du chiffre d'affaires et la création de nouveaux emplois.

À la question de savoir si le niveau d'innovation devient plus fréquent dans le temps, nous avons remarqué l'importance jouée par les années dans l'explication du taux d'innovation des entreprises. En effet, les variables *decennie80*, *decennie90* et *decennie00* de notre analyse statistique ont des coefficients parmi les plus élevés, positifs et significatifs. Autrement dit, par rapport aux études effectuées dans les années 1970 et moins, les études ayant eu cours dans les décennies 80, 90 et 2000 montrent un pourcentage d'innovation plus élevé. La décennie 80 présente les taux d'innovation des entreprises les plus élevés. On peut interpréter cette conclusion comme étant le début d'un nombre plus important d'innovations pour les entreprises. Ces résultats vont dans le même sens que notre introduction sur l'innovation où l'on avait constaté un bouleversement des structures économiques depuis les années 1980, jumelé à une évolution des connaissances techniques

et scientifiques, ainsi qu'une intensification de la compétition économique entre les entreprises, les régions et les pays (Lamari *et al.*, 2001).

Enfin, dans notre travail il était question de savoir si le niveau d'innovation est aussi lié aux caractéristiques des études individuelles. À ce propos, l'analyse statistique a par exemple révélé que la variable *duree*, mesurant la durée de suivi des entreprises, a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante; le pourcentage d'innovation des entreprises est lié à cette variable. Le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte la durée de suivi des entreprises conduit à trouver un pourcentage plus faible des firmes innovantes de 4,82 %. Cette conclusion suggère que l'innovation est un processus difficile à renouveler de manière continue pour une entreprise.

De plus, la variable enquête, attribuée à la méthodologie utilisée, a un effet significatif au seuil de 99 % sur la variable dépendante. Cette observation nous permet de remarquer que cette caractéristique propre aux études joue un rôle dans le niveau d'innovation. En effet, en étudiant l'innovation des firmes et en prenant dans les études l'enquête comme méthodologie conduit à trouver un pourcentage d'innovation des entreprises supérieur à 17,70 %.

On remarque aussi que la variable *scandinave* a un effet significatif au seuil de 95 % sur la variable dépendante. Ainsi, le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte la variable *scandinave*, qui caractérise les études réalisées dans les pays scandinaves, conduit habituellement à trouver un pourcentage plus faible de firmes innovantes de 21,6 %. De même, le fait d'étudier l'innovation et de prendre en compte un autre attribut propre aux études, à savoir le nombre d'observations, conduit à trouver un pourcentage des firmes innovantes en baisse de 0,001 %.

Comme c'est toujours le cas, toute recherche comporte les limites qu'il convient de souligner. La principale lacune de notre recherche concerne la représentativité et le potentiel de généralisation des résultats. En effet, bien que notre étude ait pour objet de voir comment certaines conclusions tirées à l'échelle internationale sur les facteurs susceptibles

d'expliquer le taux d'innovation des firmes peuvent se généraliser, notre échantillon n'est pas pour autant représentatif de toutes les variables existantes et de tous les pays du monde. Un échantillon de taille supérieure avec plus de variables et plus de régions et pays que celui dont nous disposions aurait permis une analyse encore plus diversifiée et approfondie.

En dépit de ces limites, cette recherche a permis d'avoir une meilleure compréhension des facteurs clés susceptibles d'expliquer l'innovation des entreprises. Cela pourrait permettre aux entreprises de se doter de nouvelles connaissances qui pourront constituer des éléments de réponse afin d'améliorer leur processus d'innovation et de faire face à des enjeux et défis dans cette ère de globalisation économique et de concurrence internationale. Notre projet pourrait éclairer les régions, qui sont des facilitateurs d'innovation, en vue de mettre en place des structures et des institutions pour assurer un environnement propice au développement du processus d'innovation des entreprises.

Aussi, notre étude apparaît comme un travail novateur. C'est la première étude, à notre connaissance, à avoir envisagé une approche mixte de la revue de littérature et l'application de la méta-analyse au pourcentage d'innovation des firmes pour chercher à mieux comprendre les facteurs susceptibles d'expliquer l'innovation en entreprise. Nous espérons que la connaissance qu'a mise en lumière notre recherche sur la compréhension du phénomène de l'innovation dans les entreprises pourra faire l'objet de maintes applications ou inspirations de la part d'autres chercheuses et chercheurs œuvrant ou s'intéressant à ce domaine de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

AKA, Kadia Georges. 2009. *Une exploration du lien entre le développement durable et l'innovation dans les PME québécoises*, mémoire de maîtrise en administration des affaires, Université du Québec à Trois-Rivières, 166 p.

