UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LES DYNAMIQUES DE COLLABORATION ENTRE LES PARTENAIRES DE LA GRAPPE AÉRONAUTIQUE QUÉBÉCOISE : LE CAS DES PROJETS DU CRIAQ

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN ADMINISTRATION

PAR

CHIRAZ GUEDDA

MAI 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion 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 travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal 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 Montréal 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.»

À mon père

À mon mari et à mon fils

REMERCIEMENTS

Cette recherche doctorale n'aurait pas pu être menée à terme sans l'aide et le soutien de nombreuses personnes auxquelles je voudrais adresser mes sincères remerciements et exprimer ma gratitude en ces quelques lignes.

Mes remerciements s'adressent à mon directeur de thèse M. Mehran Ebrahimi pour sa disponibilité, ses encouragements tout au long de ce processus, ses conseils judicieux et son appui inconditionnel. Que ces quelques mots expriment mes remerciements profonds.

Je tiens également à remercier sincèrement les membres de mon comité de thèse. Merci à M. William-David Holford pour ses précieux conseils, sa disponibilité et son appui. Je remercie Mme Isabelle Dostaler d'avoir accepté d'être membre de mon comité de thèse depuis le début et pour ses remarques constructives. Je tiens aussi à remercier M. Claude Paraponaris pour sa disponibilité et l'intérêt qu'il a porté à cette thèse en acceptant de faire partie du jury. Mes remerciements s'adressent également à Mme Anne-Laure Saives qui, sans faire partie du comité de thèse, s'est montrée toujours intéressée par mes travaux. Merci Mme Saives pour vos encouragements, vos suggestions constructives et votre appui.

Cette thèse n'aurait pas pu être menée à terme sans la précieuse collaboration des acteurs du secteur aéronautique québécois. Un grand merci à tous les répondants pour leurs disponibilités mais surtout pour la confiance qu'ils m'ont témoigné et la richesse des informations partagées.

Mes remerciements vont aussi à tous mes professeurs du programme conjoint de doctorat en administration, et particulièrement à Mme Ann Langley, pour les nombreuses réflexions suscitées. Je voudrais également remercier le programme de doctorat en administration de l'UQAM qui a toujours facilité les démarches à effectuer, mais aussi pour les différentes bourses d'excellence dont j'ai eu la chance de bénéficier.

Mes remerciements les plus profonds et mon immense gratitude vont à mes parents qui ont toujours partagé ce beau projet avec moi et qui n'ont jamais cessé de m'encourager. À mes chers parents : Merci et je vous suis reconnaissante!

RÉSUMÉ

Dans un contexte de plus en plus contraint par la capacité d'innover afin d'assurer sa compétitivité, l'accès aux connaissances est, désormais, l'enjeu central de chaque entreprise. Face à cet enjeu, les apports stratégiques et économiques de la collaboration ne sont plus à démontrer. L'objectif de cette recherche est de contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires d'un cluster aérospatial en vue d'un partage optimal des connaissances.

Au niveau théorique, pour aborder notre recherche nous avons analysé les travaux portant sur le cluster, la collaboration et le partage des connaissances. Par le premier thème nous cherchons à concevoir le cadre général au sein duquel s'exerce la collaboration à savoir le cluster. Par la suite, le deuxième thème nous éclaire sur les facteurs qui influent la dynamique de la collaboration entre les partenaires. Finalement, le troisième thème tente de spécifier les meilleures pratiques pour le partage des connaissances. Ce travail d'analyse de la littérature nous a permis de déterminer les perspectives théoriques choisies pour chacun de ces thèmes, de dégager les principaux déterminants qui influent la collaboration et le partage des connaissances et de formuler notre question de recherche.

Pour la méthodologie de recherche, nous avons opté pour une méthodologie qualitative par étude de cas et la méthode de collecte de données est l'entrevue semi- dirigée. Les cas de l'étude sont les projets collaboratifs du CRIAQ. Nous avons effectué des entrevues auprès des différentes partenaires du projet et qui appartiennent à différents niveaux de l'écosystème aérospatial à savoir : micro, méso et macro. Notre stratégie d'analyse des données primaires s'est basée sur les postulats de la théorie ancrée et a généré des résultats fondés sur la réalité du terrain de l'étude. Les résultats obtenus concluent sur (1) l'importance des différents types de proximité dépendamment de la phase du projet, (2) une faible culture de collaboration dans le secteur aérospatial québécois qui réclame un équilibre entre les approches «*bottom up*» et «*top down*» de la collaboration, (3) l'interrelation entre les déterminants des niveaux micro, méso et macro afin de comprendre la dynamique de la relation de la collaboration et (4) des déterminants se distinguent quant à leur importance à influer la collaboration qui sont : la communication, le leadership et l'intérêt porté au projet.

Mots clés: cluster, écosystème, collaboration, connaissance, partage des connaissances, théorisation ancrée.

ABSTRACT

In today's business context where competitiveness is more and more defined by the ability to innovate, access to knowledge has become a central issue in organizations. In this regard, collaboration's strategic and economic contributions are well established. However, collaboration has been proved to be a challenging task. Recent studies emphasize blur and shortcomings of understanding the dynamic of collaboration within the cluster. Hence the objective of this thesis is to provide a better understanding of the collaboration's dynamic which enables optimal knowledge sharing between partners from an aerospace cluster.

At the theoretical level, this thesis is anchored on three important concepts: cluster, collaboration, and knowledge sharing. More precisely, we rely on studies addressing the cluster concept to develop a general framework that will structure the nature of collaboration between aerospace partners. We also rely on studies focusing on the collaboration concept, to identify the key determinants that influence the collaboration's dynamic between partners. Lastly, we rely on studies addressing the concept of knowledge sharing to specify the best knowledge sharing practices. Anchored on these three key concepts, our literature review, allows us to determine the theoretical perspectives chosen for each of these concepts, to identify the main determinants that affect collaboration and knowledge sharing between partners, as well as to formulate our research question.

At the empirical level, we opted for a qualitative case study methodology. Selected cases are the collaborative projects of CRIAQ. Data were collected through interviews conducted with various project partners that belong to different levels of the aerospace ecosystem, namely: micro, meso and macro. Our analysis of primary data is based on the assumptions of grounded theory and has generated results based on/established on the particularities of our research terrain. Our results show that: (1) the importance given to different types of proximity varies according to collaborative project phases, (2) Quebec's aerospace sector is characterized by a weak culture of collaboration and needs to reestablish a balance between the "bottom up" and "top down " approaches to collaboration, (3) the collaboration between partners requires an understanding of the interplay between micro, meso and macro levels determinants and, (4) some determinants, as communication, leadership and the interest in the project are more important than others in influencing collaboration between partners.

Keywords: cluster, ecosystem, collaboration, knowledge, knowledge sharing, grounded theory

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ V
ABSTRACT VI
LISTE DES FIGURES XI
LISTE DES TABLEAUX XII
INTRODUCTION 1
CHAPITRE I
LES CLUSTERS 5
1.1 L'approche économique 6
1.1.1 L'économie spatiale : l'espace comme objet d'étude 6
1.2 La sociologie économique 11
1.3 La perspective stratégique : les clusters et l'avantage compétitif 14
1.4 Les systèmes nationaux et régionaux d'innovation 17
1.4.1 L'approche de l'apprentissage interactif 17
1.4.2 L'approche institutionnaliste 19
1.4.3 L'approche évolutionniste 20
1.5 La perspective des écosystèmes 20
1.5.1 L'écosystème d'innovation : définition 21
1.5.2 Caractéristiques de l'écosystème d'innovation : l'interdépendance, la coévolution et le leadership 23
1.6 Conclusion 30
CHAPITRE II
LA COLLABORATION ET LES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES 33
2.1 La collaboration : définition 34
2.2 Typologies des courants de pensée sur la collaboration inter-organisationnelle 38
2.2.1 L'approche économique : la théorie de coût de transaction 38
2.2.2 L'approche stratégique : l'avantage compétitif 40
2.2.3 L'approche de l'apprentissage organisationnel 45
2.3 Les déterminants de la collaboration 48

2.3.1 Le niveau micro : L'individu et le groupe 48
2.3.2 Le niveau méso : l'organisation 52
2.3.3 Le niveau macro 55
2.4 Conclusion 56
CHAPITRE III
LE PARTAGE DES CONNAISSANCES DANS LES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES 60
3.1 La gestion de connaissances : les principales approches 61
3.1.1 L'approche économico-financière 63
3.1.2 L'approche cognitiviste 65
3.1.3 L'approche socio-technique 66
3.1.4 L'approche technologique 68
3.1.5 L'approche managériale 69
3.2 Le transfert et le partage de connaissances 72
3.2.1 La capacité d'absorption 74
3.2.2 La connaissance : Définition, types et caractéristiques 76
3.2.3 Organisation et transfert de connaissance 80
3.2.4 Réseau et transfert des connaissances 83
3.3 Conclusion 86
CHAPITRE IV
PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE ET CADRE CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE 88
4.1 Le cluster 89
4.2 La collaboration 89
4.3 Cadre conceptuel préliminaire 91
4.3.1 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept du cluster 92
4.3.2 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept de collaboration 93
4.3.3 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept de transfert et le partage de connaissance 94
4.3.4 Schéma du cadre conceptuel préliminaire 95
CHAPITRE V
LE SECTEUR AÉROSPATIAL CANADIEN: LE CAS DES PROJETS DU CONSORTUIM DE RECHERCHE LE CRIAQ 100
5.1 L'industrie aérospatiale canadienne 101
5.2 L'industrie aérospatiale québécoise 108

5.3 Le cas de l'étude : les projets collaboratifs du CRIAQ....111
5.3.1 Présentation du CRIAQ....111
5.3.2 Les projets nationaux : le CRIAQ Classique....113
5.3.3 Les projets de collaboration internationale....115
5.4 L'industrie aérospatiale canadienne : les principaux défis....116
5.5 Conclusion....118
CHAPITRE VI
LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE....120
6.1 Le positionnement épistémologique....120
6.2 Le choix d'une démarche qualitative....125
6.3 Le cadre méthodologique....127
6.3.1 La stratégie de recherche....127
6.3.2 Unité d'analyse....130
6.3.3 L'échantillon....132
6.3.4 Mode de sélection de l'échantillon....133
6.3.5 Taille de l'échantillon....135
6.3.6 Sources et collecte de données....136
6.3.7 La stratégie d'analyse des données....141
6.3.8 Processus d'analyse et d'interprétation de données....142
6.3.9 Critères de qualité....146
6.3.10 Considérations éthiques....149
6.4 Conclusion....150
CHAPITRE VII
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS....152
7.1 Les déterminants influençant la collaboration....153
7.1.1 La phase de pré-collaboration et d'initiation de projet....154
7.1.2 La phase de montage de projet....173
7.1.3 La phase d'exécution du projet....194
7.2 Les relations entre les partenaires....230
7.2.1 Relation : donneur d'ordre-PME....231
7.3 Les principaux types de collaboration....242
7.3.1 La collaboration active....242
7.3.2 Collaboration désengagée....243

7.4 Conclusion....247

CHAPITRE VIII

DISCUSSION DES RÉSULTATS....248

8.1 Le cadre général : l'écosystème comme environnement de la collaboration....249

8.1.1 Les institutions et le pouvoir public comme ciment de la collaboration....250

8.1.2 La communauté de destin stratégique partagé : coévolution des acteurs de l'écosystème aéronautique québécois....254

8.2 Les déterminants de la collaboration....257

8.2.1 La phase de pré-collaboration et d'initiation de projet :....257

8.2.2 La phase de montage....263

8.2.3 La phase d'exécution....268

8.3 La relation entre les partenaires....285

8.3.1 La dyade donneurs d'ordres-PME....286

8.3.2 La dyade donneurs d'ordre- université....289

8.4 Les principaux résultats de l'étude....293

8.5 Conclusion : Nouveau cadre conceptuel de l'étude....296

CHAPITRE IX

CONCLUSION GÉNÉRALE....301

9.1 Contributions de l'étude....304

9.1.1 Au niveau théorique....304

9.1.2 Au niveau méthodologique....305

9.1.3 Au niveau pratique....305

9.2 Limites et avenues futures....308

BIBLIOGRAPHIE....310

ANNEXE....331

LISTE DES FIGURES

Figure 0.1Aperçu général de la structure de la thèse. 4
Figure 1.1 Représentation d'un écosystème d'affaires et de ses composantes 23
Figure 1.2 Interdépendance et vision commune (adapté de Moore, 1996). 26
Figure 2.1 Interdépendance entre individu et groupe 52
Figure 4.1 Le cadre conceptuel préliminaire 97
Figure 5.1 Activités associées de la fabrication aérospatiale (2011). 102
Figure 5.2 Production canadienne d'aéronefs prévue pour 2014 103
Figure 5.3. Analyse de PIB direct de l'industrie canadienne de fabrication aérospatiale (2013) 109
Figure 5.4 Les projets CRIAQ : interrelation entre État-université-industrie 112
Figure 6.1 Les différents niveaux d'analyse 132
Figure 6.2 Récapitulatif de la démarche d'analyse des données 146
Figure 7.1 Schéma des liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase d'initiation de projet 172
Figure 7.2 Schéma des liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase de montage de projet. 193
Figure 7.3 Les compétences nécessaires pour les projets collaboratifs du CRIAQ 218
Figure 7.4 Schéma de liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase d'exécution de projet. 219
Figure 7.5 Les principaux enjeux des relations dyadiques dans les projets CRIAQ 241
Figure 8.1 Cadre conceptuel final de l'étude 298

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Tableau récapitulatif des différentes approches du cluster 29
Tableau 2.1 Récapitulatif des principales approches de la collaboration 47
Tableau 2.2 Récapitulatif des principaux déterminants de la collaboration 56
Tableau 3.1 Récapitulatif des différentes approches de la gestion de connaissance 71
Tableau 3.2 Récapitulatif des déterminants du succès du transfert de connaissance. 86
Tableau 6.1 Récapitulatif des principaux paradigmes épistémologiques (adapté de Guba et Lincoln, 1994; Perret et Séville, 2003).....123
Tableau 6.2 Justification du positionnement paradigmatique (inspiré de Guba et Lincoln (1994)).....125
Tableau 6.3 Les quatre devis d'étude de cas. (Yin, 2009).....129
Tableau 6.4 Description de l'échantillonnage.....136
Tableau 6.5 Récapitulatif des tactiques et critères de qualité 148
Tableau 6.6 Récapitulation du cadre méthodologique adopté pour la recherche 150
Tableau 7.1 Les principales motivations des partenaires.....171
Tableau 7.2 Les principales étapes de la phase de montage de projet.....174
Tableau 7.3 Récapitulatif des discours des répondants portant sur la notion du capital social 181
Tableau 7.4 Récapitulatif sur les principaux déterminants soulevés lors de la signature de l'entente de collaboration 192
Tableau 7.5 Les principaux déterminants de la phase de l'exécution du projet 194
Tableau 7.6 Récapitulatif sur les déterminants interactionnels.....204
Tableau 7.7 Récapitulatif des déterminants organisationnels et leurs enjeux.....229
Tableau 7.8 Extrait des citations définissant la collaboration.....246

INTRODUCTION

Les années 1980 ont été marquées par la prolifération des études sur des concepts tels que le district industriel, les clusters, les systèmes nationaux et régionaux d'innovation, pôles de compétitivité, milieux innovateurs. Ces concepts sont largement considérés comme un vecteur de compétitivité et un moteur d'innovation (Cruz et Teixeira, 2010 ; Ter Wal et Boschma, 2011, Asheim et al, 2011). Cette unanimité quant aux vertus de ces formes d'agglomération territoriale s'est surtout renforcée suite au succès de certains clusters tels que la Silicon Valley et la Route 128 de Boston qui soutiennent que ces modèles de localisation industrielle sont une source de progrès économique pour les régions et par conséquent les nations. L'argumentation que porte cette littérature trouve ses sources dans la justification commune que la colocalisation permet la génération d'un processus d'apprentissage, suite aux externalités des connaissances engendrées par la proximité géographique, menant ainsi à l'innovation.

Parallèlement à ces études, les collaborations s'érigent comme jouant un rôle central dans le processus d'innovation et donc dans l'explication du succès des firmes (Chesbrough, 2003, Castells, 1998 ; Niosi, 2003). En effet, dans un contexte d'une globalisation accrue, d'une intensification de la concurrence et de l'accélération des progrès technologiques la volonté des firmes à intensifier la collaboration entre des partenaires possédant des connaissances et des compétences complémentaires paraît comme une réponse stratégique aux changements de l'environnement (Yasuda, 2005). La collaboration devient alors le défi managérial pour les organisations. Face à cette complexification de l'environnement, les firmes en quête d'innovation s'allient avec d'autres acteurs de leurs environnements, et cela, pour deux principales raisons à savoir : acquérir des compétences et des connaissances nouvelles difficiles à développer à l'interne et minimiser les coûts d'investissement en R&D (Puthod et Puthod, 2006; Castells, 1998).

Comprendre comment les firmes, et par conséquent les nations, peuvent acquérir un avantage compétitif par le biais de l'innovation essentiellement, revêts de ce fait un grand intérêt de la part des différents chercheurs qui l'analysent sous différents angles. Bien que les thèmes présentés ci-dessus, à savoir la collaboration et le cluster, soient différents, le lien entre ces deux concepts pour l'analyse de la compétitivité des nations par le biais d'innovation nous semble indissociable et requiert l'importance de se pencher sur son analyse et son approfondissement. Des écrits tout récents mettent l'accent sur le flou et la mauvaise compréhension actuels de la dynamique de la collaboration au sein du cluster (Asheim et al, 2011, Huggins et al, 2012; Fritsch et Slavtchev, 2011). En effet, les rares études sur les cas d'échec de certains clusters soulèvent la faiblesse de l'interaction entre certains acteurs comme une des principales causes explicatives de l'échec de ces clusters (Orsenigo, 2001).

Afin d'apporter un éclaircissement à ce flou et ce manque d'approfondissement au niveau de la littérature, nous nous intéressons dans cette étude à la dynamique de la collaboration au sein d'un cluster. Par une démarche systémique, nous souhaitons donc mieux appréhender ce phénomène en cherchant à répondre à cette question de recherche : comment les partenaires du cluster interagissent entre eux ? Cette question principale de recherche nous mène aussi à d'autres sous-questions de recherche qui seront présentées à la fin de la première partie (partie théorique). Ces sous-questions de recherche viseront à comprendre quels sont les déterminants qui influent sur la dynamique de la relation de collaboration entre les partenaires, mais aussi l'interrelation entre les trois niveaux (micro, méso, macro) dans lesquels évolue cette relation de collaboration.

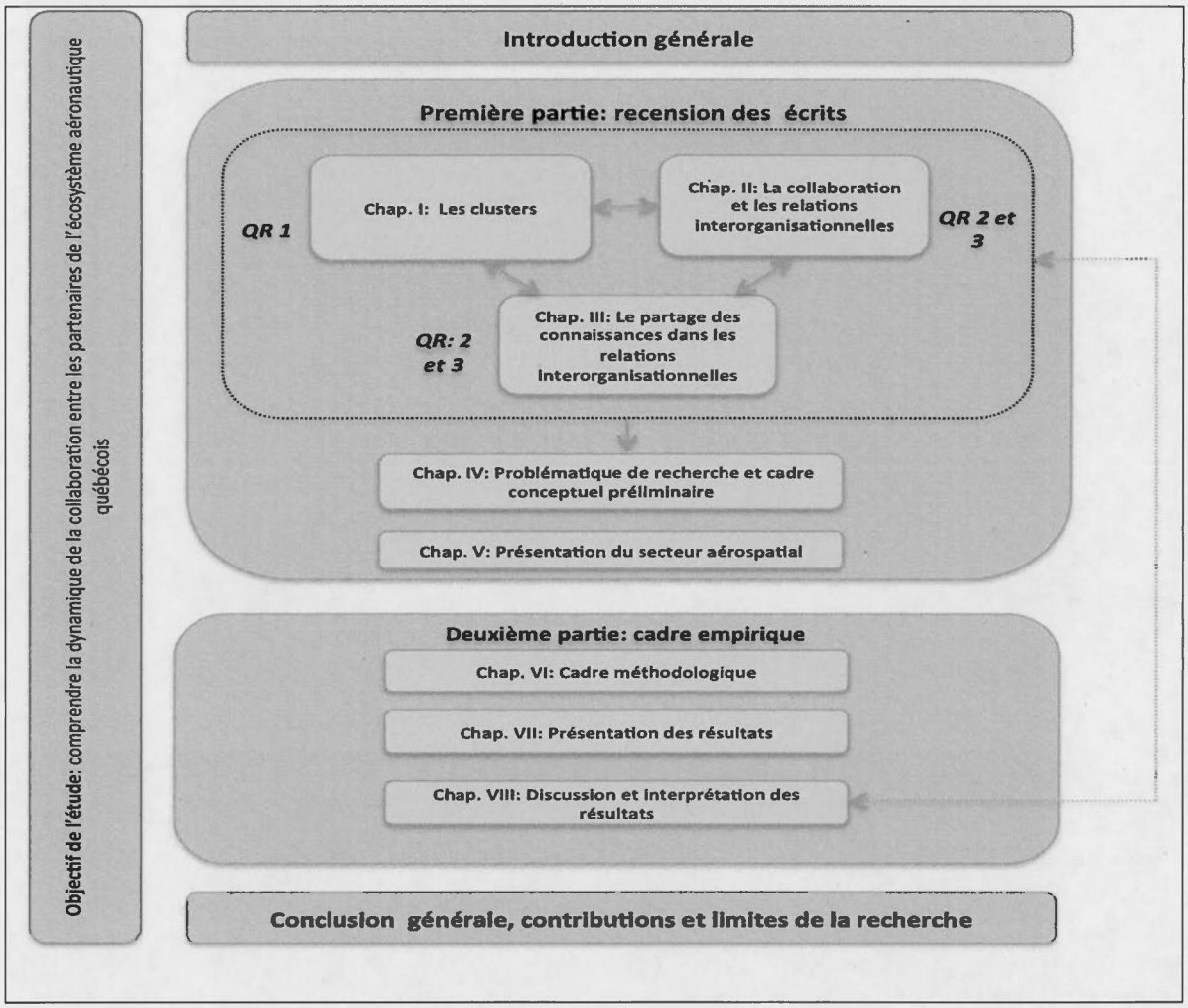
Pour aborder cette recherche, nous nous intéressons au secteur aéronautique, un secteur qui demeure peu étudié dans les travaux sur les clusters contrairement à ceux de la pharmacie, les biotechnologies ou encore les technologies de l'information (Forest et Hamdouch, 2009). Outre la rareté des recherches sur la dynamique de collaboration entre les partenaires d'un écosystème aérospatial (et plus spécifiquement l'écosystème aérospatial québécois), le choix de ce secteur se justifie essentiellement par deux éléments. D'une part, l'importance stratégique et économique de ce secteur pour le Canada nous mène à creuser dans la dynamique des relations entre ses acteurs afin d'y apporter les recommandations nécessaires en vue d'améliorer sa compétitivité. D'autre part, l'hétérogénéité des acteurs qui le

constituent et qui sont affectés par des environnements différents rendant ainsi le processus de collaboration complexe, mais aussi saisissant pour l'étude. Un tel projet d'étude nous semble pertinent à la fois au niveau théorique et au niveau managérial dans la mesure où celui-ci pourrait permettre aux chercheurs, mais aussi aux dirigeants, de mieux appréhender les éléments qui participent au développement voire même au succès d'un cluster visant l'innovation.

Cette thèse se présente sous deux grandes parties. D'abord, dans la première partie nous présentons une recension des écrits sur les principaux thèmes de l'étude, soit les clusters, la collaboration, et le partage et transfert des connaissances. Cette première partie à soubassement théorique nous permet de mieux appréhender les thèmes de l'étude, de clarifier les perspectives théoriques retenues, et de déboucher sur nos questions de recherches ainsi que sur notre cadre conceptuel préliminaire. La deuxième partie est composée des trois principaux chapitres. Premièrement, nous exposerons notre cadre méthodologique qui présente la démarche empirique de notre recherche. Ensuite, nous présenterons les résultats de nos données du terrain. Dans un troisième chapitre, nous discuterons de nos résultats et présenterons notre cadre conceptuel épuré. Nous achèverons cette thèse par une conclusion finale et la présentation des limites et des avenues futures de la recherche.

La figure suivante dresse un aperçu général de la structure de la thèse.

Figure 0.1 Aperçu général de la structure de la thèse.



CHAPITRE I

LES CLUSTERS

De façon générale, le cluster est considéré comme un regroupement géographique d'entreprises et d'institutions interreliées et complémentaires qui favorise la compétitivité des firmes et par conséquent de la région par les externalités qu'il génère (Porter, 1998). Le cluster étant examiné comme vecteur de compétitivité et moteur de l'innovation, l'intérêt porté à ce concept par la communauté académique, les gouvernements et les organisations internationales ne cesse d'augmenter (OCDE, 1999; Asheim et al, 2006; Cruz et Teixeira, 2010; Asheim et al 2011). De plus, le succès de certains clusters tels que la Silicon Valley et la Route 128 de Boston confirme que ce modèle de localisation industrielle est une source de progrès économique pour les régions et les nations.

Le cluster est souvent envisagé sous deux angles : celui de la production et celui de l'innovation (Asheim et al, 2006). La première optique émane d'une logique industrielle et analyse les clusters en termes d'économies de coûts générées par l'agglomération. En revanche, l'optique d'innovation place le cluster comme un vecteur d'apprentissage facilité par les multiples interactions entre les partenaires. Face à ces différentes analyses, le concept de cluster se décline par différents construits tels les districts, les grappes industrielles, les systèmes productifs locaux, les pôles de compétitivité, les systèmes (nationaux/régionaux) d'innovation, et les écosystèmes. Devant cette disparité conceptuelle, une définition unifiée de la notion de cluster reste inexistante (Martin et Sunley, 2003, Cohendet et al, 2003; Preissl et Solimene, 2003; Asheim et al, 2006; Rallet et Torre, 2007).