ALCAUD David et Emmanuel BRILLET. 2007. «La gouvernance de l'innovation : Quels enjeux pour la dynamique territoriale? Le cas de Paris et de l'île de de France», *The European journal of social science Research*, vol. 20, n°3, p. 263-286.

AMARA Nabil et Réjean LANDRY. 2005. « Sources of information as determinants to novelty of innovation in manufacturieng firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey », *Technovation*, vol. 25, p. 245-259.

AMARA Nabil, Réjean LANDRY et Namatié TRAORÉ. 2008. «Managing the protection of innovations in knowledge-intensive business services», *Research Policy*, vol. 37, p. 1530-1547.

BACALI Laura, Martine M. SPENCE, Théophile DZAKA-KIKOUTA, et Roxana CORDOS. 2011. *Les défis des PME du Sud et Nord vers leur développement durable : vers leur développement durable*, Ottawa: Les presses de l'université d'Ottawa, 202 p.

BAPTISTA Rui et Peter SWANN. 1998. «Do firm in clusters innovate more?», *Research Policy*, n°27, p. 525-540.

BEHELKH Nizar, Réjean LANDRY et Nabil AMARA. 2006. «Les facteurs stratégiques affectant l'innovation technologique dans les PME manufacturières», *Revue Canadienne des sciences de l'administration*, n° 23, p. 275-300.

BECHEIKH Nizar, Réjean LANDRY et Nabil AMARA. 2006. «Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003», *Technovation*, n°26, p. 644-664.

BINEAU Yannick. 2010. «Une méta-analyse des études sur la mesure de la mobilité internationale du capital selon la méthode de feldstein et horioka», *L'actualité économique, Revue d'analyse économique*, vol.86, n°2, p. 227-272.

BLANCO Maria del Rosario Gracia. 2003. *Le soutien à l'innovation technologique au Québec: une réponse aux besoins des PME et aux stratégies de développement régional ?*, mémoire de maîtrise en gestion des PME et de leur environnement, Université du Québec à Trois Rivières, 156 p.

BOUBA-OLGA, FERRU. 2008. «Pôle de compétitivité : les limites d'une gouvernance locale de l'innovation», *Économie et société*, p. 1391-1412.

CARROUÉ Laurent et Vincent MARTIN. 1995. « Innovation et développement régional. La création des PME innovantes en France», *Noréis*, n°166, p. 319-394.

CLOUTIER, Julie. 2003. *Qu'est -ce que l'innovation sociale ?* Montréal : Centre de recherche sur les innovations sociales, Étude théorique n°ET0314, 46 p.

COHEN Wesley M. et Daniel A LEVINTHAL. 1990. « Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation», *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, p. 128-152.

COTE Serge. 2005. « Vers un modèle de soutien à l'innovation pour les entreprises québécoises », dans B. Jean et D. Lafontaine (dir.). *Territoires et fonctions, Tome 2 : Des pratiques aux paradigmes : les systèmes régionaux et dynamiques d'innovation en débats*, Rimouski: Éditions du GRIDEQ et Éditions du CRDT, p. 25-40.

CREPON Bruno et Emmanuel DUGUET. 1994. «Innovation: mesures, rendements et concurrence», *Économie et Statistique*, n°275-276, p. 121-134.

CROTEAU Julie. 2003. *Innovation de produit dans les PME manufacturières : relation entre le fonctionnement, les ressources et le taux d'innovation*, mémoire de maîtrise en gestion des PME et de leur environnement, Université du Québec à Trois Rivieres, 102 p.

DAHL FITJAR Rune et Andrés RODRIGUEZ-POSE. 2013. « Firm collaboration and modes of innovation in Norway », *Research policy*, vol. 42, p. 128-138.

DARROCH, Jenny. 2005. « Knowledge management, innovation and firm performance », *Journal of Knowledge Management*, vol.9, n°3, p. 101-115.

DESJARDINS ÉTUDE ÉCONOMIQUE. 2012. «Le secteur des services : une mosaïque, quel avenir pour le secteur des services ? », *Perspective revue d'analyse économique*, vol.22 18p.http://www.desjardins.com/fr/a_propos/etudes_economiques/previsions/en_perspective/per1203.pdf [Document consulté le 8 octobre 2014]

DOLOREUX David. 2003. «Regional innovation systems in the periphery: The case of the Beauce in Québec. Canada) », *International Journal of Innovation Management*, vol.7, n°1, p. 67-94.

DOLOREUX, David. 2002. «Regional Innovation Systems Compared: An Exploratory Study of Two Regions in Canada», Working paper 250, TEMA, Linköping (Suède) : Linköping University.

DOLOREUX David. 2004. « Régional Innovation Systems in Canada: A comparative Study », *Regional Studies*, vol. 38, n°5, p. 481-494.

DOLOREUX David. 2005. « L'approche des systèmes régionaux d'innovation : une innovation manquée? Enseignement à partir d'expériences canadiennes et suédoises comparées », dans B. Jean et D. Lafontaine (dir.) *Territoire et fonction, Tome 2 : Des pratiques aux paradigmes : les systèmes régionaux et les dynamiques d'innovation en débat*, p. 1-23.

DOLOREUX David et Stève DIONNE. 2007. *Évolution d'un système local d'innovation en région rurale: le cas de La Pocatière dans une perspective historique (1827-2005)*, Rimouski : GRIDEQ, 202 p.

DOLOREUX, David et Richard SHEARMUR. 2006. « Politique de développement régional, cluster et régions périphériques : une étude du cas du cluster maritime au Québec », dans D.-G. Tremblay et R. Tremblay (dir.) *La compétitivité urbaine à l'ère de la nouvelle économie: enjeux et défis*, Québec : PUQ, p. 171-193.

DOLOREUX David et Richard SHEARMUR. 2011. « Collaboration, information and the geography of innovation in knowledge intensive business services », *Journal of Economic Geography*, vol.12, p.79-105.

DOLOREUX David, et Richard SHEARMUR. 2012. *L'utilisation des services à forte intensité de connaissance dans les PME manufacturière du Québec: Diagnostic des performances et déterminants de l'innovation*. Institut National de la Recherche Scientifique Centre – Urbanisation Culture Société, 108 p.

DOLOREUX David, HOMMEN Leif et EDQUIST Charles. 2004. «Nordic Regional Innovation Systems An analysis of Region of East Gothia, Sweden », *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 27, p. 1-26.

DOLOREUX, David, Richard SHEARMUR, et Régis GUILLAUME, 2012. «Production et diffusion de l'innovation dans les régions satellites: l'exemple du Québec», *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, Armand Colin. p. 849-868.

EVANGELISTA Rinaldo, Guilo PERANI, Fabio RAPITI et Daniele ARCHIBUGI.1997. «Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey », *Research policy*, vol. 26, p. 521-536.

FITJAR Dahl Rune et Andres RODRIGUEZ-POSE. 2013. « Firm collaboration and modes of innovation in Norway », *Research Policy*, vol. 42, p. 128-138.

FONTAN, Jean-Marc, Jean-Louis KLEIN, et Diane TREMBLAY, .2005. *Innovation socioterritoriale et reconversion économique: le cas de Montréal*, Paris : L'Harmattan, 169 p.

FRITSCH Michael et Grit FRANKE. 2004. « Innovation, regional Knowledge spillovers and R&D cooperation », *Research policy*, vol.33, p.245-255.

GARCIA, R. CALANTONE, R. 2002. «A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review », *The Journal of Product Innovation Management*, vol.19, n°2, p. 110-132.

GASTINEAU Pascal MANIÈRE Dorothée ROTILLON Gilles. 2007. « Une méta-analyse de l'évaluation des dommages sanitaires attribués à la pollution atmosphérique » *L'actualité économique*, vol.83, n°1, p. 5-56.

GAY Claudine et Fabienne PICARD. 2001. «Géographie des relations technologiques externes des entreprises innovantes : une étude statistique des entreprises Rhones-alpines», *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. 5, p. 763-784.

GRANOVETTER Mark. 2005. « The Impact of Social Structure on Economic Outcomes », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 19, n° 1, p. 33-50.

GUELLEC, Dominique. 2009. *Économie de l'innovation*, Paris: La Découverte, 125 p.

HARRISON, N. J. 2002. « Managing innovation for competitive advantage: a global study», *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, vol.2, n°1, p. 1-16.

HOLLENSTEIN, Heinz. 2003. « Innovation modes in the Swiss service sector: a cluster analysis based on firm-level data», *Research policy*, vol.32, p. 845-863.