La nature « chaotique du concept de cluster » (Martin et Sunley, 2003:10) qui regroupe un grand nombre de définitions, de concepts et de perspectives nous amène à mettre en exergue

l'évolution de ce concept à travers les différentes perspectives adoptées. L'objet de cette partie consiste moins de faire une recension des différentes définitions proposées dans la littérature ni une présentation exhaustive des différentes perspectives traitant le cluster, mais de mieux cerner les implications et les enjeux derrières chacune des principales perspectives qui nous paraissent les plus explicatives pour notre étude. Ainsi nous poursuivons dans cette partie un double objectif : (1) présenter les principales perspectives du cluster et les enjeux qu'elles soulèvent et (2) se positionner par rapport à la perspective la plus pertinente pour notre étude.

Ainsi nous présentons les cinq principales perspectives qui ont été développées pour analyser ces formes d'organisations territorialisées. Ces différentes approches sont : (1) une approche économique qui inclut le courant de l'économie spatiale (Marshall, 1920, Weber, 1929) et celui de la nouvelle économie géographique (Krugman, 1991 ; Krugman et Venables, 1996, Fujita et Thisse, 2002) et qui analyse les clusters essentiellement sous l'angle des économies d'échelle externes et des avantages économiques tirés de la colocalisation (2) l'approche de la sociologie économique qui met l'accent sur l'importance de l'aspect social et culturel dans la dynamique des clusters (3) l'approche popularisée par les travaux de Porter (1998) qui adopte un angle stratégique et analyse le cluster en terme de compétitivité (4) l'approche du système national et régional de l'innovation qui met l'accent sur l'interrelation entre l'innovation, les institutions et l'espace, et finalement (5) l'approche écosystémique qui englobe la convergence des industries et analyse les différents acteurs de la firme.

1.1 L'approche économique

1.1.1 L'économie spatiale : l'espace comme objet d'étude

Comme le souligne Aydalot (1985), une des faiblesses de l'économie néoclassique est de se focaliser sur les conditions de recherche de l'optimum tout en omettant d'intégrer l'espace

dans leurs analyses. L'espace évoque le milieu, le territoire, l'environnement, la région, le paysage et en tant que tel n'est pas économiquement neutre. Au contraire, l'espace influence les acteurs dans leurs comportements et leur choix (Aydalot, 1985; Polèse, 1994) et permet l'émergence d'un acteur économique particulier (Rallet et Torre, 2007). Ainsi, l'économie spatiale tente de répondre aux interrogations des économistes quant au rapport entre le modèle concurrentiel néoclassique et l'espace (Aydalot, 1985) et s'intéresse à comprendre la répartition de l'activité économique au sein de l'espace urbain.

Aydalot (1985) distingue deux principaux courants dans l'analyse spatiale : l'économie régionale néoclassique et l'approche marxiste. L'approche régionale néoclassique se focalise sur l'étude des agents, entreprises ou ménages en analysant l'impact de leur choix de localisation sur les équilibres spatiaux. Ainsi, cette analyse exclut la collectivité et les choix basés sur celle-ci. En revanche, les tenants de l'approche marxiste de l'analyse de l'espace qui s'est développée depuis les années 60 (Lipietz, 1977; Castells, 1973; Lefebvre, 1974; Lojkine, 1977, cités dans Aydalot, 1985) conçoivent l'espace comme un rapport social du fait qu'il « est produit par le capital et les rapports sociaux qu'il sécrète » (Aydalot, 1985 : 8).

1.1.1.1 L'approche de la théorie d'agglomération

Le concept d'agglomération qui se réfère à la concentration spatiale des entités économiques tire son origine des travaux de Marshall (1986). Ce concept soulève l'importance des économies d'échelle externes dans l'explication de la localisation industrielle. Marshall (1986) développe le concept de district industriel qui constitue un regroupement de petites entreprises spécialisées et qui se base sur une dimension spatiale. Issue de la théorie néoclassique, Marshall analyse le district en termes d'efficience et soulève trois sources d'économies externes liées au regroupement des activités semblables ou complémentaires à savoir (1) : la création d'un marché commun pour des travailleurs ayant des compétences spécialisées (2) : la spécialisation des produits et services et (3) : les économies de connaissances et de technologies. Ces économies externes résultent donc essentiellement de

l'organisation industrielle et permettent notamment la réduction des coûts de production des produits.

Comme le mentionnent Asheim et al (2006), le district se caractérise, pour Marshall, par une triade de l'économie extérieure : la disponibilité de main-d'œuvre qualifiée, la croissance des métiers connexes et le développement d'une main d'œuvre spécialisée. Ces différents éléments sont maintenus ensemble par ce que Marshall appelle « l'atmosphère industrielle ». Ainsi, au sein du district les compétences ne cessent de s'enrichir du fait que « l'atmosphère industrielle » favorise le développement des compétences et le partage du savoir-faire. En effet, comme mentionne Marshall (1986 : 225), « les secrets du commerce ne sont plus des secrets, mais ils sont en quelque sorte dans l'air et les enfants apprennent inconsciemment beaucoup d'entre eux ». Dès lors, cette atmosphère industrielle incite alors à l'innovation par le biais des discussions et des améliorations apportées (Marshall, 1986).

Dans la même veine des recherches sur la théorie d'agglomération, Weber (1929, cité par Aydalot, 1985), inclut les coûts de transport, un facteur régional qui a été sous-développé par Marshall. Plus précisément, issue de la théorie néoclassique, la théorie de la localisation de Weber (1929) se fonde sur la compréhension de la façon dont s'opèrent les choix de localisation des firmes. La réponse met la minimisation des coûts du transport au centre de l'analyse et montre, indirectement, comment l'espace est devenu un facteur d'analyse en amont pour les choix stratégiques des firmes et cela par les prix de transport.

En s'appuyant sur les travaux de Marshall, d'autres auteurs (Losch, 1930; Hoover, 1937 cités dans Aydalot, 1985) développent la théorie de l'équilibre économique en cherchant à comprendre comment se forment les espaces économiques. Selon eux, les économies d'échelle ainsi que les spécialisations du travail peuvent favoriser la concentration spatiale des activités. Dans le même ordre de questionnement, le concept de pôle de croissance (Perroux, 1955 cité par Aydalot, 1985) prend comme objet d'étude la polarisation du développement et parait alors comme une théorie de la croissance de l'espace et aussi une théorie expliquant la formation de l'inégalité dans l'espace (Aydalot, 1985).

La perspective de Marshall, qui a donné naissance au concept de district, a suscité des nouvelles voies de recherche en mettant l'accent sur le lien entre la productivité et la

compétitivité des petites entreprises et les profits tirés de la colocalisation. Subséquemment, les travaux suivants sur les théories de l'agglomération se sont penchés davantage sur les facteurs permettant les économies d'échelles externes afin d'améliorer la compétitivité de la firme en termes de coût tout en introduisant les externalités technologiques et les externalités de connaissances. Par ailleurs, même si Marshall a mis l'accent sur les relations entre les firmes qui donnent au district la capacité à reproduire la connaissance, ces relations restent peu explorées et approfondies dans les travaux portants sur les économies de l'agglomération.

1.1.1.2 L'approche de la nouvelle économie géographique

L'approche de la nouvelle économie géographique propose une synthèse des travaux sur la spécialisation spatiale et les mécanismes de localisation et de concentration (Catin, 2000). Plus précisément, cette approche se base sur une lecture renouvelée du district marchallien et vise à rendre compte de l'importance des externalités technologiques et des économies d'agglomérations d'ordre pécuniaires pour la concentration géographique et par conséquent pour les régions (Krugman 1991, Fujita et Thisse 2002).

Deux principales catégories de travaux permettent de structurer la nouvelle géographie économique à savoir : (1) les travaux qui portent sur les économies d'agglomération statiques et sur l'influence de celles-ci sur la localisation des activités économiques et (2) ceux qui se concentrent sur l'effet des économies d'agglomérations sur les dynamiques et les processus de croissance des territoires (Catin et Ghio, 2000). Ces travaux sont considérés comme un apport majeur compte tenu de leur capacité à expliquer la croissance des agglomérations économiques (Fujita et Thisse, 2002, Bekele et Jackson, 2006).

La principale contribution théorique sur les économies d'agglomération statiques et la concentration spatiale est celle de Krugman (1991) qui développe la théorie de spécialisation régionale des activités industrielles, traduite par le modèle centre-périphérie. Ce modèle, repris, par la suite par nombreux auteurs (Catin et Ghio, 2000) explique l'importance des trois paramètres : la taille de marché, le degré de différenciation des produits et les coûts de

transport. Cependant, d'autres éléments peuvent s'ajouter au modèle de Kurgman (1991) à savoir : la spécialisation intra-industrielle (Krugman et Venables, 1996), les infrastructures (Martin et Rogers, 1995; Charlot, 1999, cités dans Catin et Ghio, 2000), les interventions et les politiques publiques (Calmette et Le Pottier, 1998, cités dans Catin et Ghio, 2000). Dans son modèle, Kurgman (1991) s'inspire largement du district marshallien pour mettre l'accent sur le rôle de la proximité géographique comme une source des externalités.

Le deuxième courant de recherche, quant à lui, met l'accent sur l'importance des externalités intrasectorielles (de type marshallienne), les externalités de la connaissance et les externalités intersectorielles liées à la diversité des activités au sein de la région et qui permettent un processus de substitution de l'importation à l'exportation (Jacobs 1992). Ce processus de substitution est fondé sur l'innovation et permet l'expansion de la vie économique (Jacob, 1992). Toutefois, ce sont principalement les externalités de connaissance qui permettent aux entreprises qui font partie d'une agglomération d'innover (Cooke, 2004).

Par ailleurs, la nouvelle géographie économique emprunte les travaux évolutionnistes (Nelson et Winter, 1982) pour expliquer les phénomènes de localisation (Kurgman, 1991). En effet, tel qu'expliqué par Nelson et Winter (1982) les phénomènes d'irréversibilité et le poids de passé façonnent l'évolution technique. Krugman (1991) montre à travers le cas de l'industrie du tapis en Géorgie, qui s'est développée après la Deuxième Guerre mondiale, que les accidents et les évènements historiques peuvent être considérés comme un facteur de localisation industrielle. Cette dernière permettrait la croissance régionale par le biais d'externalités pécuniaires (Kurgman, 1991, Jacobs, 1992).

De même, la théorie évolutionniste permet de mettre l'accent sur l'ancrage des ressources dans un contexte productif particulier, sur la difficulté de sa transférabilité et sur la dépendance du processus d'apprentissage. Dans ce sens, la théorie évolutionniste permet de comprendre la localisation industrielle et les agglomérations. En effet, selon certains auteurs (Feldman,1999) les entreprises s'installent dans des agglomérations pour bénéficier des externalités de connaissance, d'une main-d'œuvre qualifiée, des universités et des autres entreprises lui permettant d'innover. La proximité géographique leur permet de faciliter les échanges et appuyer les processus technologiques (Courlet et al, 1993).

Bien que le cadre théorique du modèle proposé par les auteurs de la nouvelle géographie économique ait dépassé de loin le modèle marshallien simple de la localisation économique, ce modèle n'arrive pas à expliquer la localisation au-delà d'une vision rationaliste des acteurs (Asheim et al, 2006). En effet, selon ces derniers, ce que ces auteurs cherchent à construire « n'est rien d'autre qu'une théorie micro-économique de l'agglomération spatiale qui couvre des modèles intra-urbains de la spécialisation économique et de la structure spatiale des villes en passant par les districts industriels et les pôles, et le dualisme nord-sud dans l'économie mondiale » (Asheim et al, 2006 : 7).

Toutefois, selon les sociologues, la conception de l'espace en termes de postulats de l'économie néolibérale qui se focalise sur l'efficience et les coûts ne permet pas totalement la compréhension le processus de la formation de l'espace industriel du fait qu'elle néglige la dimension sociale (Castells, 1975). Afin de répondre à cette lacune, d'autres auteurs ont procédé à l'analyse de district et des agglomérations sous un angle socioéconomique.

1.2 La sociologie économique

La conception marshalienne du district a permis à certains auteurs d'apporter un angle d'analyse qui se fonde sur le rôle du social et du contexte institutionnel, contrairement à celui proposé par l'approche néo-classique. Ainsi, la sociologie économique par ses recherches sur la configuration des réseaux et ses externalités apporte un enrichissement au concept de cluster. La littérature fait état de deux principales formes de configuration de réseau. En effet, une première forme se base sur la spécificité du cadre institutionnel et les modes de gouvernance en présentant le réseau comme une forme hybride entre marché et hiérarchie (Williamson, 1985). En revanche, une deuxième forme de réseau se base essentiellement sur les interactions sociales entre les acteurs (Josserand, 2007).

Plus précisément, selon les tenants de l'approche socioéconomique, « le district industriel est une entité socioterritoriale caractérisée par la présence active d'une communauté de personnes et d'une population d'entreprises dans un espace géographique et historique

donné » (Becattini, 1992 : 36). Cependant, cette dimension socioterritoriale du concept se fonde sur l'importance de trois éléments : la confiance, le capital social et la coopération, comme des mécanismes de réduction du risque et de gouvernance économique et comme un outil de formation et du succès du district (Asheim et al, 2006).

Parallèlement à ces écrits et tout en s'inscrivant dans une perspective socio-économique, la littérature italienne sur les districts industriels (Brusco, 1982; Becattini, 1992) a largement façonné ces travaux en mettant en exergue le rôle joué par les dimensions humaines, sociales, historiques et culturelles dans la formation et le succès des districts. Beccattani (1992) met l'accent sur l'importance de l'osmose parfaite entre les communautés locales et les firmes qui permet de développer le district. Dans le même ordre d'idée, Saxenian (1994) soutient l'apport de la culture, des relations interentreprises et de la mobilité de la main-d'œuvre pour expliquer la réussite de la Silicon Valley et la Route 128. En effet, « un district ne dépend pas uniquement de la présence d'infrastructures régionales, d'emplois qualifiés, mais de la dynamique spécifique, des liens forts ou faibles entre les acteurs locaux, et des normes culturelles locales » (Cohendet et al, 2003 : 31). À ce niveau plusieurs travaux sur la sociologie des réseaux ont exploré l'impact du lien social entre les partenaires (Granovetter, 1973; Uzzi, 1997; Hansen, 1999; Reagans et Zuckerman, 2001, Asheim et al, 2011).

Granovetter (1973; 1985), partisan de sociologie économique, réfute la vision purement économique du marché et de la configuration des réseaux, et stipule que dans les sociétés industrielles modernes les réseaux tiennent compte des relations et des interactions sociales entre les acteurs. En effet, les acteurs ne se comportent pas et ne décident pas en dehors d'un contexte social, mais leurs actions sont « encastrées -ou embedded » au sein des systèmes concrets de relations sociales (Granovetter, 1985 : 487). De même, c'est grâce à la confiance mutuelle que les actifs intangibles pourraient s'enrichirent au sein du réseau (Corno et al ,1999). Barney et Clark (2007) distinguent trois types de confiance à savoir (1) weak form trust dont son existence ne dépend pas de la création de formes contractuelles ou d'un autre mode de gouvernance à cause de l'absence de motif d'opportunisme à ce stade du partenariat; (2) semi strong trust laquelle régi par des dispositifs de gouvernance qui imposent des coûts sur les parties qui se comportent de façons opportunistes. Ainsi, « les acteurs auront la confiance mutuelle qui leur vulnérabilité ne sera pas exploitée, car il serait irrationnel de le

faire » (p : 98) et (3) strong form trust qui est exogène à la structure d'échange, mais endogène à l'individu dans le sens où elle est le reflet de ses valeurs, de sa culture et de ses croyances. En ce sens, les mécanismes de gouvernance économiques même si elles existent, ne sont pas déterminants de comportement des acteurs. Cependant, la notion de confiance peut être influencée, désormais, par les relations interpersonnelles.

Granovetter (1973) distingue deux types de relations au sein de réseau : les liens forts représentés par les connaissances et les amitiés proches et les liens faibles qui sont maintenus par les relations occasionnelles. Ainsi, ce sont les liens faibles qui permettent l'exploration et l'accès aux nouvelles idées des autres acteurs (Granovetter, 1973; Hansen, 1999) ce qui mène à l'innovation (Granovetter; 1973). Outre la confiance et le lien social comme éléments explicatifs du partage de savoir, « l'esprit commun » qui se traduit par des modes de pensées, des routines similaires entre les partenaires (Dougherty, 2001; Mowery et al, 1996) et une vision commune (Chiu et al, 2006) ainsi que le sentiment d'appartenance au groupe aident les partenaires à conduire un projet en commun en partageant le pouvoir, les responsabilités, les risques et les connaissances (Chiu et al, 2006). De même, certains auteurs mettent l'accent sur l'importance de réseautage social au sein de la Troisième Italie (Piore et sabel, 1984 ; Becattini, 1992; Garofoli, 1992). En effet, ces districts italiens accentuent l'importance du lien social en se fondant sur un rapport d'interrelations- entre les entreprises, les différents secteurs productifs et leurs environnements - sur un consensus social et sur la flexibilité du marché du travail (Garofoli, 1992). Selon ce dernier, c'est l'ensemble de ces interrelations qui a permis de bâtir une homogénéité sociale, culturelle et politique ainsi qu'une autonomie permettant le développement de ces districts.

Ce qui importe dans l'approche de la socio-économique des réseaux c'est la qualité de la relation entre les firmes bien plus que la qualité de la transaction (Cohendet et al, 2003). Plus précisément, « l'une des caractéristiques majeures des communautés est l'importance des normes de comportements qui guident l'action des membres qui y adhèrent, de même que l'intensité des relations de confiance, de solidarité, de réputation qui règnent entre les membres » (Cohendet et al, 2003 : 27). Cette lancée sociale de la relation entre les partenaires a conduit à des recherches de plus en plus approfondies sur la notion de proximité. Certains auteurs parlent alors de proximité sociale. Par exemple, Boschma (2004) utilise la littérature

sur l'encastrement pour définir la proximité sociale qui est bien différente du simple partage des valeurs, mais qui se définit « en termes de relations socialement encastrées entre les agents, à un niveau micro. Les relations entre les acteurs sont socialement encastrées lorsqu'elles impliquent une confiance fondée sur l'amitié, les liens familiaux et l'expérience » (Boschma, 2004 : 15). Ce dernier ajoute aussi que la proximité sociale est propice à l'apprentissage interactif du fait qu'elle stimule une conduite ouverte de la « rationalité communicative » plutôt que des simples relations marchandes et transactionnelles.

Corollairement aux autres études qui traitent les relations entre les partenaires sur une base essentiellement sociale, certains auteurs avancent le terme de communautés. En effet, Ferrary et Pesqueux (2006), analysent la réussite de la Silicon Valley en termes de communauté de pratiques qui sont des petits groupes ayant un savoir spécialisé, qui se basent sur l'encastrement social et qui développent des liens faibles et des liens forts (Granovetter, 1973) permettant l'échange de leurs connaissances et l'apprentissage collectif.

L'approche socio-économique se trouve aussi comme le fondement de nouveaux concepts de la localisation industrielle tels que le milieu innovateur qui s'est développé au sein du groupe GREMI (groupe de recherche en milieu innovateur). Le milieu innovateur se définit comme un « ensemble de relations qui unissent un système local de production, un ensemble d'acteurs, des représentations et une culture industrielle, générant un processus dynamique localisé d'apprentissage collectif » (Camagni, 1995 : 193). En effet, pour les tenants du courant du milieu innovateur, l'innovation ne peut pas naître uniquement par le lien entre l'entreprise et son marché, mais elle se fortifie suite au milieu dans lequel évoluent les entreprises et qui façonne leurs comportements et stratégies (Ayadalot, 1985). Le milieu innovateur se base sur les transactions coopératives entre partenaires et « dont les buts et l'importance ne sont qu'indirectement économiques, structurant l'espace, qui devient ainsi espace relationnel ou territoire » (Camagni, 1995 : 195).

1.3 La perspective stratégique : les clusters et l'avantage compétitif

Dans la continuité des recherches sur le district industriel les travaux de Porter (1998), largement inspirés de Marshall, ont fortement contribué à la popularisation de la notion du cluster. Ses travaux s'articulent alors, autour de la notion de cluster pour penser la compétitivité des industries et par conséquent l'avantage concurrentiel des régions voire même des nations (Porter, 1990, 1998; OCDE, 1999). Cependant, dans l'ensemble de ses travaux, Porter conserve quelques-unes des principales caractéristiques de la perspective néo-classique, à savoir que ce sont les entreprises et les particuliers, et non pas des collectivités comme les réseaux ou les institutions, qui sont les objets d'intérêt théorique pour comprendre la dynamique de la croissance économique (Asheim et al, 2006).

Selon Porter (1990), la compétitivité des nations se fonde sur l'avantage tiré de « son diamant compétitif ». Ce dernier se base sur quatre facteurs à savoir : la stratégie de l'entreprise, les conditions de concurrence et de la demande, les facteurs de la production, et les industries connexes et de soutien. « Le diamant de la compétitivité » s'intensifie par la proximité géographique et engendre des liens, des complémentarités et des externalités positives de natures tangibles (coûts) et intangibles (technologiques, d'information, de connaissance, de marketing) (Porter, 1998, 2000) et c'est ce qui constitue le cluster. Ce dernier se définit comme :

> « ... des concentrations géographiques d'entreprises et des institutions interreliées dans un champ d'activité spécifique. Les clusters englobent un éventail d'industries liées et d'autres entités importantes à la concurrence... Enfin, de nombreux groupements comprennent des institutions gouvernementales et d'autres... qui dispensent un enseignement spécialisé de formation, de recherche d'informations et de soutien technique... Les frontières du cluster sont définies par les liens et les complémentarités entre les industries et les institutions qui sont les plus importants à la concurrence » (Porter, 1998 : 78-79).

Toutefois, cette définition a pourtant évolué pour inclure un espace géographique assez large qui peut « varier d'une seule ville ou un État à un pays ou même un groupe de pays voisins » (Porter, 2000 : 16). Dans sa conception du cluster, Porter (1990, 1998, 2000) insiste sur la

notion de proximité géographique -source de synergies- ainsi que sur le caractère coopétitif entre les firmes comme un déterminent de compétitivité de cluster, et par conséquent d'innovation (Hendry et Brown, 2006).

En dépit de la popularité de l'approche de Porter et son adoption par les académiciens, les gouvernements et des organisations internationales, cette perspective a suscité beaucoup de critiques en raison aussi bien du manque de clarté du concept (Martin et Sunley, 2003; Preissl et Solimene, 2003; Asheim et al, 2006) que de son manque de rigueur théorique (Asheim et al, 2006 : 15). D'une part, comme le souligne Cooke (2004), la conception du cluster chez Porter est axée sur le marché et la production alors que les formes les plus populaires sont basées sur la science comme moteur d'innovation. De même, en dépit de sa tentative de lier la compétitivité des entreprises avec les économies d'agglomérations de Marshall d'une part et en incluant l'approche socio-économique sur les liens sociaux et les arrangements institutionnels d'autre part, l'approche de Porter est « incapable d'expliquer la façon de la circulation de connaissance, ni comment la proximité soutient les liens formels et informels et améliore la compétitivité des entreprises, ce qui fait d'elle une simple approche de synthèse » (Asheim et al, 2006 : 15).

De leur part, Preissl et Solimene (2003) soulèvent l'incapacité de l'approche de cluster de Porter à expliquer la compétitivité des nations à l'ère de la globalisation et présentent une autre conception du cluster qui dépasse la notion de proximité et des frontières géographiques. En effet, à l'ère de la mondialisation et le développement des NTI, la conception des clusters est étudiée aussi entre des firmes établissant des liens avec d'autres firmes via des réseaux électroniques couvrant une plus grande distance (Preissl et Solimene, 2003). Ainsi, le cluster peut prendre une dimension plus élargie pour inclure des liens virtuels surtout dans les cas où l'expertise technologique et la proximité cognitive recherchées (Sierra, 1997) sont dans un autre pays (Preissl et Solimene, 2003). Ces derniers conçoivent les clusters comme un élément pertinent pour la réalisation de l'innovation et le définissent comme « un ensemble d'organismes interdépendants qui contribuent à la réalisation des innovations dans un secteur économique ou dans une l'industrie donnée » (Preissl et Solimene 2003 : 61) sans toutefois, inclure la dimension géographique.

1.4 Les systèmes nationaux et régionaux d'innovation

Les systèmes régionaux et nationaux d'innovation se fondent sur une perspective néo-shumpeterienne. Dans cette littérature, l'attention est portée sur les réseaux d'innovation et sur l'émergence des systèmes d'innovation (Asheim et al, 2006). Le point central de leur fondement se base sur l'interrelation entre trois dimensions : l'innovation, les institutions et l'espace (Bellet et al, 2002). En effet, les systèmes nationaux d'innovation se définissent comme « un ensemble d'institutions interdépendantes; son *core* est composé de ces institutions qui produisent, diffusent et adaptent de nouvelles connaissances techniques, qu'ils soient des entreprises industrielles, des universités ou des organismes gouvernementaux. Les liens entre ces institutions sont constitués d'échanges : de connaissances, de ressources financières, humaines (personnes étant les porteurs de la connaissance tacite et le savoir-faire), de réglementation et commerciales » (Niosi, 2002 : 291). Autrement dit, dans ces systèmes nationaux d'innovation, les institutions ne sont pas neutres, mais elles ont des missions (Niosi, 2002) qui pourraient façonner l'innovation.

Ainsi, l'approche des systèmes d'innovation révèle l'importance de l'interaction entre les acteurs (entreprises et institutions) publics et privés pour améliorer la recherche et produire de l'innovation à l'intérieur des frontières nationales (Freeman, 1987 cité par Niosi, 2002; Lundvall, 1995; Niosi et al, 1993; OCDE, 1999). Plus précisément, elle cherche à comprendre et à analyser la capacité d'innovation d'une nation par le biais de l'interaction entre les entreprises, les institutions publiques et privées et les règles sociales qui les encadrent. Ce pendant, différentes approches se conjuguent pour expliquer les systèmes d'innovation à savoir l'approche de l'apprentissage interactif (Lundvall, 1995), l'approche institutionnaliste (Amable et al, 1997; North, 2005) et l'approche évolutionniste (Nelson et Winter, 1982).