INSEE. 2014. *La croissance francilienne tirée par le tertiaire mais peu riche en emploi* http://insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=20&ref_id=17465#six [Document consulté le 10 novembre 2014]

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUEBEC. 2009. *Le Québec Chiffres en main*. Québec: Institut de la Statistique du Québec, 72 p.

JENSEN Morten Berg, Bjorn JOHNSON, Edward LORENZ et Bengt Ake LUNDVALL. 2007. «Forms of knowledge and modes of innovations», *Research Policy*, vol. 36, p. 680-693.

JULIEN Pierre-André. 2006. « Réseautage et innovation : les cas des PME manufacturières d'une région en reconversion », *Économies et sociétés*, vol.9. p. 75-100

JULIEN, Pierre-André. 2008. *L'innovation dans les PME québécoises et l'apport de membres des communautés culturelles*. Institut de recherche sur les PME, Université du Québec à Trois-Rivières, 4 p.

JULIEN, Pierre-André et Michel MARCHESNAY. 1996. *L'entrepreneuriat*. Paris : Économica, 111 p.

KARLSSON, C. et OLSSON, O. 1998. «Product innovation in small and large enterprises». *Small Business Economics*, vol.10, n°1, p. 31-46.

KIRNER Eva, KINKEL Steffen, JAEGER Angela. 2009. «Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms –an empirical anlysis of German industry», *Research Policy*, vol.38, p. 442-458.

LANDRY, Rejan. 1998. *L'innovation de produits et de procédés de fabrication dans les entreprises manufacturières de l'Estrie*, étude réalisée pour le Groupe d'action pour l'avancement technologique de l'ESTRIE (GATE), 117 p.

LANDRY Réjean, AMARA Nabil. 2002. *Étude sur l'innovation dans les entreprises manufacturières du Saguenay-Lac Saint-Jean, Bilan et recommandations*, cahier de Recherche réalisé pour le Centre de haute technologie Jonquière inc, 212 p.

LANDRY, Réjean et P. FRECHETTE. 1999. *L'innovation dans les entreprises manufacturières de la région Québec-Chaudières-Appalaches de 1995 à 1997*,

Observatoire de la Techno-région QCA et CRAD (Université Laval). <http://www.commercemonde.com/archives/janv99/sommaire/sphoto-inov.html> [Document consulté le 16 novembre 2014]

LANDRY Réjean, Nabil AMARA et Luc DESAULNIERS. 2005. *L'innovation dans les entreprises manufacturières du Bas-Saint-Laurent : Diagnostic et pistes d'action*, cahier de recherche n°13, Réseau d'innovation et développement économique (RIDE) du Bas-Saint-Laurent et ses partenaires, 53 p.

LANDRY R., LAMARI M. et NIMIJEAN R. 2001. « Apprentissage et innovation : une analyse économétrique à partir de données d'enquêtes dans les entreprises des régions de Québec et de Chaudière-Appalaches ». *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 24, n°1, p. 57-80.

LUNDEVALL Bengt-Ake et Peter NIELSEN. 2007. « Knowledge management and innovation performance », *International Journal Of Manpower*, vol. 28, n°3/4, p. 207-223.

MAILLAT, D. 1992. « Milieux et dynamique territorial de l'innovation », *Revue canadienne des sciences régionales*, vol. 15, n° 2, p. 199-218.

MAILLET Denis, QUÉVIT Michel et Lanfranco SENN. 1993. *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*. Neuchâtel : IRER, EDES, 388 p.

MANCEAU Delphine et Emmanuelle Le NAGARD-ASSAYAG. 2011. *Le marketing de l'innovation de la création au lancement de nouveaux produits*, Paris: Dunod, 350 p.

MARCARIAN, Arwin. 2010. *Méta-analyse de l'indice du commerce international sur l'inégalité salariale*, mémoire de maîtrise en économie, Université du Québec à Montréal, 78 p.

MARTINEZ-ROMAN Juan, Javier GAMERO et Juan TAMAY. 2011. « Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: a study in the province of Seville (Spain) », *Technovation*, vol.31, p. 459-475.

McCANN Philip et Ian GORDON. 2005. «Innovation, agglomeration, and regional development», *Journal of Economic Geography*, vol. 5, p. 523-543.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. 2004. *L'innovation et le développement de produits: le cas des entreprises québécoises de fabrication*, Québec, 38 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. 2005. *Tableau de bord du système d'innovation québécois*. Québec, 108 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION. 2006. *Compétitivité et innovation dans les PME manufacturières québécoises: Examen des résultats d'une enquête auprès des PME manufacturières québécoises*, Québec, 37 p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 1993. *Les petites et moyennes entreprises: technologie et compétitivité*, Paris : OCDE, 128p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 2005. *Manuel d'Oslo: Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*. Paris : OCDE, 188 p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 2007. *Regional dimension of innovation*, GOV/TDPC(2007)20, Paris : OCDE, 8 p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 2009. *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, Paris : OCDE, 171 p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 2010. «Mobiliser l'innovation pour affermir la croissance et relever les défis planétaires» Paris: OCDE, 32 p. <http://www.oecd.org/fr/sti/45329799.pdf> [Document consulté le 8 mars 2014]

PATRIS Cécile, Françoise WARRANT et Gérard VALENDUC. 2001. *L'innovation technologique au service du développement durable*, cahier de recherche n°HL/DD/020, Centre de recherche Travail et Technologies, 82 p.

POLÈSE Mario et Richard SHEARMUR. 2005. *Économie urbaine et régionale: Introduction à la géographie économique*. Paris: Economica, 376 p.

PORTER Michael. 2005. « Bâtir les fondements microéconomiques de la prospérité: enseignements de l'indice de compétitivité des entreprises », dans *Rapport Global de compétitivité*, Forum économique mondial, p. 33-64.

REMON, Denis. 2009. *Innovation ouverte en contexte de PME : rôle des capacités et de l'innovation organisationnelles*, Thèse de doctorat en administration, Université du Québec à Trois Rivières, 350 p.

SAINT-JACQUES Marie-Christine et Annick ST-AMAND. 2013. *Comment faire une méta-analyse, méthode agrégative de synthèse des connaissances*. Centre de recherche sur l'adaptation des jeunes et des familles à risque, Université Laval, 25 p.

SAIVES, A.L. 2002. *Territoires et compétitivité de l'entreprise*, Paris : L'Harmattan, 494p.

SCHEEN, A.J. 2003. « Comment j'explore les secrets d'une méta-analyse », *Rev Med liege*, vol. 58, n°1, p. 41-46.

SHANE, S. 2003. *A General Theory of Entrepreneurship, The Individual-Opportunity Nexus*, Cheltenham: Edward Elgar publishing limited, 352 p.

SHEARMUR, Richard. 2010. «Space, place and innovation: a distance-based approach» *The Canadian Geographer*, vol.54, n°1, p. 46-67.

SHEARMUR, Richard. 2011. « Innovation, regions and proximity: from neo-regionalism to spatial analysis», *Regional Studies*, p. 1225-1243.

SHEARMUR, Richard. 2012. «La Géographie des comportements d'innovation au Québec: des territoires européens aux accessibilités canadiennes?», *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. 4, p. 623-647.

SHEARMUR, Richard. 2013. « Étudier la géographie de l'innovation : pourquoi, comment et perspectives », *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec*, Institut de la statistique du Québec, p.31-50.

SHEARMUR, Richard et David DOLOREUX. 2009. « Place, Space and Distance: Towards a Geography of Knowledge-intensive Business Services Innovation », *Industry and Innovation*, vol.16, n°1, p. 79-102.

SHEARMUR Richard et Nicolas BONNET. 2011. «Does local technological innovation lead to local development ? A policy perspective », *Regional Science Policy and Practice*, vol. 3, n°3, p. 250-270.

SIMONEN Jaakko et Philip McCANN. 2005. « Innovation, Knowledge spillovers and local labour markets », *Regional Science*, vol. 84, n°3 p.465-485.

SIMONEN Jaakko et Philip McCANN.2008. « Innovation, R&D cooperation and labor recruitment: evidence from Finland », *Small Bus Econ*, vol.31, p. 181-194.

SIMONEN Jaakko et Philip McCANN. 2010. « Knowledge transfers and innovation: The role of labour markets and R&D co-operation between agents and institutions ». *Regional science*, vol.89, n°2, p. 295-309

SOLOW Robert. 1956. « A contribution to the theory of Economic Growth », *The Quarterly Journal of Economic*, vol. 70, n° 1, p. 65-94.