1.4.1 L'approche de l'apprentissage interactif

La littérature fait état de deux niveaux de recherches sur les systèmes d'innovation : le niveau national (macro-économique) et celui régional (méso-économique) (Cooke, 2001). Premièrement, le concept de « système national d'innovation » a émergé avec les travaux de Freeman (1987) qui le définit comme un « réseau d'institutions du secteur public ou privé dont les activités et les interactions consistent à initier, importer, modifier et diffuser les nouvelles technologies » (Freeman, 1987, cité par Niosi, 2002 : 292). D'autre part, le système national d'innovation est vu comme un ensemble « constitué par des institutions et des structures économiques qui affectent la direction du changement technologique dans la société » (Edquist et Lundvall, 1993 cités par Niosi, 2002 : 292). Toutefois, en dépit des différentes définitions, les systèmes nationaux d'innovation se basent sur deux principales dimensions à savoir : (1) l'interaction entre les différents acteurs dans le processus d'innovation et (2) la question des institutions vu le caractère systémique de l'innovation qui dépasse les sphères de la science (Amable et al, 1997) et qui est institutionnellement enraciné (Roelandt et Hertog, 1999).

Au niveau national, Lundvall (1995) a identifié trois principales caractéristiques du système national d'innovation à savoir (1) l'aspect social du fait que l'activité centrale du système d'innovation est l'apprentissage par le biais des interactions qui ne sont autres qu'une activité sociale (2) l'aspect dynamique dans le sens de la rétroaction du système et de sa capacité de reproduction. Plus précisément, d'une part, les éléments du système d'innovation se renforcent chacun l'autre dans l'objectif de stimuler le processus d'apprentissage et d'innovation ou au contraire se combinent pour bloquer l'activité du système en entier. D'autre part, la reproduction se traduit par la reproduction du savoir des agents individuels ou collectifs à travers la mémoire individuelle ou collective et (3) l'aspect de causation cumulative dans le sens où le cumul de l'expertise et du savoir renforce le système national d'innovation et en est la conséquence aussi de ce renforcement.

Dans un deuxième rang, tout en se basant sur l'approche de l'apprentissage interactif de Lundvall, Cooke (1992, cité par Cooke 2001) introduit une autre variante des systèmes d'innovation qui est l'échelle régionale. En effet, les régions qui sont un méso-niveau

politique entre les politiques nationales (et/ou fédérales) et locales peuvent avoir une homogénéité culturelle ou historique, mais aussi un pouvoir légal pour soutenir leur développement économique et plus précisément l'innovation (Cooke, 2001). De ce fait, selon ce dernier, il paraît plus opportun de parler de système régional d'innovation. Ce système d'innovation se fonde sur cinq concepts interreliés à savoir : (1) la région (2) l'innovation (3) le réseau et la coopération (4) l'apprentissage et finalement (5) l'interaction (Cooke, 2001).

En reprenant les termes de March (1991), pour Cooke et Lazzeretti (2008) les systèmes régionaux d'innovation se fondent sur l'articulation et l'interaction des deux sous-systèmes : un sous-système d'exploration de connaissances et un sous-système d'exploitation de connaissances. Le premier sous-système regroupe des institutions comme les universités, les centres d'innovation et d'autres réseaux de connaissances entre des acteurs dans la région et à l'extérieur de la région. Quant au sous-système d'exploitation des connaissances, ce dernier englobe des intermédiaires tels que les entreprises, les investisseurs, les experts de propriétés intellectuelles qui facilitent la circulation et l'appropriation de la connaissance pour la firme locale.

1.4.2 L'approche institutionnaliste

Cette approche met l'accent sur l'apport des institutions dans la performance économique des régions et des nations (Scott 1992; Amable, 1997; North, 2005). Les institutions soutiennent les interactions formelles et informelles (conventions, codes de comportements) entre les acteurs (North, 2005). De même, ces institutions permettent de répondre aux imperfections du marché en réduisant les risques (North, 2005) par le biais des informations, en facilitant la coopération via des politiques gouvernementales et en encourageant les activités de recherches par le soutien des systèmes éducatifs et par des incitatifs financiers (aide fiscale, subventions de recherche)... (Niosi, 1995). Dans la même veine, Saxexian (1994) soutient que ce sont les incitatifs financiers tels que l'accès au capital-risque et la forte collaboration entre les universités et les institutions qui expliqueraient l'émergence des districts

californiens. Il appert alors évident, que l'environnement institutionnel peut être vue comme un « ciment » de l'action collective au sein du cluster (Boschma, 2004).

1.4.3 L'approche évolutionniste

Se basant sur l'approche évolutionniste quant à la dépendance du sentier de chaque pays, un système d'innovation commun ne peut exister (Amable et al, 1997). En effet, chaque pays à son histoire, son vécu et son cadre social qui façonnent et déterminent sa trajectoire technologique. Cette dernière est aussi influencée par l'apprentissage interactif qui se développe par le biais d'interactions formelles et informelles entre les différents acteurs de l'environnement de la firme (Lundvall, 1995; Amable, 1997). Toutefois, que ce soit le niveau régional ou national les approches de systèmes d'innovation convergent vers l'importance de l'approche interactive, sur l'aspect stratégique et social de la connaissance et sur l'apport des institutions dans le développement de processus d'innovation.

1.5 La perspective des écosystèmes

Comme l'engouement sur les concepts précédents décrivant les différentes formes d'agglomérations territoriales (grappe, pôle de compétitivité, cluster, SNI.), maintenant c'est autour du concept de l'écosystème que les écrits se prolifèrent. En effet, dans un contexte d'innovation et de globalisation de plus en plus important, l'analyse des clusters emprunte, désormais, la notion d'écosystème. « Pour pouvoir rapprocher la demande croissante d'innovation émanant de la clientèle, des fournisseurs, etc., de l'offre scientifique et technologique mondiale, les (grandes) entreprises se tournent de plus en plus vers des «écosystèmes» d'innovation internationaux » (OCDE, 2008 : 2). Comme le souligne cette citation de l'OCDE, la notion d'écosystème s'impose de plus en plus dans un contexte d'innovation et remplace ainsi le concept de cluster.

Ce concept d'écosystème a gagné de plus en plus l'intérêt des chercheurs en stratégie que les praticiens (Adner et Kapoor, 2010). Dans le prolongement des théories expliquant la localisation industrielle, la théorie de l'écosystème prend de plus en plus de l'importance pour expliquer les relations complexes que les partenaires entretiennent dans le processus d'innovation.

Devant l'engouement des écrits sur le concept de l'écosystème, il n'est alors pas surprenant de se trouver face à différentes appellations de ce concept. Une majorité parle d'écosystème d'affaires tel qu'introduit par Moore (1996). Pour d'autres, l'appellation est plus couramment celle d'un écosystème d'innovation (Adner, 2006; Adner et Kapoor, 2010). Dans le cadre de notre étude, nous adoptons l'appellation de l'écosystème d'innovation, vu que l'écosystème d'affaires vise l'innovation (Iansiti et Levien, 2004a : 38) et se développe sur la base des idées innovatrices (Moore, 1996 : 15) et donc, par essence même, l'écosystème s'apparente bien à un écosystème d'innovation.

Dans ce qui suit, nous présenterons la définition et les principales caractéristiques de l'écosystème d'innovation ce qui nous permettra par la suite d'enrichir notre compréhension sur la dynamique de collaboration entre les acteurs.

1.5.1 L'écosystème d'innovation : définition

Popularisé par Moore (1996), le concept d'écosystème d'affaires a connu un engouement aussi bien dans le milieu académique que dans le milieu des affaires. Se basant sur la métaphore biologique et faisant le parallèle avec l'écosystème biologique qui est conçu comme « un système d'interactions entre les populations de différentes espèces dans un même site, et entre ces populations et le milieu physique » (Frontier, 1999 : 19), Moore (1996 : 26) définit l'écosystème d'affaires comme étant :

> « An economic community supported by a foundation of interacting organizations and individuals-the organisms of the business world. This economic community produces goods and services of value to customers, who are themselves members of the

> ecosystem. The member organisms also include suppliers, lead producers, competitors, and other stakeholders. Over time, they coevolve their capabilities and roles, and tend to align themselves with the directions set by one or more central companies. Those companies holding leadership roles may change over time, but the functions of ecosystem leader is valued by the community because it enables members to move toward shared visions to align their investments, and to find supportive roles ».

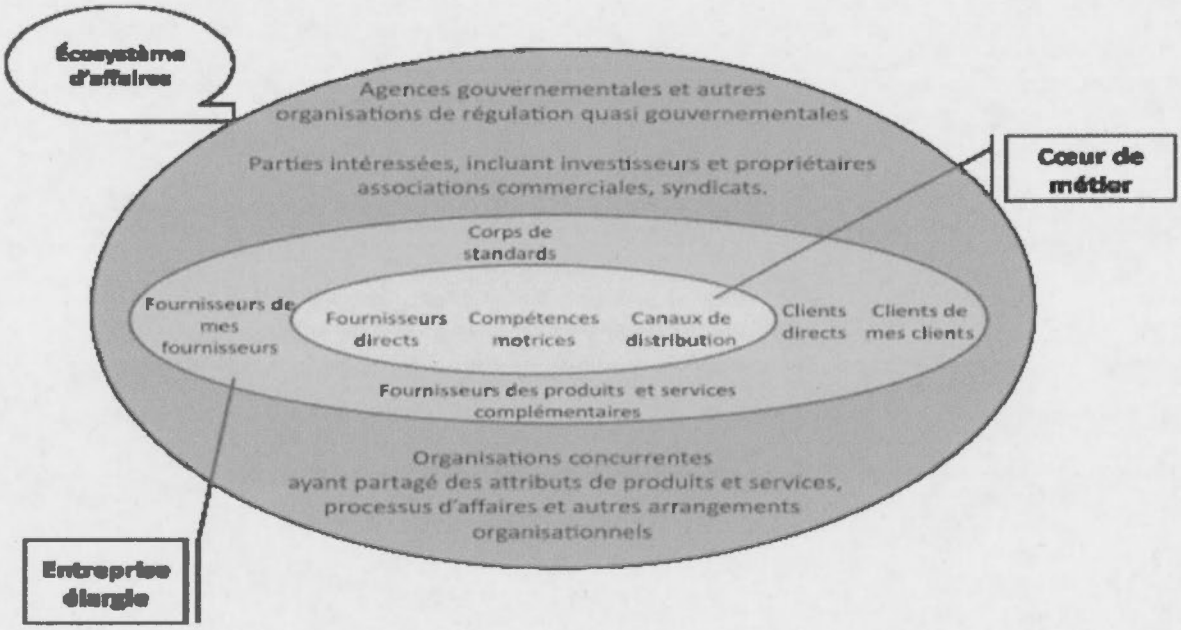
Derrière la définition de Moore (1996), trois principaux critères se dégagent et fondent l'écosystème : (1) la notion de la coévolution des membres hétérogènes et qui sous-tend leur interdépendance. Cette interdépendance détermine leur efficience et leur survie (Iansiti et Levien, 2004a; Peltoniemi, 2006), (2) l'existence d'une ou des firmes centrales qui influencent la direction à prendre par le rôle de leadership qu'elles endossent et (3) une vision partagée et un destin commun (Moore, 1996; Iansiti et Levien, 2004a) se dégagent dans l'écosystème et permet de bénéficier des externalités engendrées dans l'écosystème. Ainsi, l'écosystème renvoie principalement aux notions d'interdépendances, de leadership et de la coévolution autour des idées innovatrices (Moore, 1996 : 15).

Dans le même registre, Gueguen et Torrès (2004) dressent trois principales théories qui fondent le concept d'écosystèmes d'affaires à savoir : (1) la théorie des systèmes complexes et du chaos qui met l'accent sur le caractère évolutif des stratégies des entreprises et sur l'importance de l'interaction (2) la théorie des stratégies collectives qui mettent en exergue l'importance des décisions collectives au sein des environnements réticulaires et qui mènent à modifier l'environnement via des mécanismes de régulation et (3) la théorie des standards qui renvoie à l'accès aux externalités des réseaux et cela en partageant le standard entre les acteurs.

Pour Moore (1996), les acteurs de l'écosystème sont hétérogènes et se situent à trois niveaux différents à savoir : le cœur de métier, l'entreprise étendue et l'écosystème d'affaires. Premièrement, le niveau cœur de métier inclut l'entreprise, ses fournisseurs directs et les canaux de distribution. Deuxièmement, le niveau de l'entreprise étendue regroupe les fournisseurs des fournisseurs, les organismes de normalisation, les clients directs et leurs clients, et les fournisseurs des produits et services complémentaires. Finalement, le niveau d'écosystème d'affaires rassemble les organisations concurrentes (ayant partagé des attributs

de produits et de services, des processus d'affaires et des arrangements organisationnels), les parties prenantes (créanciers et investisseurs, les associations professionnelles.), et les agences gouvernementales et d'autres organismes de réglementations gouvernementales. Dès lors, c'est tout acteur -de nature différente -(Gueguen et Torrès, 2004) qui influence directement ou indirectement la firme est membre de son écosystème (Figure 1). La figure ci-dessous schématise ces trois niveaux.

Figure 1.1 Représentation d'un écosystème d'affaires et de ses composantes



Source : Gueguen et Torrès, (2004 : 230).

1.5.2 Caractéristiques de l'écosystème d'innovation : l'interdépendance, la coévolution et le leadership

Les écosystèmes ont comme finalité l'innovation (Moore, 1996:15; Iansiti et Levien, 2004a : 38). Cette finalité se concrétise par la coévolution des acteurs et par leurs interrelations dont

la force et la nature des interactions sont déterminantes pour leur survie et leur efficacité (Iansiti et Levien, 2004a : 40).

Ces acteurs hétérogènes de l'écosystème sont interdépendants et fondent leur succès et leurs coévolutions sur une forme dialogique complexe entre la coopération et la compétition (Moore, 1996 : 15), ou plus simplement sur une dynamique de coopétition au sens de Brandenburger et Nalebuff (1996). En effet, le principe de coévolution renvoie au concept de l'interdépendance et signifie que les entreprises évoluent dans un « cycle de mouvement alternatif » (Moore, 1996 : 11) et dont la compréhension de l'évolution d'une entreprise ne peut se faire en dehors de la compréhension de l'évolution des autres acteurs de son écosystème. Dans le même ordre d'idées, Iansiti et Levien (2004) soutiennent que les actions de l'entreprise ne peuvent être considérées isolément et doivent inclurent, non seulement celles des compétiteurs, des clients, des partenaires, des fournisseurs, mais aussi les interactions dynamiques avec l'écosystème dans son ensemble. Ainsi, c'est par des stratégies collectives que l'entreprise garantirait sa performance, mais surtout la santé de l'écosystème (Iansiti et Levien, 2004a, 2004b).

Au sein de l'écosystème, les acteurs coévoluent dans une logique de coopétition pour améliorer la capacité d'innovation (Moore, 1996). Pour Iansiti et Levien (2004a) les écosystèmes se caractérisent par la fragmentation, l'interconnexion, l'interaction, la coopération et la compétition (Iansiti et Levien, 2004a:35). Cependant, la coopétition entre les acteurs ne requiert pas une dimension géographique. En effet, contrairement à plusieurs travaux sur la localisation industrielle qui se focalisaient sur l'importance de la proximité géographique, l'écosystème peut s'apparenter à un cluster aterritorialisé (Gueguen, 2008). Plus précisément, avec l'avènement des nouvelles technologies de l'information et la mondialisation la notion proximité géographique s'affaiblit (Preissl et Solimene, 2003). En effet, au sein de l'écosystème le concept d'industrie disparaît pour laisser la place au terme d'écosystème (Moore, 1996; Gueguen, 2008). En d'autres termes, avec le développement des NTI et l'intensification de la compétition (Moore, 1996), les frontières deviennent confuses, notamment pour les industries. Ainsi, au sein de l'écosystème les firmes peuvent appartenir à des mêmes industries ou à des industries différentes, et ce dans le même pays ou dans des

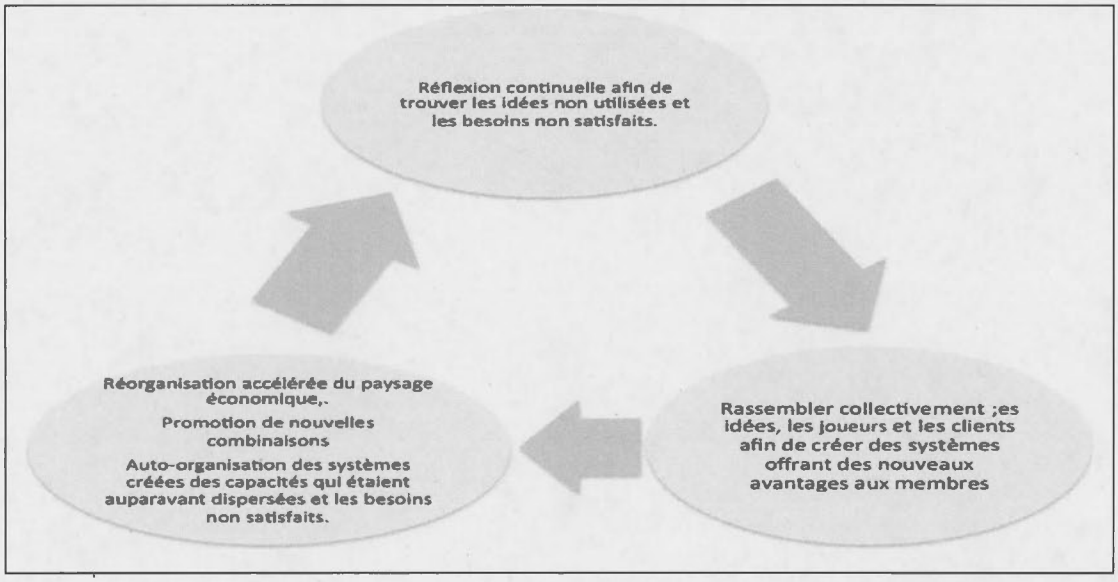
pays différents. Dès lors, ce processus de convergence de l'industrie façonne un environnement hétérogène au sein duquel les firmes coévoluent avec d'autres firmes.

Essentiellement, par sa dimension a-territorialisée et la convergence des industries, l'écosystème d'innovation se distingue des autres formes d'agglomération territoriales telles que les clusters, les pôles de compétitivité, les SNI. Toutefois, pour certains chercheurs (OCDE, 2008) les écosystèmes s'apparente plutôt à des réseaux mondiaux et donc ces deux appellations s'alternent. L'écosystème est désormais un concept différent des autres concepts de localisation industrielle. Sa richesse réside dans l'intégration des différentes perspectives et théories ayant expliqués et soutenues le fondement des différentes formes d'agglomérations. Plus précisément, le concept d'écosystème englobe les perspectives économique, sociologique, stratégique, et institutionnaliste pour expliquer la dynamique des relations d'affaires des entreprises. Plus précisément, se basant sur les trois niveaux de l'écosystème présenté par Moore (1996), dans le niveau d'écosystème l'accent est mis sur l'apport des théories institutionnalistes à structurer l'action collective des acteurs. Essentiellement, les institutions ne sont pas neutres, mais elles ont des missions (Niosi, 2002) qui pourraient façonner l'innovation. Les niveaux de l'entreprise élargie et de cœur de métier empruntent les théories économiques, sociologiques et stratégiques pour expliquer la dynamique des relations entre les partenaires, leurs stratégies et leurs motifs de collaboration. Ainsi, cette théorie d'écosystème offre un cadre d'analyse très riche permettant de saisir la complexité des relations d'affaires (Moore, 2006) et particulièrement les relations de collaboration dans une logique d'innovation et « d'appréhender la concurrence comme un construit social complexe et à géométrie variable » (Gueguen et Torres, 2004 : 245).

Au sein de l'écosystème, la notion du leader est primordiale et prend tout un nouveau sens. En effet, selon Moore (1996), chaque écosystème nécessite un ou plusieurs leaders qui ont pu créer un sens commun et une vision partagée à travers un sentier le plus collaboratif possible pour les autres acteurs de l'écosystème (Gueguen et Torrès, 2004). Dans l'écosystème, la notion de leader ne repose pas sur l'influence ou l'autorité, mais plutôt sur la capacité à créer un sens commun menant à l'innovation. Plus précisément, pour Moore (1996 : 54), le rôle de leader se fonde sur deux principales capacités à savoir (1) être ouvert aux autres opportunités de son environnement, de porter attention aux contributions des acteurs clés de l'écosystème

et de comprendre leur potentiel d'innovation et (2) concevoir des relations d'affaires permettant de s'allier et d'attirer d'autres acteurs afin de garantir une large contribution dans l'écosystème. Ces leaders évoluent et changent à travers le temps et en dépit de leur capacité à maintenir la vision partagée entre les acteurs au sein de l'écosystème. C'est sur la base de ces compétences visionnaires et entrepreneuriales que l'écosystème tient sa dynamique (Gueguen et Torrès, 2004). La figure suivante schématise le cycle du nouveau paradigme de l'écosystème basé sur la vision commune.

Figure 1.2 Interdépendance et vision commune (adapté de Moore, 1996).



Dans le même ordre d'idée Iansiti et Levien (2004a), avancent qu'en adoptant différentes stratégies les acteurs de l'écosystème accomplissent quatre rôles significatifs. Les rôles dans l'écosystème ne sont pas statiques, mais changent et évoluent entre les acteurs (Iansiti et Levien, 2004a, 2004b). Ces rôles sont : les piliers, les dominateurs, les entreprises focales et les nicheurs (Iansitie et Levien, 2004a : 68).

Premièrement, les keystone, peu nombreux, font le maillage entre les acteurs de l'écosystème et agissent comme des régulateurs et des prometteurs de la diversité et de la productivité. Plus précisément, c'est par le partage des informations, de la propriété intellectuelle et des actifs physiques et intangibles et par le qu'ils garantissent la productivité et l'efficience de l'écosystème. Ainsi, la création de nouvelles ressources et compétences découle de cette stratégie (Isckia, 2009). De plus, les keystones permettent la diversité dans l'écosystème en s'assurant qu'il y'aura de la place pour les différents acteurs de l'écosystème sans toute fois limiter la compétition, mais plutôt les comportements individualistes. Cette diversité permet dès lors une stabilité au sein de l'écosystème qui développe une capacité à répondre à l'instabilité de son environnement. Il appert que tel que soulignent Iansiti et Levien (2004a), les keystones constituent la « clé de voute » de l'écosystème et jouent un rôle crucial en influençant la survie et la santé de la totalité de l'écosystème par le maintien et l'encouragement de l'innovation dans une perspective de long terme.

Deuxièmement, les dominateurs qui se distinguent des keystones par deux principales caractéristiques : (1) contrairement au keystones, les dominateurs sont plus nombreux et plus visibles et (2) par leurs stratégies de domination, les dominateurs ne soutiennent pas la diversité au sein de l'écosystème. En effet, par leurs stratégies qui varient entre l'intégration verticale, horizontale pour contrôler l'écosystème, les dominateurs tentent de capturer et de contrôler la création de la valeur au sein de l'écosystème. Aussi, les dominateurs soutiennent leur position de leader technologique en investissent essentiellement à l'interne en recherche et développement. De telles stratégies ne favorisent pas les possibilités d'affaires pour les nicheurs, par conséquent limite la diversité et la robustesse de l'écosystème.

Troisièmement, les firmes focales, ayant une faible présence dans l'écosystème, vont chercher à capture le plus possible de valeur sans pourtant en créer suffisamment pour l'écosystème. Adoptant des stratégies incompatibles avec la stabilité de l'écosystème, les firmes focales par leurs comportements opportunistes affaiblissent l'intégration des nicheurs, limitent la nature de l'évolution technologique (Iansiti et Levien, 2004b) et déstabilisent par conséquent l'écosystème.

Finalement les nicheurs sont des firmes fortement spécialisées, n'ont pas une présence remarquable dans l'écosystème, mais qui constituent le maillon essentiel de l'écosystème. Le succès des nicheurs dépend fortement de leurs capacités d'innovation, de leurs spécialisations et de leurs différenciations. Pour Iansiti et Levien (2004a), les nicheurs agissent comme un facilitateur de l'innovation en produisant des produits complémentaires pour les autres acteurs de leurs communautés. De plus, les nicheurs accomplissent le rôle d'incitateur à adopter les stratégies initiées par les keystones. En somme, les nicheurs jouent un rôle crucial en façonnant leur écosystème.

À travers les différents rôles joués par les acteurs de l'écosystème, il appert évident l'importance du concept de la coévolution au sein de l'écosystème. Ce dernier, se nourrit des différentes interactions en son sein et se développe à travers des stratégies collectives et la prise en conscience du destin commun (Moore, 1996; Iansiti et Levien, 2004a). Comme le mentionne Moore (1996 : 18) cette conscientisation est au cœur des relations économiques. Ainsi, les firmes qui n'adossent pas leurs actions à celles des autres acteurs ne peuvent saisir la réalité de leur écosystème, s'enferment dans une logique court termiste et génèrent une myopie qui déstabilise l'écosystème à long terme (Iansiti et Levien, 2004b). Cet écosystème dont le succès se fonde sur la présence des trois conditions inclusivement : la productivité, la robustesse et la capacité de créer des opportunités pour les nicheurs (Iansiti et Levien, 2004a), doit être conçu dans une logique de long terme basée et sur une vision qui englobe les intérêts des différents acteurs.

En effet, sous un angle d'analyse adoptant la perspective d'innovation (Asheim et al, 2006) la théorie de l'écosystème « appréhende la concurrence comme un construit social » (Gueguen et Torrès, 2004 : 245) et conçoit les stratégies et les actions des acteurs comme inéluctablement interreliés. Plus précisément, cette théorie met l'accent sur la coordination par la coopétiton (Adner et Kapoor, 2010). Ainsi, contrairement, aux autres théories, la théorie d'écosystème s'intéresse à la fois aux interactions entre les acteurs, mais aussi à l'action de l'environnement sur cette interaction. Également, elle complémente les théories institutionnalistes qui ont servi de fondement pour les SNI en offrant une analyse qui étudie les relations établies entre les acteurs et les rôles de ces derniers à maintenir la santé de l'écosystème. Aussi, elle offre un cadre d'analyse plus large et systémique que la sociologie

économique en nuançant la notion de territorialité et en inscrivant l'écosystème dans la tendance actuelle à savoir la globalisation.