STANLEY T.D. et Stephen JARRELL. 1989. « Méta-regression analysis a quantitative method of literature surveys », *Journal of economic surveys*, vol.19, n°3, p. 300-308

STATISTIQUE CANADA, 2003. *Enquête sur l'innovation 1999 - N° 88F0006XIF au catalogue*, Ottawa: Statistique Canada, 695 p.

STERNBER Rolf, Hiroshi MATSUBARA et Yutaka YOKURA. 2013. « R&D networks and regional innovation: a social network analysis of joint research projects in Japan», *Area*, vol. 45, n°4, p. 493-503.

SUORSA, Katri .2007. « Regionality, innovation policy and peripheral regions in Finland, Sweden and Norway», *Fennia*, vol.185, n°1, p. 15-29.

TETHER Bruce. 2002. « Who co-operates for innovation, and why An empirical analysis», *Research Policy*, vol.31, p. 947-967.

TREMBLAY, Diane-Gabrielle. 2003. *Innovation, management et économie: Comment la théorie économique rend-elle compte de l'innovation dans l'entreprise?* Montréal: Université du Québec à Montréal, 27 p.

TREMBLAY Diane-Gabrielle, Juan-Luis KLEIN, Ben Tarek HASSEN et Angelo DOSSOU-YOVO. 2012. « Les acteurs intermédiaires dans le développement de l'innovation: une comparaison intersectorielle dans la région de Montréal», *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol.3, p. 431-454.

TREMBLAY Diane-Gabrielle, Juan-Luis KLEIN, Jean-Marc FONTAN et Serge ROUSSEAU. 2003. «Proximité territoriale et innovation: une enquête sur la région de Montréal», *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, vol.5, p. 835-852.

TRÉPANIÉ M. 2008. *Collaborer pour innover: regard sur les caractéristiques des relations interorganisationnelles efficaces*. Institut de recherche sur les PME (IRPME), Université du Québec à Trois-Rivières, 8 p.

UZUNIDIS, Dimitri (dir.) 2004. *L'innovation et l'économie contemporaine, espaces cognitifs et territoriaux*. Bruxelles : De Boeck, 270 p.

VALENDUC Gérard, Françoise WARRANT et Cécile PATRIS. 2001. *L'Innovation technologique au service du développement durable*, rapport de synthèse, Namur : Centre de Recherche Travail & Technologies, 82 p.

ANNEXES

Tableau récapitulatif des études empiriques impliquées et analysées dans la méta-analyse

ID	Auteurs	Année	Revue	Sujet	Innovation	Poinnovation	Données	Nombre	Pays	Étude	Secteur	Taux de retours
1	McCann & Simonen	2005	Pages in Regional Science	Coopération	Produits	24,19	Enquête	659	Finlande	1996-2002	Haute-Techologie	
2	McCann & Simonen	2005	Pages in Regional Science	Coopération	Processus	43,63	Enquête	650	Finlande	1996-2002	Haute-Techologie	
3	McCann & Simonen	2005	Pages in Regional Science	Coopération	Nouveaux produits	61,83	Enquête	579	Finlande	1996-2002	Haute-Techologie	
4	Baptista & Swann	1998	Research Policy	Localisation	Tous types	24,19	Administratif	248	Royaume-Uni	1975-1982	Manufacturier	
5	Doloreux, Homenan & Esquivel	2004	Canadian Journal of Regional Science	Activités d'innovation	Innovation de produits, de procédés, des services nouveaux ou améliorés	34,5	Administratif	458	Suède	1999	Haute-Techologie	48
6	Acs & Audresch	1998	American Economic Association Research Policy	Production d'innovation	Innovation de produits, de procédés et des services	100	Administratif	4476	États-unis	1982	Manufacturier	55,4
7	Rodriguez-Pose & Dahl-Frijs	2012	Research Policy	Collaboration avec des agents externes	Produits	53,4	Administratif	1604	Norvège	2010	Manufacturier et service	27,2
8	Rodriguez-Pose & Dahl-Frijs	2012	Research Policy	Collaboration avec des agents externes	Processus	47	Administratif	1604	Norvège	2010	Manufacturier et service	27,2
9	Tether	2001	Research Policy	Coopération	Produits & Processus	49,5	Administratif	1598	Royaume-Uni	1997	Manufacturier et service	41
10	Tether	2001	Research Policy	Coopération	service	49,5	Administratif	144	Royaume-Uni	1997	Manufacturier et service	36
11	Trenbly-Fournan, Klein & Rousseau	2005	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Proximité relationnelle	Produits	76,3	Enquête	80	Québec (Canada)	2000	Haute-Techologie (Biopharmaceutique, Télécommunication et aéronautique)	15,3
12	Trenbly-Fournan, Klein & Rousseau	2005	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Proximité relationnelle	Processus	43,8	Enquête	80	Québec (Canada)	2001	Haute-Techologie (Biopharmaceutique, Télécommunication et aéronautique)	15,3
13	Trenbly-Fournan, Klein & Rousseau	2005	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Proximité relationnelle	Organisation de la production et du travail	55,6	Enquête	80	Québec (Canada)	2001	Haute-Techologie (Biopharmaceutique, Télécommunication et aéronautique)	15,3
14	Shearman & Sterling	2007	Journal of Economic Geography	Performance d'innovation	Produits, procédés, gestion et marché		Administratif	1124	Québec (Canada)	2007	Industrie de service	49
15	Shearman	2013		Présentation de l'innovation et son lien avec le territoire	Produits & Processus	68,7	Administratif	3161	Québec (Canada)	2005	Manufacturier tout secteur confondu	73
16	Shearman	2010	The Canadian Geographer	Étude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Ménagers)	66	Administratif	3158	Québec (Canada)	2005	Haute-Techologie	

17	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Aliments)		33	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Medium-Techologie
18	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Aliments)		41	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	1er/2eme Transformation
19	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Aliments)		48	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Haute-Techologie
20	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Aliments)		40	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Medium-Techologie
21	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Produits (Aliments)		26	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	1er/2eme Transformation
22	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		37	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Haute-Techologie
23	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		56	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Medium-Techologie
24	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		54	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	1er/2eme Transformation
25	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		18	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Haute-Techologie
26	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		20	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	Medium-Techologie
27	Shearwater	2010	The Canadian Geographer	Etude comparative de l'innovation dans 3 secteurs d'activités	Processus (Aliments)		14	Administratif	3158	Quebec (Canada)	2005	1er/2eme Transformation
28	Caroux&Marin	1995	Notes	Innovator dans les PAI	Produits&Processus		100	Administratif	850	France	1981-1983	Haute-Techologie, secteur d'activité traditionnelle, agglomération, bien et équipement etc)
29	Fritsch&Frankle	2004	Research Policy	Efficacité des activités d'innovation et coopération en R&D				Enquete	1800	Baden (Allemagne)	1992-1995	Manufacturier
30	Fritsch&Frankle	2004	Research Policy	Efficacité des activités d'innovation et coopération en R&D				Enquete	1800	Banover (Allemagne)	1992-1995	Manufacturier
31	Fritsch&Frankle	2004	Research Policy	Efficacité des activités d'innovation et coopération en R&D				Enquete	1800	Saxony (Allemagne)	1992-1995	Manufacturier
32	Hollnstein	2002	Research Policy	Innovation dans les services	Produits & Processus		54	Administratif	880	Suisse	1999	Service
33	Lundvall, Jensen, Johnson&Lorenz	2007	Research Policy	Modèles d'innovation	Innovation de produits et services au niveau national		13	Administratif	692	Danemark	2001-2004	Manufacturier et services dans le secteur privé sans agriculture
34	Lundvall, Jensen, Johnson&Lorenz	2008	Research Policy	Modèles d'innovation	Innovation de produits et services au niveau national et international		6	Administratif	692	Danemark	2001-2004	Manufacturier et services dans le secteur privé sans agriculture