Pour conclure, le tableau ci-dessous dresse un récapitulatif sur les différentes approches qui traitent le cluster.

Tableau 1.1 Tableau récapitulatif des différentes approches du cluster

Approches	Éléments	Auteurs
Économie spatiale	✓ **Théorie des économies d'agglomération :** Économies externes : coût de transport, coûts de communication, partage d'infrastructure. ✓ **Nouvelle géographie économique :** Externalités pécuniaires (économies d'agglomération) Externalités technologiques. Inégalité de développement régional. Spécialisation flexible.	Marshall (1986), Weber (1929), Perroux (1955) Krugman (1991); Fujita et Thisse (2002), Piore et Sabel (1984)
Stratégique	L'avantage compétitif des régions et des nations. Comportement coopétitif. Le cluster vecteur de l'innovation. Aspect virtuel du cluster (proximité cognitive qui prévaut)	Porter (1990, 1998, 2000), OCDE (1999); Presissl et Solimene (2003)
Sociologique économique	Externalités des réseaux. Aspect socio-économique et culturel du cluster. Capital social. Innovation par le biais d'interactions. Proximité relationnelle et géographique. Apport du milieu. Synergie et osmose locale.	Granovetter (1973), Castells (1975), Becattini,(1992), Saxenian (1994), Aydalot (1984), Maillot (1995), Camagni, (1995)
Système national d'innovation	Économie fondée sur la connaissance. Rôle des institutions dans l'émergence des innovations. Rôles des infrastructures institutionnelles (universités, capital-risque, centres de recherches, bureau du transfert de technologie) Apprentissage collectif.	Lundval (1995), Cooke (2001, 2004); Cooke et Lazzeretti (2008), Niosi (1993, 2002)
Écosystème	Économie d'innovation. Importance de la coopétition. Convergence des industries.	Moore (1996), Gueguen (2008), Gueguen et

	Impact des différents acteurs sur l'écosystème. La proximité géographique n'est pas déterminante.	Torrès (2004), Preissl et Solimene (2003), Iansiti et Levien, 2004).

1.6 Conclusion

Cette recension des approches avait pour objectif principal de présenter l'état des connaissances sur la notion de cluster et de mieux appréhender les contours de ce concept. Ainsi, malgré les différentes perspectives, nous constatons l'importance que revête le construit de la proximité géographique. Cette dernière, un concept largement mobilisé dans les écrits sur le cluster, considérée comme un vecteur de réussite de cluster vu son apport crucial à faciliter l'échange de connaissances tacites (Nonaka et Takeuchi, 1997) et favoriser ainsi le processus d'apprentissage. Cependant, l'analyse de la réussite du cluster en terme de la proximité géographique uniquement ne fait pas l'unanimité par la totalité des chercheurs, remettant ainsi en cause la validité des travaux de la géographie de l'innovation (Rallet et Torre, 2007). En effet, comme le montre Dahl et Pedersen, (2004) (cités par Rallet et Torre, 2007) avec la globalisation il y a de plus en plus une tendance à privilégier les échanges avec les firmes à l'extérieur du cluster que celles en son sein. De même, Preissl et Solimene (2003) conçoivent les clusters comme un ensemble de firmes interdépendantes ayant comme finalité la réalisation d'innovation, sans pour autant mettre l'accent sur la notion de proximité géographique. Cette dernière en dépit des divers déterminants d'apprentissage et de transfert de connaissance (tels que la nature de la connaissance, la capacité d'absorption, la relation entre les partenaires) ne peut être considérée isolée. Plus précisément, la proximité géographique engendre des effets bénéfiques au sein du cluster si elle est complétée par d'autres types de proximités à savoir : la proximité organisée (Rallet et Torre, 2004), la proximité relationnelle (Sierra, 1997), la proximité technologique (Quelin, 1991 cité par Sierra, 1997), la proximité organisationnelle, et culturelle (Zimmermann, 1995), et dépend parfois de la phase et du type de projets (Gallaud et Torre, 2007). Toutefois, à l'ère de la

globalisation et de développement des nouvelles technologies de l'information, les notions telles que la proximité technologique et organisationnelle prennent de plus en plus d'importance dans les études sur le cluster (Preissl et Solimene, 2003). À ce niveau, nous pensons que malgré l'apport des NTI dans l'échange des informations et des connaissances, ces dernières nécessitent une certaine proximité géographique qui requiert d'être activée avec d'autres types de proximité (organisationnelle, cognitive, relationnelle).

En somme, les différentes approches et conceptualisations du cluster ont été soulignées par des chercheurs aux ancrages disciplinaires variés et qui les ont traités sous diverses problématiques. Ainsi, la présentation des différentes approches pourrait être lue comme un continuum. D'un côté nous retrouvons les approches à saveur marchande où le cluster est analysé comme un lieu de regroupement d'acteurs avec des motivations et des liens purement transactionnels et dont l'objectif est de retirer un avantage concurrentiel et compétitif par la réduction des coûts et les externalités de la connaissance. Puis, d'autres recherches mettent l'accent sur l'aspect social que revête le cluster et rajoutent la dimension de l'interaction. Cette analyse de la littérature sur le concept de cluster nous a permis ainsi de nous positionner par rapport à la perspective choisie afin de mieux analyser l'objet de notre étude. En effet, comme nous cherchons à comprendre la dynamique de collaboration au sein d'une grappe, il paraît primordial d'analyser le cadre général dans lequel s'exerce cette collaboration.

Positionnement de l'étude : L'étude que nous proposons s'inscrit dans la conception écosystémique du cluster. Nous nous joignons aux tenants de cette perspective et considérons le cluster comme un écosystème complexe, dynamique et qui se nourrit par les différentes interactions en son sein. Ces interactions se situent non seulement au niveau micro, méso ou macro séparément, mais à une échelle plus étendue qui tient compte des différents niveaux mentionnés et qui englobent ainsi l'environnement élargi de l'organisation. Ces interactions sont l'essence même du cluster. Finalement, l'apport de l'approche écosystémique réside essentiellement dans sa vision large et systémique pour la formation et le développement des clusters. En effet, d'une part le concept permet de situer les clusters dans le contexte actuel qui est la mondialisation et l'interconnexion volontaire ou non des différents acteurs dans un même pays ou dans des pays différents. D'autre part, cette perspective d'écosystème inclut

les perspectives institutionnelle, économique, stratégique et socio-économique dans le sens où elle tient compte de l'effet de chaque acteur à la formation et le développement du cluster.

Toutefois, malgré l'ébullition des recherches sur le sujet du cluster, nous notons encore un manque et un flou quant à la compréhension de la dynamique de relation entre les différents acteurs (Asheim et al, 2011 ; Huggins et al 2012 ; Fritsch et Slavtchev, 2011). Maintenant que nous sommes au fait des différentes perspectives du cluster nous permettant de nous positionner sur l'approche choisie, à savoir écosystémique, il est question de comprendre l'essence même du cluster et de voir ce qui se passe dans cet écosystème complexe : comment les acteurs interagissent (chapitre 2)? Quelles sont les conditions du partage de connaissances et comment le savoir, finalité du cluster, s'échange et se transfère (chapitre 3)? La recension des écrits sur ces deux questionnements fera l'objet des chapitres suivants. Dans un premier temps, nous traiterons la notion de la collaboration. Ensuite, le troisième chapitre traitera du partage des connaissances.

CHAPITRE II

LA COLLABORATION ET LES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES

La collaboration n'est pas un concept nouveau. Ce concept a fait l'objet de plusieurs écrits en questionnant essentiellement les objectifs, les motivations, les formes, les avantages, et les enjeux. Dans un contexte de mondialisation où la compétitivité et la complexité sont de plus en plus accrues, la collaboration prend encore de l'ampleur et continue à susciter et alimenter les écrits. En effet, dans ce contexte caractérisé par l'ouverture, l'interconnexion et l'interdépendance, et où l'information est dispersée entre les différents agents (Hayek, 1945), les organisations ne peuvent plus se permettre d'opérer dans une logique de cavalier seul, mais plutôt dans une logique d'ouverture afin d'assurer leur survie. Soucieuse de leur compétitivité et par conséquent de leur survie, chaque organisation se doit d'adopter les stratégies permettant d'accroitre leurs actifs intangibles, minimiser les coûts, et augmenter leurs flexibilités. Dans ce sens, la collaboration est souvent envisagée comme le moyen adéquat pour accroitre la compétitivité des organisations.

La collaboration est un concept complexe et dont les définitions restent très variées. De prime abord, les écrits se penchent sur deux aspects de la collaboration : la collaboration inter-organisationnelle et la collaboration intra-organisationnelle. Alors que la première s'intéresse aux relations entre les organisations, la collaboration intra-organisationnelle se focalise sur ce qui se passe à l'intérieur des murs de l'organisation et examine plutôt les relations entre les individus et les groupes qui constituent l'organisation. Indépendamment des deux aspects de la collaboration, cette dernière renvoie à l'action collective afin d'élucider les complexités engendrées par la fragmentation de l'information et des savoirs. Par ailleurs, avant d'avancer dans l'analyse du concept de la collaboration, il est à noter que cette recherche s'intéresse à la

collaboration inter-organisationnelle. Ainsi, cette étude cherche à comprendre la dynamique de collaboration entre des partenaires appartenant à des organisations différentes.

Différents auteurs ont abordé les relations inter-organisationnelles en ayant recours à diverses appellations (coopération, collaboration, partenariat) et se basant sur différentes théories (Noël et Zhang, 1993; Garette et Dussauge, 1995; Osborn et Hagedoorn, 1997). Cependant, la plupart des travaux sur le sujet ont été dominés par deux approches théoriques à savoir (1) économique et (2) stratégique et organisationnelle. Sur le plan économique, l'école micro-économique néoclassique qui analyse les structures des marchés a été la plus dominante avec les travaux de Williamson (1985) sur la théorie du coût de transaction (Kogut, 1988, Hennart, 1988; Garrette et Dussauge, 1995). D'un autre côté, pour les approches stratégiques et organisationnelles, la théorie fondée sur les ressources a été la plus inspirante et continue de l'être dans une économie fondée sur la connaissance. D'autre part, certaines recherches mettent l'accent sur l'importance du cadre institutionnel comme élément déterminant dans la formation et la réussite de la collaboration et aussi sur l'approche de l'apprentissage organisationnel comme objectif ultime des relations inter-organisationnelles.

Malgré les études nombreuses au sujet de la collaboration, ce concept demeure mal compris et peu opérationnalisé (Gaboury et al, 2009). Plus spécifiquement, au sein du cluster certains auteurs notent les lacunes quant à la compréhension des interactions entre les acteurs (Fritsch et Slavtchev, 2011). Afin d'obtenir un éclaircissement sur le concept de collaboration qui permettra par la suite d'approfondir notre objet d'étude, à savoir la dynamique de la collaboration entre les partenaires, nous présentons dans ce chapitre : (1) les définitions présentées dans la littérature afin de dégager les principaux éléments qui fondent la collaboration (2) les perspectives les plus retenues de la collaboration et finalement (3) les déterminants qui favorisent ou limitent la collaboration. Ce détour par la littérature nous permettra de mieux cerner les contours et les enjeux de la collaboration et de se positionner par rapport à une perspective théorique pour concevoir la collaboration au sein du cluster pour le reste de notre étude.

2.1 La collaboration : définition

Le concept de collaboration demeure une notion parsemée de difficulté à définir d'une façon claire et qui soit largement acceptée par les chercheurs. La littérature parait comme « une jungle terminologique » (Noel et Zhang, 1993 :1) et les divers articles traitant les relations inter-organisationnelles mentionnent plusieurs définitions sur cette notion avec plusieurs concepts qui s'y rattachent. Plus précisément, les vocables traitant ce type de relations inter-organisationnelles réunissent les notions tels que les alliances (Noel et Zhang, 1993; Ingham et Mothe, 2003), le partenariat, les coopérations, les collaborations... (Ingham et Mothe, 2003). Dès lors, le foisonnement de la littérature sur le concept de la collaboration rend difficile toute tentative de synthèse (Ingham et Mothe, 2003).

Il est à noter que, à l'instar de ce que proposent Ingham et Mothe (2003), pour le reste du travail et vu la diversité de la littérature sur les relations inter-organisationnelles, ces termes : alliance stratégique, collaboration, coopération, partenariat, relations inter-organisationnelles, sont utilisés comme synonymes et deviennent donc génériques. Ces différents termes se basent sur des caractéristiques communes qui seront exposées ci-dessous.

Une définition générale des relations inter-organisationnelles, plus spécifiquement des alliances, est soulignée par Garrette et Dussauge (1995) et Dussauge et al (2000) qui les décrivent comme des associations entre deux ou plusieurs organisations indépendantes permettant la réalisation d'un projet en commun et ceci en coordonnant les connaissances et les ressources nécessaires conjointement. De sa part, Koenig (1993 : 193) avance le critère « de relation contractuelle entre firmes concurrentes », et cela tout en gardant le caractère compétitif entre les partenaires. D'un angle opposé, Hardy et al (2003) insistent plutôt sur le caractère coopératif entre les partenaires et définissent la collaboration comme « une relation coopérative entre les organisations qui est négociée lors d'un processus continu de communication et qui n'est pas relié aux mécanismes de contrôle du marché ni de la hiérarchie » (Hardy et al, 2003 : 323).

Gary (1985) rajoute la résolution de problème comme fondement de son raisonnement et souligne que la collaboration est la mise en commun des ressources tangibles et intangibles entre deux ou plusieurs partenaires, dont l'objectif, est la résolution de problème que les partenaires ne peuvent les résoudre individuellement. Cet aspect de résolution de problèmes prend toute sa valeur dans les collaborations à l'ère de l'économie de savoir du fait son apport dans l'apprentissage collectif (Argote et al, 2003).

Dans le même ordre d'idée Ingham et Mothe (2003 : 113) citant Ingham (1994) définissent les relations inter-organisationnelles comme « un accord de collaboration explicite, établi dans une perspective de durée, par lesquels des membres d'entreprises indépendantes, interagissent pour en réaliser l'objet ». Ici, l'accent est mis sur la durée qui sous-entend l'importance de l'aspect relationnel dans la collaboration. En revanche, pour Gugler (1991) la coopération ne nécessite pas forcément un aspect légal et peut être formelle ou informelle. Quoique, les collaborations puissent être plus efficaces en adoptant une forme non contractuelle (Olleros, 2007). Selon ce dernier, la collaboration non contractuelle par sa forme informelle « offre à la fois des incitatifs puissants et une plus grande souplesse inventive, à un groupe beaucoup plus important de contributeurs potentiels » (Olleros, 2007 : 95). L'aspect informel de la collaboration s'articule par des échanges d'informations entre les partenaires et dont le but est la recherche en commun des synergies (Gugler, 1991 : 175). Ainsi, c'est par un solide lien relationnel que la collaboration non contractuelle peut avoir lieu et permet la création de la valeur pour les partenaires. Or, dans l'économie capitaliste, le maitre mot dès relations inter-organisationnelles est le contrat (Olleros, 2007) et cela afin de se prévenir des comportements opportunistes et individualistes que peuvent engendrer la coopétition au sein des collaborations.

La collaboration est de plus en plus assimilée au concept de coopétition au sens de Brandenburger et Nalebuff (1996). Selon ces derniers, les firmes sont menées à adopter une conjonction complexe entre coopérer et compétitionner et qui s'avère plus dynamique et plus cruciale dans les relations inter-organisationnelles. Au sein des ces relations, les partenaires coopèrent, coordonnent leurs activités et collaborent dans le but d'atteindre des objectifs communs, mais en même temps, tout en étant des compétiteurs. Plus concrètement, deux firmes peuvent établir une alliance pour le développement ou l'innovation d'un nouveau

produit et en même temps d'être en compétition dans d'autres activités de leurs chaînes de valeur telles que la commercialisation et le marketing de ce nouveau produit. Il est important de souligner que pour plusieurs auteurs, parler de coopération c'est exclure le comportement opportuniste en privilégiant la confiance entre les partenaires et s'avère comme « un mode de coordination alternatif au marché et à la hiérarchie, type de transaction spécifique dans lequel les acteurs participent conjointement à un processus de co-création de ressources » (Ingham et Mothe, 2003 : 116). Cette action conjointe de développement et de création de ressources figure comme l'objectif ultime de la collaboration (Joffre et Koenig, 1992). Ainsi, comme tentative de synthèse, Jolly (2001) dresse quatre principales caractéristiques de l'alliance retenues par plusieurs auteurs. Ces principales caractéristiques sont :(1) l'action conjointe sur un espace donné qui se traduit par la décision conjointe entre les partenaires (2) la structure coopérative qui ramène à la mise en commun et le partage des ressources tangibles et intangibles (3) les avantages réciproques tirés de la coopération qui accentuent l'exclusion de tout comportement opportuniste et (4) la dépendance mutuelle dans les actions communes versus l'indépendance, et ce en dehors de l'alliance.

À l'instar de Jolly (2001), nous adoptons les caractéristiques mentionnées ci-dessus pour conceptualiser la collaboration. Toutefois, nous rajoutons la confiance entre les partenaires du fait que nous pensons son importance afin de favoriser l'apprentissage et la poursuite de la collaboration tels que soulignés par Ingham et Mothe (2003). Dans la même lignée, nous soulignons l'importance de l'aspect relationnel entre les partenaires qui permet d'établir l'équilibre dans la coopétition.

En somme, à la lumière de ces différentes définitions, nous constatons clairement que la collaboration demeure une notion subjective qui se base essentiellement sur des notions comme le comportement collaboratif, la confiance, le partage des ressources intangibles, mais aussi sur des aspects concrets et objectifs à savoir le partage des profits. À ce niveau d'analyse, nous retenons ces aspects généraux pour conceptualiser la collaboration. Suite à la présentation des principaux perspectives et déterminants de la collaboration que nous exposerons ci-dessous nous présenterons en conclusion notre définition retenue pour la collaboration.

2.2 Typologies des courants de pensée sur la collaboration inter-organisationnelle

Les théories explicatives de la collaboration présentent une littérature de plus en plus abondante et fertile (Garrette et Dussauge, 1995). Le survol de la littérature nous permet de procéder à un classement selon la motivation et les objectifs qui animent le recours aux relations inter-organisationnelles. Ces motivations se rapportent essentiellement aux trois principaux objectifs : (1) la réduction des coûts (théorie des coûts de transaction) (2) l'avantage compétitif de l'organisation (approche de positionnement stratégique, théorie basée sur les ressources, core competence) et celui des régions (l'approche institutionnalise) et finalement (3) l'apprentissage organisationnel. Dans ce qui suit, nous présentons les principales perspectives qui expliquent ces objectifs.

2.2.1 L'approche économique : la théorie de coût de transaction

La théorie de coûts de transaction joue un rôle primordial dans l'analyse des alliances (Kogut, 1988, Hennart, 1988; Garrette et Dussauge, 1995). Elle est largement utilisée dans l'explication des phénomènes d'intégration verticale (Williamson, 1985 : 130) et cela essentiellement par les tenants d'une approche économique. La théorie des coûts de transaction a été initiée par Coase (1937) qui a défendu l'apport des organisations comme des mécanismes de coordination alternatifs au marché et des institutions économiques efficaces (Coriat et Weinstein, 1995). Plus précisément, Coase explique que le recours au marché entraine des coûts que les organisations sont en mesure de minimiser par des mécanismes hiérarchiques permettant la coordination à l'intérieur de l'organisation.

De sa part, Williamson (1975, 1985), en popularisant la théorie de coûts de transaction, tente d'approfondir la compréhension de l'arbitrage entre le marché et la « hiérarchie » au sens de Coase. Williamson (1985) distingue deux types de coûts de transaction engendrés par le

marché : (1) les coûts de transaction ex ante qui correspondent aux coûts précédant la signature des contrats et (2) les coûts ex post qui se réfèrent aux coûts de surveillance et de contrôle permettant d'assurer le respect des clauses du contrat entres les partenaires. Williamson (1985) préconise que ce sont les mécanismes de marché et les mécanismes hiérarchiques qui permettront de gérer les échanges économiques. De ce fait, il existe des formes intermédiaires, quasi-marché et quasi-hiérarchie, qui constituent des arrangements institutionnels (Williamson, 1985).

Toutefois, les échanges par le marché sont contestables et devraient être « internalisées » en présence de ces trois facteurs à savoir (1) la spécificité de l'actif (2) l'incertitude et l'ambiguïté du contexte et (3) la fréquence des transactions qui augmentera les coûts de re-contractualisation (Williamson, 1985). De même, pour Williamson (1975, 1985) la rationalité limitée et le comportement opportuniste figurent comme des causes qui augmentent les coûts de transactions. À ce niveau, Williamson (1985) exclut l'apport de la confiance comme un élément pertinent pour la protection des comportements opportunistes. Or, ce point de vue est critiqué par plusieurs auteurs en mettant l'accent sur l'apport des relations interpersonnelles (Granovetter, 1973) dans la réussite des collaborations ainsi que l'importance du contrôle clanique et l'équité entre les partenaires (Ouchi, 1980). En effet, focalisé sur le comportement opportuniste des partenaires, la théorie de coûts de transaction souffre « d'un manque de dynamise... et n'a guère tenu compte de la vie sociale des mécanismes de gouvernance » (Dekker, 2004 : 29).

En résumé, la théorie des coûts de transaction prend la transaction comme unité d'analyse (Williamson, 1985) et présente un caractère descriptif plutôt qu'explicatif. Pour cette théorie transactionnelle, le recours à des arrangements inter-organisationnels est de nature économique et s'explique uniquement en terme d'efficience et de gain économique (Kogut, 1988; Hennart, 1988). Plus précisément, les accords de coopérations permettent de répondre à la déficience du marché et de la firme (en internalisant ses activités) et à réduire les coûts de transactions. De ce fait, les coopérations entre les firmes sont décrites comme des formes hybrides et intermédiaires entre le marché et la firme, dont l'objectif est la minimisation des coûts. Ainsi, la principale critique à cette théorie de coûts de transactions réside dans son caractère déterministe qui stipule que les décisions de la firme ne tiennent compte que d'un

contexte économique donné et avec un seul objectif la minimisation des coûts. De même, l'approche des coûts de transaction dissout le lien social et réduit les relations inter-organisationnelles à une logique d'échange tout en omettant de considérer la firme comme un processeur de connaissance (Amesse et al, 2006).

2.2.2 L'approche stratégique : l'avantage compétitif

2.2.2.1 Au niveau de l'organisation

Plusieurs écrits mettent l'accent sur la relation étroite entre l'expansion rapide des firmes et la formation des alliances et des relations inter-organisationnelles (Niosi, 2003). De ce fait, les accords interfirmes ont une portée stratégique pour les firmes. L'approche stratégique peut être analysée sous deux angles : externe et interne. L'analyse externe de la firme s'attarde à étudier son environnement externe et son impact sur ses décisions stratégiques. On retrouve ici essentiellement la pensée porterienne de l'analyse de marché. Quant à l'analyse interne, de nature endogène, elle prend les ressources et les compétences de la firme comme unité d'analyse pour comprendre sa stratégie. En effet, il est de plus en plus admis que la motivation principale des collaborations et des alliances stratégiques est l'accès aux ressources (Powell et al, 1996; Yasuda, 2005). Ainsi, l'approche basée sur les ressources s'avère d'un apport primordial pour expliquer la formation des coopérations essentiellement dans le secteur de haute technologie (Yasuda, 2005).

- **L'analyse exogène : le positionnement stratégique**

Adoptant un objectif et une vision économiques à l'instar de la théorie de coûts de transaction, l'approche de positionnement stratégique appréhende les relations inter-organisationnelles en terme de performance. Toutefois, contrairement à une analyse par les coûts, l'approche de positionnement stratégique stipule que la formation des alliances est motivée par l'atteinte d'une position concurrentielle vis-à-vis des concurrents (Kogut, 1988,

Harrigan, 1988, Garrette et Dussauge, 1995; Doz et Hamel, 2000). Dès lors, la collaboration s'avère une compétition sous d'autres formes (Hamel et al, 1989).

Porter (1990) considère que la firme opère dans un environnement concurrentiel caractérisé par cinq forces à savoir : (1) les entrants potentiels (2) les clients (3) les fournisseurs (4) les concurrents et (5) les substituts. L'analyse de l'environnement de la firme et de la force concurrentielle guidera la firme à s'orienter ou non vers des relations inter-organisationnelles (Stuart, 1998). Ainsi, plus il y a des concurrents, plus il serait opportun de faire des accords inter-organisationnels. De ce fait, la firme peut limiter la capacité d'innovation d'un concurrent en coopérant avec lui (Garrette et Dussauge, 1995).

Dans un même ordre d'idée, Pisano (1991) se base sur l'aspect changeant et dynamique de l'environnement à favoriser la formation des alliances essentiellement pour les secteurs de la haute technologie. Plus précisément, plus l'environnement est changeant, plus l'intégration de toutes les activités au sein de la firme est risquée du fait qu'elle limite la réponse de la firme aux imprévus de l'environnement. De même, l'incertitude sur la technologie diminue le recours à une gouvernance hiérarchique (Santoro et McGill, 2005). Il appert donc évident que la firme établit des relations des alliances afin de maximiser ses profits et accroître sa performance en ayant recours à des ressources financières, informationnelles et technologiques (Contractor et Lorange, 1988; Niosi 2003).

Pour d'autres auteurs, l'avantage compétitif tiré des collaborations s'explique notamment, par les liens sociaux que les firmes tissent et qui valorisent son positionnement sur le marché. Ainsi, Doz et Hamel (2000) soulignent l'importance des externalités des réseaux à bénéficier la firme d'un avantage compétitif face à ses concurrents. En effet, comme l'explique Powell et al (1996), en faisant des partenariats pour la R&D, l'entreprise peut créer d'autres types de liens et ainsi, valoriser son expérience. Le développement de l'expérience permet à l'entreprise de devenir plus centrale, qui à son tour a deux effets : (1) l'accès à des informations critiques permet la croissance interne et (2) le maintien de la dynamique d'apprentissage et le développement de nouvelles capacités par l'ouverture et l'intensification des alliances de R&D (Powell et al, 1996). Ainsi, la firme développera « une nouvelle combinaison d'activités offrant un potentiel de gains supérieur à la somme des résultats

autonomes des parties engagées » (Noël et Zhang, 1993 : 11). Par conséquent, cela renforce son positionnement stratégique et lui procure un avantage concurrentiel (Powell et al, 1996).

Corollairement, les approches relationnelles montrent qu'en nouant des alliances (publics et privées) les firmes arrivent à organiser le marché en réduisant le niveau du risque et d'incertitude (Garrette et Dussauge, 1995). En d'autres termes, cette théorie soutient le concept de coopétition dans le sens où la firme en coopérant maintient un comportement relationnel et concurrentiel lui permettant un avantage compétitif et l'expansion de ses activités.

Cependant, l'approche par une analyse externe focalisée sur le marché demeure insuffisante pour la compréhension du caractère stratégique des relations inter-organisationnelles. En effet, les tenants de l'approche de positionnement stratégique orientent leur analyse vers le marché et omettent l'importance des ressources comme motifs importants à la collaboration. Cette dernière ne cesse de s'intensifier dans l'objectif de la recherche des partenaires possédant des connaissances et des compétences complémentaires (Chesbrough, 2003, Castells, 1998).

- **L'analyse endogène : la connaissance comme actif stratégique**

Deux principales approches permettent de mettre l'accent sur l'importance de la connaissance : la théorie fondée sur les ressources et l'approche de core competence.

Premièrement, contrairement à Porter (1990) qui préconise que l'avantage compétitif de la firme provient de son positionnement dans l'industrie et que l'unité de l'analyse de cet avantage est donc exogène, l'approche des ressources, quant à elle, prend comme unité d'analyse un facteur endogène à l'entreprise qui est les ressources en les considérant comme source d'avantage compétitif. La théorie basée sur les ressources tire son essence des travaux de Penrose (1959), Wernerfelt (1984) et Barney (1991). Elle souligne l'interaction entre trois principales questions à savoir : pourquoi coopérer? Comment faire? Et avec qui? (Yasuda, 2005).

Comme le mentionne Barney (1991), un lien est soutenu entre le concept des ressources et l'avantage concurrentiel. Dès lors, l'existence de la firme est dépendante de son réservoir de connaissance et de ses apprentissages (Conner et Prahalad, 1996). Toutefois, même si plusieurs auteurs prônent que l'avantage compétitif et la performance de la firme se basent sur ses ressources, Barney (1991) stipule que cet avantage n'est maintenu que si ces ressources détiennent certaines caractéristiques. Il regroupe ces caractéristiques en quatre éléments à savoir:(1) la valeur des ressources (2) la rareté des ressources (3) le critère de non imitabilité et (4) le critère de non substuabilité. De même, les partisans de la théorie des capacités dynamiques « dynamic capabilities » soulèvent l'importance de l'aspect dynamique des ressources et analysent l'habileté et la capacité de la firme « à intégrer, à adapter et à reconfigurer sa structure, ses compétences et ses ressources, internes et externes, face à un environnement changeant » (Teece et al, 1997 : 516). Ainsi, tel que mentionné par ces derniers, les compétences de la firme sont amenées à être dynamiques afin de pouvoir gérer les menaces d'un environnement changeant (Eisenhardt, 1989) et faciliter la formation des accords interfirmes.

Deuxièmement, l'approche de « core competences » (Prahalad et Hamel, 1990) considère la connaissance comme la ressource stratégiquement la plus importante. Cette approche, en faisant le pont entre l'approche par les ressources et le savoir, considère le « core competence » qui est « l'apprentissage collectif de l'organisation » (Prahalad et Hamel, 1990 : 82) est celui qui détermine la structure de l'entreprise et non le marché tel que stipulé par Porter (1990). Comme le mentionnent Prahalad et Hamel (1990) les firmes devraient se concentrer sur son « core competences » et avoir recours à des partenaires sur le marché pour les activités périphériques dont elles ne possèdent pas les ressources nécessaires (Powell et al, 1996).

Bien que d'appellations différentes, il n'en demeure pas moins que ces approches conçoivent la firme comme une « entreprise cognitive » (Guilhon et Levet, 2003) en mettant l'accent sur les ressources internes de la firme et le rôle économique du bien immatériel. Comme le montrent ces différentes théories, cette connaissance devient l'objet d'analyse dans les relations interfirmes. Plus précisément, la firme entamera des relations de collaboration pour

la recherche des connaissances complémentaires sur le marché ainsi que pour l'acquisition des nouvelles connaissances par le biais de l'apprentissage.

2.2.2.2 Au niveau de la région : L'approche institutionnaliste de la collaboration

« La théorie néo-institutionnelle insiste sur le rôle des processus de légitimation et de concurrence qui façonnent le comportement des organisations » (Forgues et al, 2006 : 21). Le processus de légitimation est soutenu par les institutions. Ainsi, l'approche institutionnaliste met l'accent sur l'apport des institutions dans la performance économique des régions et des nations (Amable, 1997; North, 2005) d'une façon globale et sur leurs rôles dans le développement des collaborations interorganisationelle (Shafman et al, 1991) d'une façon spécifique. En effet, le rôle des institutions est souligné à plusieurs égards : (1) elles soutiennent les interactions entre les acteurs ont aussi bien formelles qu'informelles (conventions, codes de comportements) (North, 2005), (2) elles permettent de répondre aux imperfections du marché en réduisant les risques par le biais des informations (North, 2005), en facilitant la coopération via des politiques gouvernementales (Niosi, 1995) et en encourageant les activités de recherches par le soutien du système éducatif et par des incitatifs financiers (aide fiscale, subventions de recherche) (Niosi, 1995).

Bien qu'une littérature abondante ait discuté de nombreux aspects des relations inter-organisationnelles, le lien entre la collaboration et l'approche institutionnaliste reste largement non étudié (Phillips et al, 2000). Pourtant, « les forces institutionnelles sont un autre groupe de pression qui peut promouvoir ou entraver la collaboration » (Sharfman et al, 1991 : 185). En effet, la collaboration inter-organisationnelle est un phénomène dynamique qui coévolue avec son contexte (Sharfman et al, 1991; Phillips et al, 2000). Plus précisément, en prenant l'exemple de l'industrie de vêtement, Sharfman et al (1991) mettent en exergue l'influence du contexte institutionnel sur la collaboration par le biais de deux forces à savoir : les forces motrices (programmes de financement pour la formation conjointe, incitations pour soutenir les organisations et efforts pour renforcer l'image de l'industrie) et des forces de retenue « restraining » (manque de fond pour le soutien des projets, mauvaise réputation de

l'industrie). Dans le même ordre d'idée, Phillips et al (2000) et Lawrence et al (2002) soutiennent l'interdépendance entre la collaboration et le cadre institutionnel en mettant l'accent sur l'impact de la collaboration à structurer le champ institutionnel (en changeant les règles institutionnelles par exemple) d'une part, et sur l'influence du contexte institutionnel sur la collaboration d'autre part. Cependant, pour Phillips et al (2000) l'argument de base de l'impact de la collaboration sur le contexte institutionnel se fonde sur les rapports de pouvoirs des acteurs qui leur permettent de changer certaines règles institutionnelles.

Dans même veine d'idée, et en faisant le lien avec l'approche écosystémique des clusters, les écrits sur les écosystèmes qui se définissent « par une multitude d'acteurs de nature différente » (Gueguen et Torrès, 2004 : 245) mettent l'accent, entre autres, sur l'apport des institutions. Ces dernières, par leur cadre juridique, structurent les relations de collaboration et concurrentielles surtout dans les activités immatérielles (Gueguen et Torrès, 2004). Pour ces derniers, au sein de l'écosystème de la firme, les collaborations et le partenariat ont autant d'importance que les associations professionnelles et les groupes de pression.

2.2.3 L'approche de l'apprentissage organisationnel

L'apprentissage est conçu comme l'avantage majeur de la collaboration (Forgues et al, 2006). Dans cette perspective, les coopérations représentent un moyen d'accès, d'acquisition ou d'échange de connaissances et de compétences. Plusieurs écrits sur les relations inter-organisationnelles, essentiellement sur les alliances, se focalisent sur l'apport de ces relations pour l'innovation (Garrette, Dussauge, 1995). Ainsi, les collaborations s'avèrent comme moyen de transfert de connaissance, notamment tacite, entre les partenaires (Garrette et Dussauge, 1995).

La capacité de la firme à résoudre certains problèmes dépend de la richesse de son réseau de collaboration (Koenig, 1999). Ainsi, les expériences des autres firmes s'avèrent comme source incontournable de l'apprentissage organisationnel (Levitt et March, 1988). Pour ces derniers, la firme est analysée en tant que système de routines qui se développent à partir des

expériences que la firme acquière des autres firmes. Les routines sont définies comme l'équivalent au niveau de la firme du « savoir-faire » des individus qui est acquis par la manière répétitive de faire (Coriat, Weinstein; 1995). Les routines organisationnelles matérialisent la connaissance générée par l'apprentissage et sont définies comme « des modèles d'interactions qui constituent des solutions efficaces à des problèmes particuliers » (Coriat et Weinstein, 1995 : 120). Toutefois, ce sont les routines dynamiques qui mènent à des nouveaux apprentissages, contrairement aux routines statiques qui se limitent à la simple répétition des pratiques (Coriat et Weinstein, 1995).

Au sein de la collaboration, les firmes entrent dans une course à l'apprentissage dans laquelle chaque partenaire cherche à acquérir le maximum des connaissances de son partenaire (Hamel et al, 1989). Cependant, l'apprentissage organisationnel est à la fois l'accès à la connaissance et la capacité d'utiliser cette connaissance (Powell, et al, 1996). Cet apprentissage peut être acquis avec la présence de certains déterminants tels que l'intention d'apprendre de la coopération, la transparence qui renvoie à l'importance de la confiance et la réceptivité qui sous-entend l'importance de la capacité d'absorption (Hamel, 1991).

L'apprentissage nécessite des compétences aussi bien organisationnelles qu'individuelles (Dosi et al, 1990, cité par Coriat et Weinstein, 1995). Cependant, le processus d'apprentissage pourrait se contraindre par certaines variables qui peuvent le limiter1. Le survol de la littérature fait ressortir ces principaux facteurs en les résument en (1) les caractéristiques des unités impliquées dans le sens de leur motivation et leur capacité cognitive et d'absorption (Grant, 1996; Szulanski, 1996; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (2) les attributs de la connaissance (Kogut et Zander, 1993; Grant, 1996; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (3) les relations entre les partenaires (Corno et al, 1999; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (4) le contexte organisationnel (Szulanski, 1996) et (5) les propriétés du réseau (Knight, 2002). Toutefois, l'étude de Szulanski (1996) montre que ce sont plutôt les facteurs liés à la relation entre les partenaires, l'ambiguïté causale et la capacité d'absorption que les facteurs liés à la motivation qui

1 Cette partie est élaborée dans le chapitre 3

entravent le partage de connaissance entre les partenaires. Le tableau suivant résume les différents apports de ces perspectives discutées ci dessus.

Tableau 2.1 Récapitulatif des principales approches de la collaboration

Objectifs	Réduction des coûts	Avantage compétitif	L'apprentissage organisationnel
Approches et théories	Approche économique : théorie des couts de transactions.	***Niveau méso : organisationnel :*** Approche de positionnement stratégique (analyse exogène). Théorie basée sur les ressources et les compétences motrices (analyse endogène). ***Niveau macro : la région :*** Approche institutionnelle, approche écosystémique.	L'approche de l'apprentissage organisationnel.

L'analyse des ces principales perspectives de la collaboration nous permet de les concevoir selon un certain continuum. D'une part, nous retrouvons l'approche qui a largement dominé les écrits sur la collaboration à savoir l'approche économique. Selon cette approche, la principale motivation des partenaires est la réduction des coûts de transactions et de productions. Cette approche, à caractère déterministe, aborde l'organisation uniquement en terme de coûts. Ensuite, à fur et à mesure que nous avançons, nous noterons l'importance et la nécessité de dépasser cet enjeu purement économique. Ainsi, les relations inter-organisationnelles se fondent plutôt sur la recherche de la complémentarité des connaissances des compétences manquantes afin d'acquérir un avantage compétitif. Comme nous le montrent les perspectives stratégiques (essentiellement l'approche institutionnaliste, l'approche écosystémique et celle de l'apprentissage organisationnel), l'accès à cette connaissance est contraint par certaines conditions : l'implication des différents acteurs à différents niveaux (méso, micro et macro), les prédispositions des partenaires à apprendre, et la nature des interactions entre ces partenaires. Ainsi, dans ce qui suit nous présenterons les

principaux déterminants de la collaboration qui nous permettront d'avancer dans notre réflexion.

2.3 Les déterminants de la collaboration

Un premier constat quant aux recherches portant sur les déterminants de la collaboration est l'importance accordée aux facteurs de succès. Ces facteurs de succès découlent d'une approche structuro-fonctionnaliste. En effet, les tenants de cette approche cherchent essentiellement à déterminer les variables explicatives pour la réussite de la collaboration. Pour la plupart, l'accent est mis sur l'aspect rationnel des partenaires et conçoit les actions des partenaires comme des actions détachées du monde qui les entoure (D'Amour et al, 1999). Suivant cette démarche, nous relevons, l'importance du modèle linéaire de type inputs-process-outputs dominant dans ces écrits pour expliquer la collaboration (Sicotte et al, 2002).

Suivant notre approche systémique pour cette étude, dans ce qui suit, nous présenterons les principales variables étudiées pour l'explication de la collaboration. À l'instar de D'amour et Oandasan (2005) nous présentons ces déterminants sous trois niveaux à savoir : le niveau micro, le niveau méso et le niveau macro.

2.3.1 Le niveau micro : L'individu et le groupe

Le niveau micro inclut les éléments propres aux individus et à la dynamique des relations interpersonnelles entre les membres de l'équipe. Ces différents facteurs individuels et interactionnels permettent de consolider l'équipe ou bien au contraire de les diviser. Ainsi, le survol de la littérature permet de soulever une panoplie de facteurs. Dans ce qui suit, notre objectif est de relater les déterminants interactionnels et interpersonnels qui ont suscité le plus d'écrits.

La volonté à collaborer constitue pour plusieurs auteurs le facteur primordial pour toute activité de collaboration. En effet, malgré les efforts des instances gouvernementales à encourager les acteurs à collaborer tel que stipulé par les tenants d'une approche néo-institutionnaliste, les acteurs impliqués dans ce processus de collaboration doivent être prêts à s'engager (Henneman et al, 1995) et doivent percevoir ce processus comme volontaire et non imposé (Hamdouch, 2008). Pour Henneman et al (1995) cette volonté à collaborer résulte aussi bien des éléments internes à l'individu et aussi des éléments externes liés à son environnement et son contexte. Plus précisément, elle dépend des expériences antérieures, de la maturité de l'individu et aussi de son éducation professionnelle.

Dans le même ordre d'idée, certains auteurs ont approfondi la compréhension de la volonté à collaborer. Par exemple, Cohen et Bailey (1997) dans leur étude sur différentes équipes de travail soulèvent l'importance de la cohésion de l'équipe comme élément déterminant de la performance et cela pour toutes les équipes étudiées. Pour d'Amour et al (1999) et Sicotte et al (2002) ce sont les attentes, les croyances dans les avantages de la collaboration et le partage des objectifs communs qui sont fortement liés à la volonté à collaborer. Plus précisément, pour Sicotte et al (2002) qui se basent sur les théories organisationnelles, leurs travaux portant sur l'étude de l'intensité de la collaboration et sur les facteurs qui l'impactent dans le secteur de la santé, concluent sur l'importance de la dynamique interne du groupe et de la formalisation des processus afin de structurer un cadre explicite pour le travail de groupe. En effet, la collaboration est fortement influencée par la dynamique du groupe qui se traduit par l'intégration sociale à l'intérieur du groupe et l'adhérence à une logique interdisciplinaire. De ce fait, les conflits de valeurs et de croyances peuvent limiter la force du groupe et par conséquent l'intensité de la collaboration. En d'autres termes, les facteurs contextuels (la formalisation, les règles, les procédures) impactent la dynamique de la collaboration.

Dans la même veine, Adler et al (2008) parlent de « communauté collaborative » pour désigner « les partenaires qui coordonnent leur activité à travers un engagement commun vers un ensemble d'objectifs finaux » (: 366) » Cette communauté se fonde sur des valeurs qui constituent la ligne directive et le mécanisme clé qui détermine la force de l'action collaborative (Adler et al, 2008 citant Barber 1963, Hall, 1968 et Parsons 1968), sur l'équité

et sur une vision partagée (Verdecho et al, 2011). Cette notion de valeurs revient aussi dans les travaux de d'Amour et al (2005). Ces derniers, citent les travaux de Clark (1994) qui soulèvent l'importance des valeurs et des dimensions cognitives à déterminer la capacité des partenaires à collaborer. Plus précisément, cette volonté de collaborer dépend de la compréhension des « cartes cognitives » et des valeurs de l'autre qui nécessite la formation et les espaces de travail collectif afin de réduire les lacunes de la compréhension de l'autre.

Dans un autre registre, l'importance de la confiance dans la collaboration a suscité plusieurs écrits. Devenue une variable importante dans toutes les études, elle a été traitée par des disciplines aussi diverses que la sociologie économique, l'économie institutionnelle, la psychosociologie, l'économie... Tous, chacun en leurs mots, s'entendent à dire qu'elle constitue comme l'explique bien Arrow (1974) le lubrifiant des relations sociales. Considérée, depuis toujours, comme élément essentiel pour la réussite de la collaboration (Ybarra et Turk, 2009), la confiance est souvent traitée sous deux principales visions : une vision rationnelle et une vision relationnelle. Quant à la vision rationnelle, les auteurs se basant sur les postulats de la théorie économique considèrent que la confiance est étroitement liée au calcul objectif des intérêts et des bénéfices recherchés pour sa formation et son maintien et ce que Williamson (1993) appelle la confiance calculatoire. Contrairement à cette considération comme une variable exogène dans la relation entre les partenaires (Gulati et Sytch, 2008) la vision relationnelle, se basant sur les postulats de la sociologie, relie la confiance aux valeurs, à la culture commune et à l'historique des expériences (Granovetter, 1985) et considère que les interactions consolident de plus en plus la confiance (Gulati et Sytch, 2008). Plus précisément, cette vision relationnelle souligne l'amplitude des interactions à faciliter les relations de collaboration.

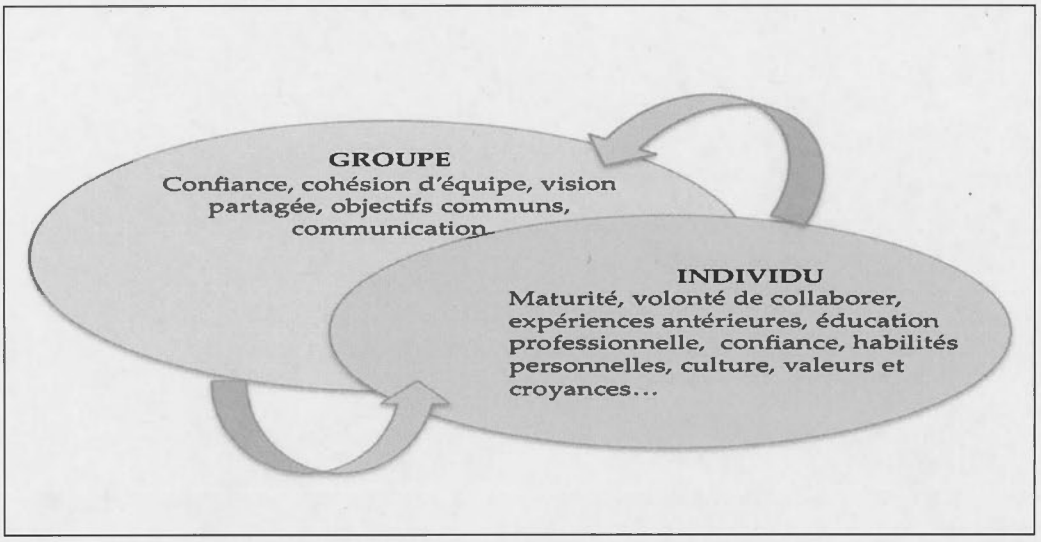
Parallèlement aux travaux mettant le lien entre les relations inter-organisationnelles et la confiance, nombreux auteurs ont analysé encore en profondeur le concept de la confiance et ont soulevé la relation entre la confiance et la communication (Ybarra et Turk, 2009). En effet, la qualité et la quantité des informations échangées entre les partenaires stimulent et renforcent le partage, le respect (Henneman, et al 1995) et la confiance entre eux (Henneman, 1995 ; Gulati et Sytch, 2008 ; Ybarra et Turk, 2009). Dans la même lignée, Cohendet et Diani (2003) et Amin et Cohendet (2004) prennent comme objet d'étude les communautés et se

focalisent sur l'évolution des interactions directes entre les agents économiques. Ils concluent sur l'importance de la qualité de la communication pour consolider les liens entre ces acteurs et par conséquent la réussite de la circulation de connaissance dans une entreprise innovante. De même, Gaboury et al (2009), dans leur modèle input-process-output traitant de la collaboration dans le domaine de la santé relèvent l'importance des processus pour la réussite de la collaboration. Ces processus se résument aux actions prises par l'équipe pour effectuer les tâches et comprennent essentiellement quatre éléments processuels qui sont : la fréquence de la communication, les barrières langagières, les systèmes de référence et les relations de pouvoir.

Pour conclure, il appert donc que le niveau micro est incontestablement conditionné par la dimension relationnelle d'une part et d'autre part par les habilités individuelles. En effet, la force de la dimension relationnelle se fonde sur la compréhension mutuelle des valeurs et des cadres mentaux et sur une solide base de confiance pour assurer la fluidité de la communication et renforcer ainsi, la relation entre les partenaires. De même, le survol de ces écrits nous a permis de souligner l'intérêt croissant des auteurs à souligner l'importance de la dimension relationnelle pour la réussite de la collaboration. Ainsi, au terme de ces analyses nous pouvons facilement constater que la conceptualisation de la collaboration se fonde sur la reconnaissance et l'importance d'un haut niveau d'interactions entre les partenaires.

La figure suivante récapitule les liens et l'interdépendance entre les déterminants individuels et ceux du groupe. En d'autres termes, les facteurs propres à l'individu influencent les pratiques du groupe dans lequel il s'insère et inversement.

Figure 2.1 Interdépendance entre individu et groupe



Certes, la collaboration est avant tout un processus interpersonnel et humain, mais l'importance de ces facteurs doit être traitées et analysées en relation avec les facteurs organisationnels et institutionnels au sein desquels baignent et évoluent les équipes et donc les individus.

2.3.2 Le niveau méso : l'organisation

Le niveau méso a trait des éléments propres à l'organisation et qui conditionnent l'environnement du travail collaboratif. Malgré l'importance de la dimension interactionnelle, cette dernière ne peut être comprise en dehors de son environnement et du contexte dans lesquels elle évolue. En effet, les interactions entre les acteurs nécessitent d'être structurées vu que « nos modes d'action collective ne sont pas des données naturelles qui surgiraient en quelque sorte spontanément et dont l'existence irait de soi » (Crozier et Friedberg, 1977 : 13). Dès lors les facteurs organisationnels paraissent déterminants pour comprendre la dynamique de la collaboration. À ce niveau, différentes recherches sur les groupes de travail ont mis l'accent sur l'importance de la structure et du contexte organisationnel (Beyerlein, 2000),

surtout dans les organisations apprenantes (Nonaka et Takeuchi, 1997), à favoriser le travail collaboratif et l'innovation. Ces déterminants structuraux sont nombreux et peuvent se résumer essentiellement en la structure et la philosophie de l'organisation, le support administratif, la composition des équipes, la technologie, les mécanismes de coordination et de communication (Cohen et Bailey, 1997).

Pour D'Amour et Oandasan, (2005), les deux principales dimensions pour les facteurs organisationnels sont la gouvernance et la formalisation qui permettent ensemble de clarifier les attentes. Pour la gouvernance, elle se réfère essentiellement au rôle joué par le leadership. Ce dernier peut être examiné à différents niveaux à savoir central, local et expert (D'Amour et Oandasan, 2005). Quant à la formalisation, elle se réfère à la structuration des actions d'une façon systématique en développant les échanges d'informations et les protocoles.

Dans un autre registre, différentes recherches ont questionné l'influence de la structure organisationnelle sur la performance des équipes, et dans un sens plus large sur l'activité collaborative. Ainsi Brown et Eisenhardt (1997) dans leur étude sur l'environnement changeant pour le cas de l'industrie informatique énoncent la forme de « semi-structure » qui « permettent le changement parce qu'elles sont suffisamment rigides pour que le changement puisse être organisé, mais pas aussi rigide qu'il ne peut pas se produire » (Brown et Eisenhardt; 1997 : 29) comme la meilleure structure pour une organisation qui réussit face au changement continu de son environnement. Cette structure, qui se trouve entre la structure mécanique et celle organique, entre l'ordre et le désordre, se fonde sur une bonne communication entre les différentes unités et est considérée comme la meilleure structure pour l'innovation (Brown et Eisenhardt; 1997) et cela par l'intégration de savoir au sein de l'équipe (Okhuysen et Eisenhardt, 2002). Dans un même ordre d'idée, Nonaka et Tackeuchi (1997) parlent de la structure « hypertexte » comme celle permettant la création de connaissance. Cette dernière est une combinaison des structures organisationnelles traditionnelles (bureaucratique adaptée pour le travail routinier et task force qui est flexible et dynamique, mais dans une vision temporelle déterminée) et adopte les quatre modes de conversion de connaissance en combinant l'efficience et la stabilité du mode bureaucratique et l'efficacité et la flexibilité de la structure task force.