35	McCann & Simonen	2008	Small Business Economics	Externalité de connaissances et transferts de connaissances	Produits	41,87	Administratif	219	Finlande	1996-2000	Haute-technologie
36	McCann & Simonen	2008	Small Business Economics	Externalité de connaissances et transferts de connaissances	Processus	29,25	Administratif	155	Finlande	1996-2000	Haute-technologie
37	McCann & Simonen	2008	Small Business Economics	Externalité de connaissances et transferts de connaissances	Nouveaux produits sur le marché	28,87	Administratif	151	Finlande	1996-2000	Haute-technologie
38	Doloreux & Shearn	2012		Innovation services et transferts de connaissances	Produits, processus, organisationnelle et de commercialisation		Administratif	804	Québec (Canada)	2011	Manufacturier
39	Indvall & Nohre	2007	International Journal of Manpower	Organisations apprenantes	Produits, processus et services au niveau national	13	Administratif	2007	Danemark	2001	Manufacturier tout secteur confondu
40	Indvall & Nohre	2007	International Journal of Manpower	Organisations apprenantes	Produits, processus et services au niveau national et mondial	6	Administratif	2007	Danemark	2001	Manufacturier tout secteur confondu
41	Stenberg & Arndt	2001		Impact de l'environnement et innovation dans les entreprises	Produits et processus	100	Enquete	147	Munich (Allemagne)	1998	Secondaire et tertiaire
42	Hallén, Amarak, andy	2013	Canadian Journal of Administrative Sciences	Innovation et les déterminants	Produits	68,5	Enquete	806	Laval, Lauzanderes-Laurentides, Québec (Canada)	2002-2003	Manufacturier et de service
43	Hallén, Amarak, andy	2013	Canadian Journal of Administrative Sciences	Innovation et les déterminants	Processus	61	Enquete	806	Laval, Lauzanderes-Laurentides, Québec (Canada)	2002-2003	Manufacturier et de service
44	Doloreux, Guillaume & Shearn	2011	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Dynamiques d'innovation	Produits, processus, livraison de services management, stratégique, marketing	64,9	Administratif	34	Montréal, Québec (Canada)	2007	Services
45	Doloreux, Guillaume & Shearn	2011	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Dynamiques d'innovation	Produits, processus, livraison de services management, stratégique, marketing	70,4	Administratif	32	Estrie, Québec (Canada)	2007	Services
46	Doloreux, Guillaume & Shearn	2011	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Dynamiques d'innovation	Produits, processus, livraison de services management, stratégique, marketing	70,3	Administratif	79	Québec, Québec (Canada)	2007	Services
47	Doloreux, Guillaume & Shearn	2011	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Dynamiques d'innovation	Produits, processus, livraison de services management, stratégique, marketing	68,1	Administratif	21	Centre du Québec, Québec (Canada)	2007	Services

48	Gay & Card	2001	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Révision technologique extrême liée à l'innovation	Produits & Procédés	72		Enquête	122	Blone Alpes (France)	1995	Manufacturier (Hors énergie et bâtiment)	100
49	Landry, Amara & Amara	2001	Canadian Journal of Regional Science	Formes d'apprentissage sur les activités d'innovation	Produits, procédés, produits & procédés	109		Enquête	302	Région du Québec et la région de Chaudière appalache, Québec (Canada)	1998	Manufacturier et de Haute technologies	62
50	Trumbly, Klein, Hansen & Durosoyolo	2012	Revue d'économie Régionale et Urbaine	Organisations intermédiaires et intrants nécessaires au processus d'innovation	Produits	100		Enquête	18	Îles de Montréal, Québec (Canada)	2005	Technologie de l'information, Aéronautique et vêtements	33,3
51	Warant & Valentin	2001		innovation technologique et développement durable	Produits, procédés, organisation et savoir	40,7		Entrevue	27	Belgique	1997-1998	Manufacturier	26,5
52	Landry, Amara & Desautels	2005		Management stratégique	Produits, procédés	70		Enquête	247	Bas-saint Laurent, Québec (Canada)		Manufacturier	77,57
53	Kimer, Kitzka & Jaeger	2009	Research Policy	Quantif d'innovation et performance d'innovation	Produits & Procédés			Administratif	1665	Allemagne	2006	Manufacturier	12,4
54	Landry & Amara	2002		Etude sur l'innovation	Produits & Procédés	30,6		Enquête	375	Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec (Canada)	2001	Manufacturier	70
55	Crepou & Dugas	1994	Economies & Statistique	Mesure d'innovation		33,9		Enquête	311	France	1985-1989	Manufacturier	
56	Darred	2005	Journal of Knowledge management	Gestions de connaissances	Tous types			Enquête	443	Nouvelle Zélande		Manufacturier et Service	27,8
57	McCann & Gordon	2005	Journal of Economic Geography	Innovation et le milieu local	Produits	47		Enquête	700	Grande Bretagne	1996-1999	Manufacturier et service	23,33
58	McCann & Gordon	2005	Journal of Economic Geography	Innovation et le milieu local	Procédés	35		Enquête	700	Grande Bretagne	1996-1999	Manufacturier et service	23,33
59	Strangelista, Peran	1997	Geography Research Policy	Les ressources de l'innovation et son importance économique	Produits & Procédés	33,3		Administratif	22787	Italie	1993	Manufacturier et Service	