Au niveau du groupe, l'intensité de l'effort fourni par l'organisation prend toute sa valeur. En effet, le rôle de l'organisation s'articule autour de la facilitation des échanges et de la circulation des informations entre les employés et ceci par le biais des mécanismes facilitant les échanges avec les collègues et la communication (Woodman et al, 1993; Szulanski, 1996, Brown et Eisenhardt, 1997; Gaboury et al, 2009). Ces mécanismes peuvent prendre la forme de mécanismes d'intégration sociale (Nonaka et Tackeuchi, 1997, Zahra et George, 2002, Todorova et Durisin, 2007) qui peuvent être informels (réseaux sociaux, colloques, réunions) (Zahra et George, 2002, Eisenhardt et Santos, 2002) ou formels (coordonnateurs) (Zahra et George, 2002). D'un autre côté, dans leur conclusion Sicotte et al (2002) mettent l'accent sur l'importance des variables de processus et d'intragroupe tels que la dynamique de groupe pour la compréhension de la collaboration. Plus précisément, c'est essentiellement les tensions, les conflits et les valeurs contradictoires qui influencent, limitent ou favorisent la collaboration.

Dans un autre registre, au niveau de l'organisation, le concept de centralité apparaît comme un déterminant important pour la collaboration. La centralité de la firme lui permet d'accéder à des nouveaux liens ce qui accroit les possibilités d'approcher des nouveaux savoirs et des nouvelles opportunités (Gilsing et al 2008 ; Ter Wal et Boschma, 2011). Ainsi, cette centralité lui permet de se jouir d'un certain pouvoir au sein du réseau du fait qu'elle devient une firme sollicitée comme partenaire grâce à sa réputation et son bassin de connaissance diversifié (Gilsing et al 2008) ce qui renforce encore sa centralité au sein du réseau dans lequel elle opère (Ter Wal et Boschma, 2011). Bien que la centralité de la firme soit bénéfique pour sa réputation, son capital social et par conséquent ses relations interoganisationnelles, elle pourrait engendrer des effets néfastes. D'une part, en changeant continuellement les nouvelles bases de connaissances acquises suite à la centralité peuvent être difficiles à absorber et à intégrer (Gilsing et al, 2008). D'autre part, la collaboration peut être vue uniquement d'un angle purement transactionnel. Plus précisément, ces grandes firmes centrales peuvent être disposées à collaborer avec d'autres firmes, desquelles elles ne s'attendent pas à retirer un avantage en termes de connaissances, mais elles acceptent de le faire sur la base des incitatifs financiers qui découlent en large partie des politiques

institutionnelles visant à encourager les coopérations (Ter Wal et Boschma, 2011) et ce qui dénature, par conséquent, l'aspect volontaire de la collaboration.

2.3.3 Le niveau macro

Le niveau macro regroupe les facteurs externes à l'organisation et qui relèvent de son environnement. Ces facteurs peuvent se regrouper en le système éducatif, le système social, le système culturel. Quant au système éducatif, son apport réside essentiellement dans l'adéquation entre le besoin de l'industrie et les bases de connaissances disponibles. À titre d'exemple, Orsengio (2001) a montré pourquoi le développement d'un cluster de biotechnologies en Lombardie (Italie) n'a pas pu dégager des activités d'innovation. Il explique que, malgré le volontarisme politique des pouvoirs publics à initier et encourager la collaboration entre les acteurs, cette dernière n'a pu prendre forme à cause du manque des compétences technologiques. De même, le système social qui inclut entre autres les valeurs, les mœurs, les mythes impacte sur la pratique de la collaboration aussi bien en terme de valeurs que des pratiques des affaires. Ainsi, comme le mentionne Hofstede (1987), certaines sociétés reposent sur une existence collective alors que d'autres sur une existence individuelle. Les conséquences de cette dimension sont importantes dans les entreprises en distinguant deux types de décisions, des décisions qui peuvent être prises soient en privilégiant des relations personnelles, soit en se comportant de manière rationnelle. De ce fait, dans les cultures individualistes, ou le salarié considéré comme « un homo economicus », on privilégie les résultats à l'inverse des cultures collectivistes où l'accent est mis sur le rapport entre les employés, leurs appartenances à un groupe et les liens de confiance et de loyauté et donc l'aspect interpersonnel.

Pour conclure, le tableau suivant dresse les différents déterminants des relations inter-organisationnelles.

Tableau 2.2 Récapitulatif des principaux déterminants de la collaboration

	Niveaux	Déterminants	Auteurs
Micro	Individu : Groupe	La volonté à collaborer (objectifs communs et vision partagée, valeurs partagées)	Henneman et al (1995); Cohen et Bailey (1997), D'Amour et al (1999); Sicotte et al (2002); Verdecho et al, 2011); D'amour et al (2005); Adler et al (2008).
		Communauté collaborative La confiance	Arrow (1974), Granovetter (1985), Williamson (1993); Gulati et Sytch (2008); Ybarra et Turk (2009).
		La communication (la fréquence, les barrières langagières)	Ybarra et Turk (2009) ; Gulati et Sytch (2008); Diani (2003); Amin et Cohendet (2004); Gaboury et al (2009)
Méso	Organisation	Structure et contexte organisationnel	Beyerlein (2000), Nonaka et Tackeuchi (1997) ; Cohen et Bailey (1997); Brown et Eisenhardt (1997); Okhuysen et Eisenhardt (2002) ; D'Amour et Oandasan (2005); Zahra et George (2002); Todorova et Dursin (2007); Woodman et al (1993); Szulanski (1996).
		La formalisation (échanges d'informations, mécanismes d'intégration, protocoles), la gouvernance	D'Amour et Oandasan (2005).
Macro	Environnement	Système d'éducation Système social	Orsengio (2001); Hofstede (1987);

2.4 Conclusion

À la lumière de ces écrits sur la collaboration nous réalisons, à cet égard, qu'ils sont pour la plupart descriptifs. En effet, ces travaux permettent d'identifier les facteurs et les déterminants qui limitent ou stimulent la collaboration. Toutefois certaines limites sont à

signaler quant à ces travaux. Certains auteurs adoptent majoritairement un modèle linéaire de type « inputs-process-outputs » qui ne permet pas de saisir la complexité de la collaboration ni même la nature de l'interaction entre les différentes variables (D'Amour et al, 2005; D'Amour et Oandasan, 2005; Gaboury et al, 2009). Une avenue pour saisir la complexité de la collaboration serait alors de tenir compte d'une approche interactionniste et systémique entre les différents facteurs. Plus précisément, au terme des principaux facteurs identifiés précédemment et des lacunes soulevées dans la littérature quant à la prise en considération conjointe de ces facteurs, il est important de souligner l'interdépendance entre les trois niveaux à savoir micro (individu, groupe), méso (organisation) et macro (institution, environnement) pour une meilleure compréhension de la dynamique de collaboration entre les partenaires.

En somme, cette recension des écrits sur la collaboration nous a éclairés sur le sujet de la collaboration en l'abordant principalement suivant le quoi? (Sa définition), le pourquoi? (Les objectifs relatés par les différentes perspectives) et le comment? (Les principaux déterminants de l'activité collaborative). L'objectif de ce travail étant d'approfondir notre compréhension sur ce concept et d'adopter un positionnement théorique par rapport à chacun de ces éléments.

Premièrement, quant au le quoi, tout d'abord tel que souligné auparavant, nous pensons à l'instar de ce que proposent Ingham et Mothe (2003) que ces termes : alliance stratégique, collaboration, coopération, partenariat, relations inter-organisationnelles, sont utilisés comme synonymes et deviennent donc génériques. Ces différents termes se basent sur des caractéristiques à la fois subjectives, qualitatives et objectives, quantitatives. Plus précisément, nous pensons que la collaboration dépasse la simple nature transactionnelle et sa réussite se fonde essentiellement sur des éléments subjectifs notamment la confiance, la transparence et l'engagement de la part des partenaires. Ces éléments, une fois existants engendreront l'interaction entre les partenaires et par conséquent faciliteront l'atteinte de la valeur ajoutée recherchée de la collaboration. Cette valeur ajoutée qui se traduit par les aspects quantitatifs (produits innovateurs, profits, performance) est fortement dépendante de l'aspect subjectif. Ainsi, les principales caractéristiques des relations inter-organisationnelles peuvent se résumer en (1) l'action conjointe sur un espace donné qui se traduit par la décision

conjointe entre les partenaires, (2) la structure coopérative qui ramène à la mise en commue et le partage des ressources tangibles et intangibles, (3) l'aspect coopétitifs (4) la confiance, (5) l'engagement de la part des partenaires et (6) les avantages réciproques tirés de la coopération qui accentuent l'exclusion de tout comportement opportuniste et (4) la dépendance mutuelle dans les actions communes versus l'indépendance, et ce en dehors de l'alliance. Nous retenons, pour l'instant ces éléments et nous proposerons une définition de la collaboration à la fin de cette partie.

Deuxièmement, Le pourquoi de la collaboration nous a permis d'analyser les différentes perspectives selon un certain continuum qui oscillent d'une approche à saveur économique, rationnelle et objective (l'approche économique) vers des approches basées plutôt sur un aspect subjectif, social et interactif (essentiellement l'approche institutionnaliste, l'approche écosystémique et celle de l'apprentissage organisationnel) et qui se fondent sur la recherche de connaissances et de compétences complémentaires et sur l'apprentissage. Ce qui ressort de l'analyse de ces perspectives nous permet clairement de concevoir la collaboration comme une dynamique, une interaction entre différents acteurs qui, à la fois, partagent et construisent leurs expériences, leurs pratiques et donc leurs savoirs afin de réaliser des objectifs communs. Pour notre étude, nous pensons la collaboration selon une approche plutôt sociologique qui reconnaît l'importance de la dynamique relationnelle mais aussi qui conçoit la construction du savoir via l'action et qui s'anime par l'implication des différents acteurs de son environnement.

Finalement et dans la même lignée, le comment de la collaboration nous éclaire sur l'importance de l'interaction entre les différents facteurs et ceci à divers niveaux (micro, méso et macro). À la lumière de ces déterminants, on s'aperçoit clairement que le lien et l'agencement entre ces différents niveaux sont étroitement liés à des aspects relationnels, subjectifs et complexes. Plus précisément, il appert évident d'après plusieurs études l'importance de la communication, la confiance, la cohésion d'équipe, l'engagement, la centralité, le capital social, et ceci aussi bien au niveau micro qu'au niveau méso. Alors que le niveau macro paraît comme le niveau structurant ces facteurs par la mise en place des politiques, des pratiques et des incitatifs pour la bonne conduite de l'action collective.

En définitive, afin de réunir ces différents positionnements, nous conceptualisons la collaboration au sein d'un écosystème d'innovation comme une relation entre deux ou plusieurs acteurs, poursuivant un objectif collectif par l'entremise en commun des ressources et compétences, se basant sur des éléments objectifs (compétitivité), mais surtout subjectifs (la confiance, la cohésion et l'engagement de chacun) et sur des relations marchandes et non marchandes, adoptant une démarche interactionniste entre les différents acteurs et visant l'apprentissage et l'innovation. Cette démarche interactionniste se nourrit et se développe à différents niveaux (micro, méso et macro). Ainsi, la collaboration dépasse le simple fait que les partenaires travaillent en parallèle, mais se fonde sur une action collective afin d'atteindre l'objectif ultime de l'innovation. Le chapitre suivant nous éclairera sur la dynamique et les déterminants du partage de connaissances pour atteindre l'innovation au sein d'un écosystème d'innovation.

CHAPITRE III

LE PARTAGE DE CONNAISSANCES DANS LES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES

Ces dernières années, la création de connaissances et les processus d'innovation sont devenus de plus en plus complexes et cela est dû essentiellement à une grande variété de sources de connaissances et à une plus grande interdépendance, collaboration et de division du travail entre les acteurs (individus, entreprises et autres organisations) (Asheim et al, 2007; Asheim et al 2011). Or, dans un environnement où l'information et la connaissance sont dispersées entre différents agents (Hayek, 1945), la firme est de plus en plus contrainte à capter, gérer et transférer la connaissance. Dès lors, la gestion de connaissance prend toute sa valeur du fait qu'elle favorise l'accumulation, la circulation, le partage et la création de connaissance.

Différentes approches et visions de la gestion de connaissance existent, et cela, dépendamment des objectifs et des courants (économique et managérial, intelligence artificielle, ingénierie des systèmes). Se basant sur la considération de la firme en tant que processeur de l'information ou en tant que processeur de la connaissance (Amesse et al, 2006, Cohendet et al, 2006), la littérature fait état de deux principales approches de la gestion de connaissance à savoir « l'approche technologique » à prédominance économique, et « l'approche managériale » à prédominance socio-humaniste. La première se fonde sur une logique de codification de la connaissance (Hansen et al, 1999; Ferrary et Pesqueux, 2006) et parsemée de difficulté à intégrer les dimensions sociales et humaines (Mailhot et al, 2007) alors que la deuxième se focalise sur un processus avant tout humain et collectif en reconnaissant aussi bien l'aspect tacite et subjectif que l'aspect explicite de la connaissance. Dès lors, ces approches impliquent des modes de management et des pratiques de partage des

connaissances différents du fait qu'elles se distinguent essentiellement dans leurs perceptions et importance de l'utilisation de la connaissance : tacite versus explicite.

Dans cette optique, nous proposons d'analyser dans ce chapitre les mécanismes de partage et de transfert des connaissances. L'objectif étant de déterminer les pratiques facilitant un partage optimal de connaissance aussi bien tacite qu'explicite. Pour ce faire, ce chapitre s'articule en deux principales parties. Une première partie s'intéresse à la gestion de connaissances et ses approches. La deuxième partie se focalise sur le partage de connaissance en dégageant les éléments clés qui interviennent. Ces derniers sont les caractéristiques de la connaissance, du réseau, la relation entre les partenaires, la capacité d'absorption ainsi que le contexte organisationnel.

3.1 La gestion de connaissances : les principales approches

Tout d'abord, il paraît primordial de distinguer entre l'économie de l'information et l'économie de connaissance. Ces deux concepts sont souvent source de confusion qui a été traitée par différents auteurs. En effet, la première s'intéresse à la révolution numérique et ses effets, alors que l'économie de la connaissance met l'accent sur la capacité à interpréter et traiter l'information (Cohendet et al, 2006 : 148). Cette dernière prend la connaissance, en tant que bien économique, comme objet et son domaine d'analyse est celui des propriétés de celle-ci, des conditions historiques, des technologies et des institutions qui en déterminent le traitement et la manipulation dans une économie décentralisée (Foray, 2000 : 6). L'économie fondée sur la connaissance « résulte d'un choc entre, d'une part, une tendance séculaire relative à l'accroissement de la part du capital intangible et, d'autre part, l'irruption et la diffusion spectaculaire des technologies de l'information et de la communication » (Foray, 2000 : 18).

Dans une économie de la connaissance, les enjeux deviennent importants : la compétitivité des entreprises et des nations dépend de l'accumulation du savoir et de sa mobilisation rapide dans le processus de production. Les organisations, dans leurs efforts constants pour créer et soutenir un avantage compétitif durable dans des environnements changeants, doivent gérer efficacement leur actif le plus stratégique : la connaissance. D'où la profusion du concept de la gestion de connaissance.

La gestion de connaissance n'est pas un concept nouveau (Hansen et al, 1999). Toutefois, ce concept, se développe de plus en plus autour de l'entreprise apprenante. En effet, le passage de l'organisation taylorienne et industrielle fondée sur la suprématie du couple capital/travail à une logique qui conçoit le société dans une perspective de savoir (Gadrey, 2000), suppose de mettre en place un management de connaissance (Ferrary et Pesqueux, 2006). La connaissance étant dispersée entre les différents acteurs (Hayek, 1945), la gestion de connaissance s'intéresse alors à atteindre une répartition optimale de ces connaissances dispersées.

Dans la profusion des recherches sur le concept de gestion de connaissance, les définitions se multiplient. Ce construit semble évident à définir de façon unanime et générale, pourtant la littérature en management ne semble pas présenter une définition unique et claire qui a été reprise par les chercheurs de façon systématique et qui est ainsi largement acceptée. Aux fins de notre recherche, la définition retenue est celle d'Ebrahimi et Saives (2006 : 460) qui soutiennent que « la gestion de connaissance est un processus d'apprentissage, de création, de transformation, de circulation des connaissances explicites et tacites dans un contexte donné, effectué par les hommes, intégré dans les différents processus de l'organisation, soumis à la logique de gestion en vigueur. Elle est cumulative et non rivale. » Cette définition nous paraît complète dans le sens où elle inclut les propriétés cumulatives et non rivales de la connaissance ainsi que ses deux types explicites et tacites. De même, l'emphase est mise sur l'individu comme détenteur de la connaissance. Ces éléments de définitions concordent avec nos approches retenues pour notre étude à savoir sociologique et interactionniste.

Le survol des écrits sur la gestion de connaissance fait ressortir deux grandes finalités à savoir une finalité patrimoniale et une finalité d'innovation intensive et durable (Grundstein, 2001). Le point de distinction entre ces deux finalités est au niveau de l'aspect dynamique ou statique. En effet, comme le mentionne Grundstein (2001) la finalité patrimoniale est plutôt statique et « s'intéresse essentiellement aux problématiques de l'acquisition, de préservation, de modélisation, de réutilisation et de l'actualisation des connaissances ». Alors que la finalité d'innovation avec un aspect dynamique se focalise sur la création de connaissance et leur intégration au niveau collectif (Nonaka et Takeuchi, 1997). En d'autres termes, elle se concentre sur l'apprentissage organisationnel par le biais d'interconnexion entre les individus (Nonaka et Takeuchi, 1997 ; Keller, 2001).

Dans ce qui suit, nous exposons les différentes approches existantes : économico-financière, socio-techniques, cognitiviste et humaniste. Ces différentes approches seront présentées suivant trois angles : la nature de la connaissance considérée, le niveau de création de connaissance et l'objectif de l'approche.

3.1.1 L'approche économico-financière

La nouvelle économie est surtout caractérisée par « une économie de connaissance » (Foray, 2000). Cette dernière a émergé à partir de deux phénomènes à savoir : l'augmentation des ressources consacrées à l'accumulation de capital immatériel et l'avènement des nouvelles technologies de l'information. Selon Mouloud et Plihon (2009) la finance, par le biais de ses institutions financières, apporte une réponse aux besoins de l'économie de savoir en terme de valorisation, d'appropriation et de gestion de risque. Toutefois, en mettant la finance au cœur de la nouvelle économie de connaissance un « capitalisme actionnarial » qui a pour objectif essentiel la création de richesse financière par les entreprises s'est développé (Plihon, 2004). Selon ce dernier, l'avènement de nouvelles technologies de l'information paraît comme le moteur et le facilitateur de l'explosion des marchés financiers qui explique le capitalisme actionnarial. Dès lors, alors que certains auteurs mettent l'accent sur l'importance du capital immatériel au sein de l'organisation, cette dernière se trouve contrainte à accepter les règles

du jeu des marchés financiers à savoir générer un profit et une rentabilité élevée par l'utilisation de la connaissance (Gadrey, 2000).

Dans ce monde de la finance, la firme est contrainte de se focaliser sur les activités qui répondent aux attentes des actionnaires, d'adopter l'aplatissement du middle management et le licenciement, par souci de réduction des coûts (Gadrey, 2000). Ceci cause l'affaiblissement de la capacité de transmission de l'expérience et le droit à l'erreur (Gadrey, 2000) considérés comme des sources d'apprentissage (Nonaka et Takeuchi, 1997). Ces dernières se trouvent, alors, limitées par les mécanismes formels de contrôle et d'évaluation des performances (Ferrary et Pesqueux 2004).

L'économie adopte une vision rationaliste de la connaissance (Cohendet et al, 2006). Plus précisément, ces derniers expliquent que la connaissance, assimilable à l'information pour les économistes, s'accroît par le biais de sa transformation en des données structurées et stockables. Dans ce sens, pour les économistes, la firme est vue comme un « processeur d'informations » (Amin et Cohendet, 2004; Cohendet, et al, 2006) et est considérée comme moyen de répondre aux insuffisances du marché par l'allocation des ressources rares permettant de générer des informations (Cohendet et al, 2006).

De plus, ces économistes réfutent la dimension collective de la connaissance pour ne considérer que l'aspect individuel (Cohendet et al, 2006). En, effet « l'individu cartésien est l'unité élémentaire de construction et de conservation de la connaissance » et le travail du groupe n'est autre que celui d'un agent représentatif (Cohendet et al, 2006 : 154). Quant à la production de la connaissance, pour les économistes elle se réduit aux laboratoires de R&D comme le seul moyen de générer des nouvelles connaissances et d'innover (Foray, 2000). Cela s'explique par l'obsession des firmes à générer des profits à court terme. Or il existe des formes non délibérées de la production de connaissance tels que le learning by doing et le learning by using (Foray, 2000; Paulré, 2001) qui nécessite par contre un apprentissage à long terme ce qui est en opposition avec la logique économico-financière de la gestion de la connaissance.

La vision financière de gestion de connaissance s'intéresse essentiellement à la problématique d'efficience dans le sens où la connaissance est vue dans une dimension économique qui permet d'augmenter la rentabilité de la firme et par conséquent les avoirs des actionnaires (Gadrey, 2000, Mouhoud et Plihon, 2009). Ainsi bien que la finance moderne est une réponse aux besoins de l'économie du savoir (Mouhoud et Plihon, 2009), elle conditionne la démarche de la gestion de connaissance en omettant certaines conditions nécessaires à l'apprentissage et au transfert de connaissance : l'immatériel ne peut être mesurable et remis à l'état d'un bien marchand (Gorz, 2003) et la connaissance ne peut se créer à un niveau uniquement individuel. Sauf que, par la science et le capital, l'immatériel se mercantilise menant au capitalisme cognitif.

3.1.2 L'approche cognitiviste

Dans la société actuelle, le capitalisme postmoderne s'impose par des nouvelles configurations du travail dans lequel le travail immatériel prend une forme hégémonique (Moulier-Boutang, 2008). Ainsi, un nouveau capitalisme prend place et ce que certains auteurs appellent « le capitalisme cognitif ». Ce dernier désigne un changement majeur du rapport salarial et des formes de la concurrence dans lesquels la connaissance devient, de plus en plus, comme l'enjeu clé de la création de valeur et de l'accumulation du capital (Vercellone, 2003, Moulier-Boutang, 2008). Au sein du capitalisme cognitif, c'est la connaissance qui façonne les transformations économiques et sociales (Paulré, 2001). Le mode de production du capitalisme cognitif repose sur la coopération entre des partenaires via des réseaux et utilisant les nouvelles technologies de l'information (Moulier-Boutang, 2008).

À l'instar de l'approche économique, l'approche du capitalisme cognitif se fonde sur une logique de captation de profits tirés de la production et l'accumulation de la connaissance via les nouvelles technologies de l'information (Paulré, 2001). Selon ce dernier, la connaissance n'est plus un phénomène extérieur à l'économique, mais elle devient endogène.

3.1.3 L'approche socio-technique

L'approche socio-technique de la gestion de connaissance se fonde sur la mise en relation des logiques organisationnelles (les structures), celles des systèmes d'information et celles de la connaissance (Ferrary et Pesqueux, 2006 : 52). Contrairement à l'approche économique qui considère la connaissance comme possédée, les tenants de l'approche socio-technique considèrent la connaissance comme une pratique enracinée dans les structures sociales (Amin et Cohendet, 2004; Cohendet et al, 2006).

Certains auteurs mettent l'accent sur le lien entre la technologie et la production de connaissances et cela en adoptant des approches différentes. À ce niveau, Ferrary et Pesqueux (2006) soulignent trois principales écoles à savoir : (1) celles de déterminisme informationnel (2) celle de déterminisme organisationnel et (3) celle de l'émergence. La première école tend à développer une théorie en mettant l'accent sur l'impact des nouvelles technologies de l'information sur l'organisation et sur leurs processus décisionnels. Les tenants du déterminisme organisationnel prônent pour un équilibre entre les besoins et les capacités de l'organisation en terme de traitement de l'information. Alors que la perspective de l'émergence met l'accent sur les interactions sociales comme un moyen d'émergence imprévisible de l'usage et des conséquences des technologies de l'information (Ferrary et Pesqueux, 2006).

Cependant, même si on se focalise sur les interactions sociales pour l'émergence de connaissance, les technologies de l'information et les liens électroniques sont des outils parfois déterminants dans la logique de production de connaissance. À ce niveau, les communautés de pratique paraissent un exemple édifiant pour la production de la connaissance par le biais des interactions sociales et le recours aux nouvelles technologies de l'information.

Pour les tenants de l'approche sociotechnique, la connaissance se crée et s'amplifie par le collectif. La production de connaissances dans la société est marquée par l'interaction entre une production basée sur des connaissances scientifiques et la production quotidienne et marginale des connaissances à des niveaux inférieurs de la société (Amin et Cohendet, 2006). Les interactions sont développées et partagées au niveau intermédiaire de la société à savoir au niveau des communautés. La notion de pratique devient de plus en plus incontournable pour la production de connaissance (Brown et Duguid, 1991; Amin et Cohendet, 2004; Cohendet et al, 2006). En effet, « le processus qui produit des connaissances dans l'organisation ne peut être dissociable de la pratique et des contextes dans lesquels ces connaissances sont formées, acquises et appropriées » (Cohendet et al, 2006 : 157). La pratique renvoie à l'action (Amin et Cohendet, 2004) et à un « faire » qui est située historiquement et socialement (Brown et Duguid, 1991; Cook et Brown, 1999 : 386 - 387).

Parler de pratique dans le contexte de production et de gestion de connaissance, c'est aussi mettre l'accent sur les communautés de pratique. Ces dernières se définissent comme des groupes de personnes partageant une passion, expertise ou une spécialisation qui les approfondissent par le biais d'une interaction régulière entre eux (Ferrary et Pesqueux, 2006; Amin et Cohendet, 2004). Elles présentent les propriétés d'être « des unités actives de spécialisation, de compétences et de capacités d'absorption » (Cohendet, et al, 2006 : 160). Par leurs interactions quotidiennes, les communautés de pratique tissent entre elles des relations et développent une identité commune (Ferrary et Pesqueux, 2006) qui peut aboutir à un apprentissage et à un partage de leur connaissance (Dougherty, 2001; Amin et Cohendet, 2004; Ferrary et Pesqueux, 2006). Ainsi, la pratique est considérée comme « source d'apprentissage collectif et de structure sociale » (Bootz, 2003, cité dans Ferrary et Pesqueux, 2006 : 112).

Ainsi, comme le soulignent Amin et Cohendet (2004) l'approche socio-technique se distingue de celle économique et technologique par la mise en exergue sur ces points :

- La vision de la connaissance comme un simple stock d'information codifiable
- L'hypothèse que toute la connaissance peut être codifiable.
- La vision que la connaissance est limitée à la dimension individuelle.

- L'idée que la connaissance est limitée à une connaissance possédée par les individus.

3.1.4 L'approche technologique

Parmi les différentes approches énumérées par les chercheurs, ces derniers s'entendent à conclure que l'approche technologique demeure la plus répondue (Ruggles, 1998 ; Rivard, 2005). Ainsi, l'enquête réalisée par Ruggles (1998) montre que les accomplissements d'entreprises en matière de gestion de connaissance sont essentiellement liés à l'implantation de bases de données, d'intranets, de groupewares et d'outils d'aide à la décision. Dès lors, l'apport de la gestion de connaissance consiste en l'élaboration des réservoirs de connaissances permettant de préserver et de stocker les informations via les « technologies de l'information » (Rivard, 2005; Ferrary et Pesqueux, 2006).

Pour l'approche technologique, la connaissance est réduite à un ensemble d'informations structurées et formatées (Ruggles, 1998; Pfeffer et Sutton, 1999) auxquelles chacun peut accéder. Dès lors, cette approche consiste à traiter la connaissance pour la rendre explicite, codifiable, et stockable (Hansen et al, 1999; Rivard, 2005; Ferrary et Pesqueux, 2006) afin de l'inscrire dans des supports techniques. Dans un même ordre d'idée, Hedlund et Nonaka (1993) parlent de l'extension qui se réfère au transfert des connaissances de l'individu vers l'organisation et qui consiste en l'appropriation de cette connaissance individuelle par l'organisation.

Dans cette approche technologique qui valorise le stockage, la gestion des connaissances se fonde sur une approche technique de la connaissance. Cette dernière prend une conception statique, instrumentale et individuelle (Hedlund et Nonaka, 1993). Sous cette approche technologique, les firmes privilégient un angle d'attaque technique (Ferrary et Pesqueux, 2006) qui valorise et permet la quête de l'efficacité.

Ainsi, c'est uniquement la connaissance objective, donc explicite, qui peut être gérable et donc importante pour l'organisation (Nonaka, 1999). Cette objectivation de la connaissance a pour conséquence l'exclusion de l'humain, une problématique qui trouve sa réponse dans l'approche managériale et humaine.

3.1.5 L'approche managériale

Contrairement à l'approche technologique, les tenants de cette approche s'intéressent davantage à la connaissance tacite en reconnaissant aussi bien sa complexité que son apport dans le processus de gestion des connaissances. En mettant l'accent sur la connaissance tacite, l'approche managériale valorise la dimension sociale de la gestion de connaissance en mettant l'individu au cœur de son analyse. Ainsi, s'inscrivant dans une finalité d'innovation durable (Grundstein, 2001), l'approche managériale met l'accent sur le lien entre l'apprentissage et l'action (Rivard, 2005) du fait que la « connaissance est profondément enracinée dans l'action et l'expérience d'un individu autant que ses idéaux, ses valeurs et ses émotions » (Nonaka et Takeuchi, 1997 :26). De même, En effet, considérant la connaissance comme « doit être construite par soi-même, ce qui nécessite de fréquentes interactions intensives et laborieuses entre les membres de l'organisation » (Nonaka et Takeuchi, 1997 :28) la gestion de connaissance se veut alors un processus avant tout humain, collectif et qui s'enrichit par l'interaction dans la communauté (Amin et Cohendet, 2004). Elle reconnaît ainsi la complexité de la connaissance et du contexte social dans lequel émergent et se créé la connaissance. Toutefois, bien que Pfeffer et Sutton (1999) soutiennent que les approches sociales n'échappent au biais technologique, l'approche managériale perçoit les technologies de l'information comme moyen permettant aux individus de renforcer la communication des informations au lieu de les stocker (Ferrary et Pesqueux; 2006).

Sans vouloir contourner ou minimiser l'apport des technologies de l'information, nous pensons que la gestion de connaissance ne repose pas uniquement sur la performance des systèmes et des logiciels informatiques. Cette conception de la gestion de connaissance nous semble réductrice de ce qui est la connaissance. Elle, devrait, ainsi, inclure la dimension

humaine et la compréhension de l'organisation en tant qu'entité constituée d'éléments tangibles (les bases de données, les procédures...) et surtout d'éléments immatériels (la culture, les schémas de réflexions, les expériences passées) qui constituent sa connaissance organisationnelle (Nonaka et Takeuchi, 1997).

Nonaka (1994) soutient que la conception de l'innovation dans l'organisation doit rompre avec la perception de cette dernière comme de simples outils de traitement de l'information ou de résolution de problème. Le fondement de la théorie de la firme créatrice de la connaissance est composé d'un dialogue continu entre connaissances tacites et explicites (Nonaka et Takeuchi, 1997). Ces derniers, ont élaboré deux distinctions fondamentales : connaissances explicites/tacites et les niveaux individuels/collectifs. Le premier est de type épistémologique, le second de type ontologique.

Pour la dimension ontologique, la connaissance n'est créée que par les individus et le rôle de l'organisation, à ce niveau, se limite à fournir le contexte adéquat pour faciliter les activités de groupe et la transformation des connaissances individuelles en des connaissances au niveau du groupe et de l'organisation. Ainsi, la connaissance est reliée de façon essentielle à l'action humaine. En ce qui est de la dimension épistémologique, la pierre angulaire se trouve dans la distinction entre la connaissance tacite et explicite et la dynamique entre ces dimensions constitue la spirale du savoir. La distinction entre la connaissance tacite et la connaissance explicite permet, en quelque sorte, de comprendre le processus de création de connaissance.

De plus, la connaissance doit circuler à travers les individus, à l'image du réseau, afin de permettre le développement des savoirs. C'est dans le « Ba » que le processus de création de connaissance pourrait s'épanouir (Nonaka et Konno, 1998). En effet, le « Ba » représente un lieu d'interaction et de partage, où se crée une culture partagée : confiance, estime mutuelle, collaboration, chacun s'enrichit de l'autre en s'échangeant les connaissances aussi bien tacites qu'explicites. Le « Ba » peut-être physique, mental ou une combinaison des deux. Nonaka & Konno (1998) distinguent alors quatre types d'espace : (1) le « Ba originel », point de départ de la création de connaissance grâce à la proximité physique de l'échange d'information; (2) « le Ba d'interaction », est un lieu d'échange d'information entre les

individus possédant des connaissances rares et spécifiques. Dans ce lieu, les connaissances sont mises en pratique par la pensée. Dans cette situation, l'organisation doit utiliser des techniques aidant à exprimer des idées ou des visions comme les mots, les concepts; (3) le « Ba cybernétique » est symbolisé par les intranets et les forums permettant de combiner les informations de plusieurs individus et (4) le « Ba d'exercice » est un lieu physique qui permet d'apprendre en observant, facilite la conversion de l'explicite en tacite. Ainsi, l'objectif ultime du « Ba » étant l'apprentissage et l'épanouissement par un consensus social avec des interactions humaines tout en s'opposant ainsi à la conception individuelle de la création de connaissance. Tel que présenté par Nonaka et Takeuchi (1997) le partage et la création des connaissances supposent que ces dernières soient créées suite aux interactions avec l'environnement.

D'autres auteurs discutent de l'apprentissage collectif en terme de communautés. Cohendet et al (2003) soulèvent le manque d'approfondissement dans la vision classique de l'apprentissage organisationnel. Pour eux, l'apprentissage collectif est par essence même un processus complexe et dynamique d'interactions entre différentes communautés hétérogènes. Ces communautés se présentent comme le maillon qui relie l'apprentissage individuel à l'apprentissage organisationnel.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous un résumé sur les différentes approches de la gestion de connaissance présentées.

Tableau 3.1 Récapitulatif des différentes approches de la gestion de connaissance

	La connaissance	La firme	La finalité
Approche économico-financière	Connaissance est possédée. Codifiable et stockable Appropriable. Connaissance= information. Aspect individuel de la connaissance.	Processeur d'information.	Efficience. Maximisation des profits.
Approches technologiques	Codifiable et stockable. Données structurées et	Processeur d'information.	Préserver et stocker les informations via

	formatées. Appropriable. Connaissance= information. Aspect individuel de la connaissance.		les NTI.
Approche cognitiviste	Connaissance explicite	Processeur de connaissance et d'information.	Mercantilisation du savoir
Approche socio-technique.	Connaissance tacite et explicite. La connaissance est pratique. Niveau collectif de la connaissance	Processeur de connaissance. Le contexte organisationnel est déterminant pour la production de connaissance. La firme est un ensemble de communautés.	Création et partage de connaissance par les interactions sociales. Dialogue entre connaissances tacite et explicite. Les NTI soutiennent les communautés.
Approche humaine	Connaissance tacite et explicite. Aspect objectif et subjectif de la connaissance. Niveau collectif de la connaissance	Processeur de connaissance. Le contexte organisationnel est déterminant pour la production de connaissance	Création et partage de connaissance par les interactions sociales. Dialogue entre connaissances tacite et explicite. Les NTI sont des simples outils (importance moindre par rapport à l'approche socio-technique.

3.2 Le transfert et le partage de connaissances

La littérature fait état de deux principaux types de transfert des connaissances : le transfert intra organisationnel et le transfert inter organisationnel. Argote et al (2000 : 3) définissent le transfert intra-organisationnel comme étant le « processus par lequel une unité (groupe, département ou division) est affectée par l'expérience de l'autre ». En étendant cette définition au sein des réseaux et des partenariats, le transfert inter-organisationnel consiste à la mise en commun de connaissance et son partage. De ce fait, le transfert de connaissance ne se limite pas à véhiculer la connaissance, mais nécessite un apprentissage de la part du récepteur.

Corno et al (1999) présentent trois niveaux de transfert de connaissance. Le niveau d'initiation qui permet le partage des connaissances explicites. Celui de encounter qui est le niveau dans lequel les acteurs cherchent à comprendre les connaissances tacites de leurs partenaires, de les convertir en connaissances explicites, de les intégrer et de les utiliser. Quant au niveau de l'intimacy, l'interaction entre les partenaires devient plus profonde et caractérise un niveau plus développé de la coopération entre eux. Dans cette phase, les partenaires échangent leurs connaissances tacites en partageant leurs expériences, échangeant leur culture et adoptant un langage commun.

Aboutir à ces trois niveaux de connaissances permettrait le succès du transfert qui s'articule par l'apprentissage. En effet, ces trois niveaux permettent aussi bien le transfert et le partage des connaissances explicites et tacites. Ces dernières, à savoir les connaissances tacites, sont considérées à la fois comme problématiques pour le succès du transfert de connaissance (Szulanski, 1996) et comme un élément crucial du succès du transfert une fois partagées (Seidler-de Alwis et Hartmann, 2008).

Différents facteurs peuvent influencer le succès du transfert de connaissance. Le survol de la littérature fait ressortir ces principaux facteurs- se rapportant aussi bien au niveau interorganisationnel qu'au niveau intraorganisationnel- qui se résument en (1) les caractéristiques des unités impliquées dans le sens de leur motivation et leur capacité cognitive et d'absorption (Grant, 1996; Szulanski, 1996; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (2) les attributs de la connaissance (Kogut et Zander, 1993; Grant, 1996; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (3) les relations entre les partenaires (Corno et

al, 1999; Argote et al, 2003; Reagans et McEvily, 2003) (4) le contexte organisationnel (Szulanski, 1996) et (5) les propriétés du réseau (Knight, 2002). Toutefois, l'étude de Szulanski (1996) montre que ce sont plutôt les facteurs liés à la relation entre les partenaires, l'ambiguïté causale et la capacité d'absorption que les facteurs liés à la motivation qui entravent le partage de connaissance entre les partenaires.

Ainsi, afin de comprendre le transfert de connaissance entre les partenaires, il convient d'analyser les différentes composantes afin de mieux saisir le mode adéquat du transfert (via des moyens oraux, sociaux et/ou écrits, explicites). Dans ce qui suit nous nous limitons à regarder le partage de connaissance comme un processus d'adhésion qui prend en considération différents niveaux d'analyse à savoir (1) la capacité d'absorption (2) la nature de la connaissance partagée (3) les relations entre les partenaires (4) les caractéristiques du réseau et (5) le contexte organisationnel du fait que nous pensons qu'ils influencent la motivation des acteurs à partager et à échanger leurs connaissances.

3.2.1 La capacité d'absorption

L'importance de la capacité d'absorption ne cesse de croître et a fait l'objet de nombreux écrits. En effet, les recherches que ce soit sur les alliances (Doz, 1996; Dyer et Singh,1998; Arino et De LaTore (1998) cités par Porrini 2004; Porrini , 2004), sur la gestion des connaissances (Nonaka et Tackeuchi, 1997), sur l'apprentissage organisationnel (Cohen et Levinthal, 1990), ou sur l'innovation (Veugelers, 1997 cité par Zahra et George, 2002) mettent l'accent sur l'importance du concept de la capacité d'absorption pour expliquer les phénomènes organisationnels (Zahra et George, 2002).

La capacité d'absorption est considérée comme une capacité proactive qui se caractérise par l'assimilation et l'intégration de nouvelles connaissances externes en vue d'en produire d'autres, aussi bien au niveau inter organisationnel (Cohen et Levinthal, 1990; Mowery & al. 1996; Zahra et George, 2002; Todorva et Dursin, 2007) qu'intra organisationnel (Nonaka et takeuchi, 1997).

La capacité d'absorption est traitée différemment selon les différentes théories à savoir comme une ressource ou une capacité de la firme. En effet, pour les tenants de la théorie basée sur les ressources « resource based view » qui tire son essence des travaux de Wernerfelt (1984), la capacité d'absorption est liée à la firme et lui est unique. D'un autre côté, les partisans de la théorie des capacités dynamiques « dynamic capabilities » analysent l'habileté et la capacité de la firme « à intégrer, à adapter et à reconfigurer sa structure, ses compétences et ses ressources, internes et externes, face à un environnement changeant (Teece et al, 1997 : 516). Ainsi, la capacité d'absorption est analysée sous l'angle d'une capacité d'apprentissage (Cohen et Levinthal, 1990) menant à une capacité organisationnelle dynamique (Mowery et al, 1996; Zahra et George, 2002). Par ailleurs, cette vision de la capacité d'absorption en tant que capacité organisationnelle dynamique est reprise implicitement dans les écrits sur la gestion des connaissances qui considèrent que la firme, en développant les capacités d'absorption de ses individus, peut acquérir une capacité d'absorption organisationnelle (Nonaka et Tackeuchi, 1997). Cette dernière suit une spirale d'apprentissage passant de l'individu vers le groupe et finalement l'organisation (Nonaka et Tckeuchi, 1997).

En ce qui est les conditions préalables pour acquérir une capacité d'absorption, les recherches et les modèles établis sur la capacité d'absorption mettent l'accent sur les fondements cognitifs de l'individu dans le sens de ses connaissances antérieures, mais aussi sur la source de la connaissance (Cohen et Levinthal, 1990; Zahra et George, 2002; Todorva et Dursin, 2007). La source de la connaissance peut être interne à l'individu prenant la forme des connaissances antérieures (niveau d'étude, expérience professionnelle) ainsi qu'externe à l'individu à savoir les clients (Von Hippel, 1986 :, Zahra et George, 2002) et les collègues (Zahra et Goerge, 2002). Néanmoins, aussi bien pour les sources internes qu'externes, la diversité du background de l'individu et la complémentarité des connaissances sont de mise pour assurer l'intégration des savoirs externes (Cohen et Levinthal, 1990).

Quant à la connaissance antérieure, la nature des connaissances prend ici toute sa valeur (Cohen et Levinthal, 1990 ; Szulanski, 1996; Zahra et George, 2002; Todorva et Dursin, 2007). En effet, la diversité du background d'un individu et la richesse de la structure de la connaissance lui fournissent une base plus solide à l'apprentissage (Cohen et Levinthal,

1990). En effet, ces auteurs soutiennent qu'afin d'acquérir les dimensions de la capacité d'absorption, les structures cognitives doivent être en mesure reconnaître la valeur de la connaissance ainsi de pouvoir l'assimiler (Cohen & Levinthal, 1990; Szulanski, 1996, Mowery & al. 1996) à des fins d'innovation. Les connaissances préalables paraissent alors comme un tremplin essentiel à la capacité d'absorption en permettant aux individus aussi bien de reconnaître la valeur des connaissances, de sélectionner les informations compatibles, de les associer à celles qu'il possède et de les garder en mémoire en vue de leur éventuelle utilisation (Cohen et Levinthal, 1990). De même, les connaissances préalables augmentent les aptitudes des individus à résoudre les problèmes ce qui facilite l'exploitation et génère des nouvelles connaissances novatrices (Cohen et Levinthal, 1990, Kim 1998).

3.2.2 La connaissance : Définition, types et caractéristiques

Deux types de la connaissance sont mis en exergue dans la littérature : la connaissance tacite et la connaissance explicite dont le pionnier à introduire cette dichotomie est Polyani (1966). Alors que les connaissances explicites sont faciles à codifier et se réfèrent à la connaissance qui est transmissible dans un langage formel, systématique, les connaissances tacites sont personnelles, spécifiques au contexte et de ce fait, il est difficile de les formaliser et de les communiquer. La connaissance tacite implique à la fois des éléments techniques et cognitifs. Les éléments cognitifs impliquent des modèles mentaux qui incluent des paradigmes, des croyances, alors que les éléments techniques se réfèrent aux compétences qui s'appliquent dans un contexte spécifique (Nonaka, 1994).

Cependant, bien que la distinction entre la connaissance tacite et explicite soit la plus retenue dans les écrits, d'autres types de connaissance ont été introduits par certains auteurs à savoir : la connaissance générale, la connaissance spécifique, la connaissance possédée et la connaissance pratiquée (Amin et Cohendet, 2004). La distinction entre la connaissance possédée et celle pratiquée est au niveau du concept de « Knowing » qui désigne un « savoir-faire » intimement lié à la pratique et qui s'avère primordial pour tirer profit de la connaissance possédée (Cook et Brown, 1999). Dans le même ordre d'idée, Amin et

Cohendet (2004) soutiennent que la connaissance est plutôt pratique que possédée et se développe au sein de la communauté. Cette dernière est vue, selon eux, comme le lieu de formation de la connaissance par le biais d'interactions quotidiennes entre les acteurs et leurs pratiques. Une autre dichotomie relève des niveaux de la connaissance : individuel et/ou collectif et organisationnel, et cela, dépendamment des types de la connaissance (tacite ou explicite). À ce niveau, Spender (1996) explique que la connaissance peut avoir quatre formes organisationnelles à savoir : (1) la connaissance individuelle explicite qui est « consciente » du fait qu'elle peut être facilement enseignée (2) la connaissance « objectivée » est une connaissance explicite collective qui concerne essentiellement les procédures, les règles et les systèmes d'informations (3) la connaissance tacite individuelle qui est « automatique » et se trouve dans les schémas mentaux des individus et (4) la connaissance tacite collective qui réside dans les expériences passées de la firme et dans sa culture organisationnelle (Nonaka et Takeuchi, 1997). Dans un même ordre d'idée, Stein et Zwass (1995) présentent la mémoire organisationnelle qui englobe les connaissances tacites et celles explicites et qui se trouve répartie entre les individus, les processus de gestion, les artefacts et dans la culture de l'organisation.

Toutefois, comme le mentionnent Asheim, Boschma et Cooke et al (2011) le besoin de dépasser cette dichotomie entre connaissances tacites- explicites nous mène à analyser la création et le partage de connaissance avec la base des connaissances. Ainsi, Asheim et al (2007), Asheim et Hansen (2009) et Asheim et al (2011) distinguent trois principales bases des connaissances : analytiques, synthétiques et symboliques.

D'un point de vue philosophique, les connaissances analytiques se réfèrent « à la manière de raisonnement par laquelle la vérité d'une proposition indépendante est établie indépendamment des faits ou de l'expérience » (Asheim et Coenen, 2005 : 1176). Dans la connaissance analytique, la nature scientifique du savoir requiert beaucoup d'importance (Asheim et Coenen, 2005 ; Asheim et al; 2007; Asheim et al; 2011). Selon ces derniers, ce sont l'aspect rationnel et cognitif et les modèles formels qui fondent le processus de création des connaissances. Quant au type de connaissance, on privilégie la connaissance explicite, codifiée et ceci pour différentes raisons : (1) la production des connaissances est basée sur l'application des principes scientifiques et les méthodes, mais aussi sur un processus

cumulatif basé sur les résultats et les études précédentes et sur la description des brevets et (2) les processus des connaissances sont formellement organisés au sein de département R&D par exemple. Dès lors, le concept de proximité perd de son importance vu que ces connaissances codifiées peuvent émerger et de développer dans un contexte virtuel ou de globalisation (Asheim et al, 2011). Dans cette base des connaissances, on note l'importance du lien et des interactions entre l'industrie, les universités et les centres de recherches. L'importance de ce lien s'explique par l'apport et la nécessité des compétences analytiques, de l'abstraction, des tests et des théories (Asheim et al, 2011). Ainsi la génération des nouvelles connaissances se traduit par des nouveaux produits ou processus (Asheim et Hansen, 2009) prenant, souvent, la forme d'une innovation radicale et qui se développe souvent au sein des spin-off (Asheim et al, 2011).

Contrairement au processus déductif de la génération de la connaissance pour la base analytique, les connaissances synthétiques requièrent un processus inductif et se matérialisent par l'application et la combinaison des connaissances existantes dans l'activité d'innovation (Asheim et al, 2011 ; Asheim et Coenen, 2005). Selon ces derniers, souvent, la création des connaissances se produit en réponse à la nécessité de résoudre des problèmes spécifiques à venir suite à l'interaction entre les clients et les fournisseurs. De ce fait, la connaissance tacite s'érige comme fondamentale puisque, pour ces connaissances synthétiques, les expériences précédentes, l'apprentissage en faisant et le contexte sont importants. Il appert évident, alors, le rôle de la proximité pour faciliter la circulation de ces connaissances tacites. Pour ces connaissances synthétiques, les interactions entre les partenaires se concentrent essentiellement entre les fournisseurs et les clients et plus généralement entre organisations. Ceci s'explique par l'aspect pratique du savoir contrairement aux connaissances analytiques qui nécessitent un savoir scientifique, théorique et par conséquent exigent l'apport des universités.

Quant aux connaissances symboliques, elles sont étroitement liées à un contexte spécifique. Plus précisément, ce type de connaissances se fonde sur un enracinement culturel et est façonné par des habitudes, des normes, des schémas mentaux, des interprétations et de la culture de groupes sociaux spécifiques (Asheim et al, 2011). Ces derniers rajoutent que c'est par le biais d'un processus de socialisation (des interactions quotidiennes, du face-à-face, les

relations informelles) (Nonaka et Tackeuchi, 1997), que la création et l'acquisition des connaissances se développent. Ces connaissances, en raison de l'enracinement social, requièrent surtout un caractère tacite. Contrairement aux bases de connaissances précédentes, le concept de créativité prend la place de l'innovation. C'est pourquoi, Asheim et al (2011) voient les secteurs basés sur les arts comme ceux de la production culturelle et de design comme les secteurs les plus concernés par ce type de connaissances.

En somme, ces différentes bases de connaissances permettent de dégager les défis liés à la diversité des groupes professionnels et des compétences impliquées dans la production de connaissances (Asheim et al, 2007). Aussi, comme l'expliquent Asheim et Gertler (2005), elles conditionnent la création de connaissance et l'innovation au sein des firmes, voire même le développement d'une classe créative dans la région (Asheim et Hansen, 2009). Finalement, ce qu'il faut souligner de ces travaux sur les bases de connaissances, c'est l'importance de déterminer les caractéristiques et les spécificités des connaissances nécessaires dépendamment des activités d'innovation (Asheim et al, 2011).

Au-delà de la distinction entre les connaissances, les bases des connaissances et le transfert des connaissances reposent sur une conversion de connaissance tacite en connaissance explicite ce que Nonaka et Takeuchi (1997) appellent la spirale de conversion de connaissance. Selon ces derniers, la connaissance est présente sous forme tacite dans les échanges entre les individus et circule par le partage d'expérience, l'observation et la pratique sans pourtant utiliser le dialogue; il s'agit du processus de socialisation (tacite à tacite). Cependant, c'est par le processus d'extériorisation (tacite à explicite) que la connaissance se développe et devient explicite et formalisée. L'extériorisation qui est « la quintessence de la création de connaissance parce que la connaissance tacite devient explicite sous la forme de métaphores, analogies, concepts, hypothèses ou modèles » (Nonaka et Tackeuchi, 1997 : 85) se fonde sur le dialogue ou la réflexion collective. En devenant une connaissance explicite, cette dernière peut être combinée avec d'autres connaissances explicites et être transposée dans d'autres contextes; c'est le processus de combinaison (explicite à explicite) qui se réalise à travers les documents, les réunions, les conversations, téléphoniques, les réseaux de communications informatisées. Finalement, la connaissance explicite doit être assimilée par les individus et convertie en connaissance tacite; il s'agit alors de l'intériorisation (explicite à

tacite) qui est étroitement liée à « l'apprentissage en faisant » et nécessite que la connaissance explicite soit verbalisée et présentée dans des documents, lue ou partagée par l'écoute. De ce fait, ce sont les connaissances accumulées et largement partagées dans l'organisation qui conduisent à des nouvelles idées et au développement des nouvelles technologies, ce qui amène à l'innovation (Noanka et Tackeuchi, 1997).

Après le survol des écrits sur les types, les caractéristiques et les bases des connaissances, définir la connaissance permettrait de mieux cerner les enjeux et les problématiques de son partage. Bien qu'aucune définition de la connaissance ne soit unanime et largement acceptée par la totalité des auteurs, nous optons pour la définition de la connaissance proposée par Nonaka et Takeuchi (1997) qui la décrivent comme étant un « un processus humain dynamique de justification de croyances personnelles vers l'atteinte de la vérité » (Nonaka et Takeuchi, 1997: 77). Cette définition nous paraît la plus complète puisqu'elle englobe l'humain comme détenteur de la connaissance, l'aspect dynamique de la connaissance qui s'accroît par les interactions relationnelles et sociales entre l'individu et son environnement et finalement l'aspect subjectif de la connaissance.

3.2.3 Organisation et transfert de connaissance

Le partage de connaissance n'est pas automatique. Il exige, entre autres, un processus complexe visant à internaliser la connaissance diffusée dans les capacités de ces acteurs (Ernest et Kim, 2002). Selon ces derniers, cela dépend en partie des mécanismes utilisés de la part de l'organisation afin d'intégrer et diffuser le savoir à son ensemble.

Tout particulièrement, la connaissance tacite requiert une importance pour la compétitivité de la firme (Eisenhardt et Santos, 2002) et cela, une fois partagée au niveau de l'équipe à travers des mécanismes d'intégration sociale (Nonaka et Takeuchi, 1997). Néanmoins, pour gérer et partager la connaissance tacite il faut tenir compte de l'importance de « se pencher sur les conditions dans lesquelles la connaissance peut se créer, se formaliser, s'échanger, se valider », (Prax, 2001; cité par Ferrary et Pesqueux, 2006 : 13) que n'est d'autre que

l'organisation par, son contexte, sa structure et ses mécanismes d'intégration sociale. Dans cette optique, nous proposons d'examiner les écrits sur la structure de l'organisation et sur le contexte organisationnel afin de retenir les éléments permettant le partage de connaissances.

3.2.3.1 La structure de l'organisation

Différentes recherches portant sur le design organisationnel ont tenté de mettre l'accent sur le lien entre la structure de l'organisation, le transfert de connaissance et sa capacité d'innover. Seidler-de Alwis et Hartmann (2008) soulignent l'importance de la structure de l'organisation et de sa culture pour consolider la confiance et la relation entre les partenaires et par conséquent faciliter le transfert des connaissances tacites essentiellement. Brown et Eisenhardt (1997) dans leur étude sur l'environnement changeant en prenant le cas de l'industrie informatique énoncent la forme de «semi-structure» qui « permet le changement parce qu'elle est suffisamment rigide pour que le changement puisse être organisé, mais pas tellement rigide pour que ce changement ne puisse se produire » (Brown et Eisenhardt; 1997 : 29) comme la meilleure structure pour une organisation qui réussit face au changement continu de son environnement. Cette structure, qui se trouve entre la structure mécanique et celle organique, entre l'ordre et le désordre, se fonde sur une bonne communication entre les différentes unités et est considérée comme la meilleure structure pour l'innovation (Brown et Eisenhardt, 1997) et cela par l'intégration de savoir au sein de l'équipe (Okhuysen et Eisenhardt, 2002). Dans un même ordre d'idée, Nonaka et Tackeuchi (1997) parlent de la structure « hypertexte » comme celle permettant la création des connaissances. Cette dernière est une combinaison des structures organisationnelles traditionnelles (bureaucratique adaptée pour le travail routinier et task force qui est flexible et dynamique, mais dans une vision temporelle déterminée) et adopte les quatre modes de conversion de connaissance (SECI) en combinant l'efficience et la stabilité du mode bureaucratique et l'efficacité et la flexibilité de la structure task force. Le but étant de doter l'entreprise des moyens et des conditions d'apprentissage lui permettant de s'améliorer continuellement. Ainsi, si l'on regarde attentivement les différents écrits, il appert évident le lien étroit entre la structure de

l'organisation et le partage de connaissance dans le sens où par la structure l'organisation peut favoriser ou freiner le partage de connaissance entre les acteurs.

3.2.3.2 Le contexte organisationnel

Le partage et le transfert de connaissance au sein de l'organisation trouvent son essence dans deux mécanismes à savoir un mécanisme spontané et informel d'échange et un mécanisme formel et explicite, qui tous les deux se traduisent dans la spirale créatrice à quatre phases : la SECI (socialisation, extériorisation, combinaison et intériorisation) (Nonaka et Tackeuchi, 1997).

Parler du transfert de connaissance, c'est se pencher entre autres sur l'environnement du travail. Pour Bouchez (2004) un élément central pour gérer et partager la connaissance est la création d'un environnement propice stimulant la créativité et l'innovation et en alliant la vie sociale avec le travail. Au niveau du groupe, l'intensité de l'effort fourni par l'organisation prend toute sa valeur. En effet, le rôle de l'organisation s'articule autour de la facilitation des échanges, de la communication et de la circulation des informations entre les employés (Woodman et al, 1993; Szulanski, 1996, Brown et Eisenhardt, 1997).

Les mécanismes facilitant le partage de connaissance peuvent prendre la forme de mécanismes d'intégration sociale (Nonaka et Tackeuchi, 1997, Zahra et George, 2002, Todorova et Durisin, 2007) qui peuvent être informels (réseaux sociaux) (Zahra et George, 2002, Eisenhardt et Santos, 2002) ou formels (coordonnateurs) (Zahra et George, 2002). Dans la même veine, Nonaka et Takeuchi (1997) parlent de cinq facteurs organisationnels, qui émanent de la structure de l'organisation (Kim, 1998) et qui facilitent le partage et l'apprentissage au sein de l'organisation. Ces facteurs organisationnels se résument en : (1) l'intention qui est l'aspiration de l'organisation vers ses buts (2) l'autonomie qui consiste à permettre aux individus d'agir de façon autonome autant que les circonstances les permettent (Nonaka et Tackeuchi, 1997; Brown et Eisenhardt, 1997; (3) la fluctuation et le chaos créatif dans le sens « d'activation trigger » ou de crise (Kim, 1998; Zahra et George,

2002) qui stimulent l'interaction entre l'organisation et l'environnement externe par une rupture des routines, des habitudes et des schémas cognitifs (Nonaka et Tackeuchi, 1997); (4) la redondance qui s'explique par l'existence intentionnelle d'informations sur les activités de l'entreprise, de ses responsabilités managériales et de l'entreprise dans son ensemble et qui permet une facilité d'échange entre la hiérarchie et la non-hiérarchie et par conséquent accélère le processus de création des connaissances et (5) la variété requise qui permet aux membres de l'organisation de composer avec un grand nombre de contingences et de faire face aux défis de l'environnement changeant (Eisenhardt, 1989a).

3.2.4 Réseau et transfert des connaissances

La littérature fait état de deux principales formes de configuration de réseau. En effet, une première forme se base sur la spécificité du cadre institutionnel et les modes de gouvernance en présentant le réseau comme une forme hybride entre marché et hiérarchie (Williamson, 1985). En revanche, une deuxième forme de réseau se base essentiellement sur les interactions sociales entre les acteurs (Josserand, 2007).

Des recherches en sociologie des réseaux se sont développées pour pallier aux lacunes notamment, des théories économiques et de la théorie fondée sur les ressources qui omettent l'impact de lien social sur les réseaux et sur l'innovation. Granovetter (1973; 1985), partisan de sociologie économique, réfute la vision purement économique du marché et de la configuration des réseaux, et stipule que dans les sociétés industrielles modernes les réseaux tiennent compte des relations et d'interactions sociales entre les acteurs. En effet, les acteurs ne se comportent pas et ne décident pas en dehors d'un contexte social, mais leurs actions sont « encastrées-ou embedded » au sein de systèmes concrets de relations sociales (Granovetter, 1985 : 487).

Nonaka et Toyama (2005) parlent du « Ba » qui est un lieu dynamique d'interaction et de partage et où se créer une culture partagée. C'est dans ce milieu que se créer une connaissance collective et une vision de la firme par le biais du dialogue et de la pratique.

Pour ces auteurs, le « Ba » est considéré comme le cadre favorable et ultime dans lequel peut s'exercer la « spirale de création de connaissances SECI » qui enchaîne les quatre modes de conversion du savoir. Cependant, il est à noter que le « Ba » ne représente pas uniquement un cadre physique, mais aussi un certain cadre du temps et de l'espace (Nonaka et Toyama, 2005) permettant ainsi de réduire la distance physique et psychique entre les individus et favorisant l'apprentissage collectif (Argote et al, 2003). Dans ce milieu, les individus partagent leurs expériences et leurs émotions et dans lequel chacun s'enrichit de l'autre. Cette conception met les interactions sociales au cœur du son fondement et prend en considération la connaissance tacite, subjective.

Même si la formation des réseaux soutient la logique du gagnant- gagnant de la théorie des jeux, cependant elle soulève la problématique des risques pour les partenaires. En effet, les écrits sur la coopétition (Brandenburger et Nalebuff, 1996) et sur le comportement opportuniste (Willamson, 1985) mettent l'accent sur les risques que courent les partenaires dans le cadre de partenariat. Ce risque se rapporte essentiellement à la connaissance et aux informations partagées dans le cadre de la collaboration. Par ailleurs, même si les risques liés au comportement opportuniste sont difficiles à prévoir la confiance paraît comme élément primordial dans les partenariats : « sans confiance, la collaboration est impossible » (Hamel et Doz, 2000 : 177). De même, c'est grâce à la confiance mutuelle que les actifs intangibles pourraient s'enrichirent au sein du réseau (Corno et al ,1999). À ce niveau plusieurs travaux sur la sociologie des réseaux ont exploré l'impact du lien social entre les partenaires sur le partage de la connaissance (Granovetter, 1973; Uzzi, 1997; Hansen, 1999; Reagans et Zuckerman, 2001).

Granovetter (1973) distingue deux types de relations au sein de réseau : les liens forts représentés par les connaissances et les amitiés proches et les liens faibles qui sont maintenus par les relations occasionnelles. Ainsi, ce sont les liens faibles qui permettent l'exploration et l'accès aux nouvelles idées des autres acteurs (Granovetter, 1973; Hansen, 1999) ce qui mène à l'innovation (Granovetter; 1973). Néanmoins, au niveau de l'innovation, l'apport des liens faibles est nuancé et contraint par la complexité de la connaissance qui peut entraver le transfert de connaissance et par conséquent l'innovation (Hansen, 1999). Plus précisément, par une étude sur le réseau de 120 nouveaux projets de développement entrepris par 41

divisions dans une grande entreprise d'électronique, Hansen (1999) conclut que les liens faibles doivent être complétés par des liens forts pour pouvoir transférer le savoir complexe et tacite. Dans le même ordre de réflexion, Nonaka (1994) et Nonaka et Takeuchi (1997) considèrent les interactions fréquentes entre les individus, qui se traduisent part la phase de la socialisation, comme moyen de partage de connaissances tacites et complexes. De ce fait, la relation entre les partenaires prend toute sa valeur pour le partage des connaissances. Plus précisément, les liens forts, via la socialisation, consolident la confiance entre les partenaires facilitant ainsi le partage de connaissance et l'apprentissage entre les partenaires dans le cadre des réseaux (Granovetter, 1973; Hansen, 1999) et permettant par conséquent un avantage compétitif (Barney et Clark, 2007).

Outre la confiance et le lien social comme éléments explicatifs du partage de savoir, « l'esprit commun » qui se traduit par des modes de pensées, des routines similaires entre les partenaires (Dougherty, 1992, 2001; Mowery et al, 1996) et une vision commune (Chiu et al, 2006) ainsi que le sentiment d'appartenance au groupe aide les partenaires à conduire un projet en commun en partageant le pouvoir, les responsabilités, les risques et les connaissances (Chiu et al, 2006). Ceci exclut donc tout comportement opportuniste (Williamson, 1975) et met l'accent sur le partage de savoir et l'apprentissage au sein du réseau.

Outre les liens interpersonnels entre les partenaires, certains auteurs mettent l'accent sur l'impact de l'hétérogénéité des firmes dans les relations entre les partenaires. En effet, dans l'économie d'apprentissage, les universités se sont également révélées à jouer un rôle fondamental, non seulement en tant que fournisseurs de travailleurs qualifiés sur le marché du travail, mais de plus en plus comme des partenaires de collaboration pour l'industrie locale (Asheim et al, 2007).

Cependant, partager la connaissance ne peut pas être vu comme un élément fortuit, mais comme un processus nécessitant l'effort conjoint de la part de l'individu, du groupe et de l'organisation. L'information étant dispersée entre les différents individus et il s'agit d'arriver à les mobiliser socialement (Hayek, 1945). Cela se traduit par les stratégies en matière de

gestion de connaissance. Le tableau ci-dessous dresse une synthèse sur les déterminants du succès du transfert de connaissance.

Tableau 3.2 Récapitulatif des déterminants du succès du transfert de connaissance.

	Déterminants	**Auteurs**
Individu	Connaissance (tacite/ explicite). Connaissance antérieure. Capacité d'absorption.	Nonaka et Takeuchi (1997)
Groupe	Confiance. Liens forts/liens faibles. Interactions sociales. Vision commune.	Granovetter (1973); Barney et Clark (2007), Hansen (1999), Chui et al (2006), Mowery et al (1996). Cohendet et al (2006)
Organisation	Mécanismes d'intégration sociale. Structure.	Seidler-de Alwis et Hartman (2008), Brown et Eisenhardt (1997), Nonaka et Takeuchi (1997), Woodman et al, 1993),

3.3 Conclusion

Ce troisième chapitre permet d'explorer les différentes approches de la gestion des connaissances ainsi que les mécanismes de partage de connaissances. À la lumière de ces différents écrits théoriques, ce chapitre met en évidence que le partage de connaissance doit privilégier une approche managériale et humaniste de la gestion de connaissance puisque la gestion de connaissance se veut alors un processus avant tout humain, collectif et qui s'enrichit par l'interaction entre les individus.

En définitive, cette première partie consacrée à la revue de la littérature permet de poser les fondements théoriques relatifs à notre problématique de recherche qui vise à comprendre la dynamique de collaboration entre les acteurs de l'écosystème aéronautique. Dans ce qui suit nous explicitons nos questions de recherche et nous présentons notre cadre conceptuel préliminaire.

CHAPITRE IV

PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE ET CADRE CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE

La problématique générale de cette recherche porte sur la dynamique de la collaboration au sein d'un écosystème d'innovation. Plus précisément, il est question d'approfondir la compréhension sur comment les partenaires du cluster interagissent entre eux afin de créer la connaissance. En d'autres mots, au sein du cluster, cet écosystème complexe, l'interaction entre les acteurs et la dynamique de la collaboration soulèvent encore un manque de compréhension dans la littérature (Asheim et al, 2011; Huggins et al, 2012; Fritsch et Slavtchev, 2011). En effet, plusieurs recherches ont été faites sur la dynamique de la collaboration au sein des réseaux et des clusters, mais souvent en l'examinant à un niveau particulier ou avec des déterminants spécifiques. Notre objectif dans cette étude est de mettre l'accent sur la complexité de la dynamique de la collaboration au sein du cluster. Cette complexité s'explique d'une part, par l'hétérogénéité des partenaires aussi bien en terme de cadre mental et cognitif, de taille, de culture professionnelle et organisationnelle, et d'autre part vu la multiplicité des partenaires appartenant à différents niveau de l'écosystème. Ceci, nous conduit alors à examiner ce processus de collaboration à différents niveaux et de voir comment le résultat espéré en terme de partage des connaissances se traduit entre les partenaires. Ainsi nous formulons notre principale question de recherche comme : comment les partenaires du cluster interagissent entre eux?

Afin de pouvoir clarifier et apporter des éléments de réponse à notre question de recherche, nous déclinons cette question sous d'autres sous-questions de recherche dépendamment des principaux thèmes de l'étude, que nous présentons en ordre, à savoir les clusters, la collaboration et le partage de connaissances.

4.1 Le cluster

Première sous-question : *Comment concevoir le cadre général dans lequel s'exerce la collaboration à savoir le cluster? En d'autres mots, quelles sont les différentes couches de ce contexte qui pourraient influencer le processus de la collaboration entre les partenaires?*

Nous avons choisi de commencer notre étude par l'approfondissement de la compréhension du cadre général et de l'environnement au sein duquel cette collaboration s'exerce, à savoir le cluster. En effet, comme le cluster est large et constitué d'acteurs hétérogènes, il est important de déterminer la façon de le concevoir. Ainsi, notre analyse des écrits sur le cluster souligne l'importance de considérer le cluster comme un écosystème dynamique et complexe à la fois au niveau de ses interactions, de ses composantes que de ses stratégies collectives (Moore, 1996; Gueguen et Torrès, 2004). Pour ce faire, nous avons opté pour une analyse écosystémique du cluster qui adopte une vision large et systémique et qui inclura l'interdépendance et l'encastrement des relations entre les différents acteurs pour son analyse plutôt que celle en terme d'agglomération géographique. Ainsi, nous nous écartons de la vision statique et rationnelle qui se focalise uniquement sur la dimension de compétitivité et de performance économique pour s'orienter sur un objet plus subjectif et social qui est l'interaction entre les acteurs.

4.2 La collaboration

Deuxième sous-question : *quels sont les facteurs qui influencent la dynamique de la collaboration entre les partenaires d'un écosystème d'innovation?*

La deuxième sous-question aborde le deuxième concept de notre étude à savoir la collaboration. Nous cherchons à déterminer les facteurs et les déterminants qui influencent l'action collective entre les partenaires. Par ailleurs, les écrits ont révélé l'importance de

rompre avec le modèle linéaire qui est largement adopté dans les analyses de la collaboration et de s'attarder plutôt sur l'interaction entre différents facteurs à différents niveaux (D'amour et Oandasan, 2005; Gaboury et al, 2009). La dynamique de cette collaboration, l'élément central de notre problématique, adopte une analyse sociologique et met l'accent sur l'importance des interactions entre les partenaires. En effet, l'action économique est encastrée au sein des réseaux de relations personnelles ce qui soulève l'importance d'une part de l'aspect interpersonnel et d'autre part de l'aspect structurel (Granovetter, 2008). Ces deux aspects ont été analysés lors de la présentation des écrits sur la collaboration afin de soulever les déterminants qui favorisent ou limitent les interactions entre partenaires. De même, l'analyse du cluster suivant une approche systémique nous met sur la piste de considérer l'interrelation entre les différents déterminants.

Troisième sous question : *quelle est la nature de la relation entre les différents partenaires?*

Vu l'hétérogénéité des acteurs, essentiellement en terme de taille et d'expériences, il serait intéressant de savoir si cette dynamique de collaboration sous-entend des pratiques différentes entre les partenaires. Y'a-t-il des membres plus influents que d'autres? Comment cette influence se manifeste? En d'autres mots, le concept de centralité avance que les firmes centrales auront tendance à être sollicitées comme partenaires contrairement aux petites firmes et celles sans expériences de collaboration malgré leurs apports potentiels pour l'innovation. Il serait donc intéressant de creuser au-delà de ce concept de centralité et d'analyser l'impact de ces relations sur la dynamique de transfert de connaissances ainsi que la nature de cet impact.

Le questionnement sur la dynamique de la collaboration au sein du cluster nous a menés à nous poser une autre sous-question quant à l'objectif et la finalité de cette collaboration (mais aussi du cluster au sens large) à savoir le partage de connaissance et l'apprentissage. Étant donné la complexité du cluster, nous chercherons à comprendre comment les différents niveaux impacteront sur le processus de partage de connaissance entre les partenaires. Aussi, nous nous creuserons le lien entre les différents déterminants de la collaboration et ceux du partage de connaissances.

Comme conclusion, rappelons que cette étude cherche à répondre à la question de recherche suivante : comment les partenaires du cluster interagissent-ils ? Trois principaux thèmes ont été retenus afin de répondre à cette question. Ces thèmes sont le cluster, la collaboration et le partage de connaissances. Au terme de notre recension des écrits, nous avons pu spécifier notre question recherche qui se décline en trois sous-questions. Maintenant, il est question de présenter notre cadre conceptuel préliminaire. Ce dernier, loin d'être déterministe, se veut essentiellement comme un exposé des pistes de recherches pour faciliter notre démarche empirique.

4.3 Cadre conceptuel préliminaire

À l'issue de cette première partie théorique, nous avons pu dresser l'état des connaissances actuelles sur ces thèmes et de déterminer, par la suite, les perspectives théoriques sur lesquelles nous basons notre recherche. Ainsi, une posture fondée sur une démarche systémique (pour l'étude du cluster) et une perspective sociologique et interactionniste (pour l'étude de la collaboration et le partage de connaissance) nous semble celle qui apportera une meilleure clarification du problème. En effet, comme le mentionne Strauss (1992) un des aspects de l'interactionnisme consiste à développer un processus interprétatif enraciné inlassablement dans le flot de l'interaction.

Cette étape nous a permis de bâtir notre cadre conceptuel préliminaire qui illustre les principaux concepts de notre étude et la manière dont nous concevions la relation entre eux. Afin de présenter notre cadre conceptuel préliminaire, nous rappelons en premier le positionnement théorique choisi pour chacun des principaux concepts. Par la suite nous explicitons cette démarche sous la forme d'un schéma du cadre conceptuel.

4.3.1 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept du cluster

Le premier constat émanant de la recension des écrits sur les clusters est la pluralité des approches et des concepts issus d'ancrage disciplinaire varié. Quant aux concepts soulevés par la littérature, ils se déclinent sous différentes appellations : les clusters, les districts, les grappes industrielles, les systèmes productifs locaux, les pôles de compétitivité, les systèmes (nationaux/régionaux) d'innovation. Devant cette disparité conceptuelle, nous retenons l'appellation de l'écosystème pour désigner la relation, marchande et non marchande, entre différents acteurs de la région (ou la nation). Ces relations sont facilitées par différents types de proximités : géographique, sociale, organisationnelle et cognitive... qui consolideront, en partie, leur dynamique d'interaction. L'objectif des ces relations étant la production de connaissances et l'innovation. Pour atteindre cet objectif d'apprentissage et d'innovation, nous mettrons la dynamique de collaboration entre les différents acteurs comme l'essence même du cluster. C'est pourquoi nous adoptons une approche écosystémique qui nous permettra de saisir la complexité de cette collaboration. Plus précisément, l'approche écosystémique permet d'analyser le cluster selon une vision large et systémique qui permet de prendre en considération les différents enjeux et tensions qui découlent de la complexité des interactions entre les acteurs. Ainsi notre analyse du cluster soulève trois éléments primordiaux : la proximité, la complexité des interactions et l'apprentissage.

Cependant, notons que nous avons volontairement occulté de notre conceptualisation du cluster la dimension a-spatiale. Bien que le contexte de la globalisation soit de plus en plus d'une importance considérable dans les études sur l'innovation, nous choisissons de ne pas orienter notre étude vers la problématique de la proximité et du virtuel. En effet, comme notre objet d'étude est de comprendre la dynamique de la collaboration au sein du cluster aéronautique du Québec, nous jugeons opportun de se focaliser uniquement sur les projets impliquant majoritairement les partenaires de la région afin de pouvoir enrichir notre compréhension sur la dynamique de la collaboration entre ces partenaires. Cela dit, nous sommes conscients du fait qu'il y ait, parfois, recours à des compétences et des savoirs au-

delà des frontières nationales. Nous utiliserons ces éléments pour enrichir notre analyse du phénomène et de compléter nos recommandations.

4.3.2 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept de collaboration

Comme nous l'avons déjà mentionné dans le deuxième chapitre de cette étude, nous conceptualisons la collaboration au sein d'un écosytème d'innovation *comme une relation entre deux ou plusieurs acteurs, poursuivant un objectif collectif par l'entremise en commun des ressources et compétences, se basant sur des éléments objectifs (compétitivité), mais surtout subjectifs (la confiance, la cohésion et l'engagement de chacun) et sur des relations marchandes et non marchandes, adoptant une démarche basée sur les interactions entre les différents acteurs et visant l'apprentissage et l'innovation. Cette démarche interactionniste se nourrit et se développe à différents niveaux (micro, méso et macro).*

Cette conceptualisation de la collaboration se fonde principalement sur une approche sociologique qui conçoit la collaboration comme une dynamique complexe entre différents acteurs. Plus précisément, nous reconnaissant l'importance du social dans les relations de collaboration aussi bien pour le maintien des interactions que pour l'atteinte de l'objectif de la collaboration à savoir l'apprentissage et le partage des connaissances. En effet, comme la collaboration implique des individus ne nous pouvons accorder une place prédominante pour la rationalité, tel que stipulé par les approches économiques, et occulter le contexte social et les interactions entre les acteurs. Comme nous l'avons déjà exposé dans les écrits sur la collaboration, l'activité collaborative est fortement influencée par les aspects relationnels et subjectifs et ceci à différents niveaux : micro, méso et macro.

Les différents niveaux évoqués sont en lien avec l'approche adoptée pour l'analyse du cluster, à savoir l'approche écosystémique. En effet, nous pensons que les relations entre les organisations au sein du cluster impactent la dynamique des individus et des groupes qui collaborent, mais aussi ces organisations évoluent au sein d'un environnement qui les

façonne. Cet impact n'est nullement dans un sens unilatéral puisque les structures des systèmes sociaux sont à la fois « des conditions et des résultats des activités accomplies par les agents qui font partie de ces systèmes» (Giddens, 1987:15). Il existe donc une dualité entre l'action et la structure selon Giddens (1987). Pareillement, nous pensons que la dynamique de la collaboration au sein du cluster doit tenir compte de la compréhension de l'interaction entre les différents acteurs et les systèmes sociaux. Nous adoptons, alors, une approche interactionniste qui, tel que stipulé par Strauss (1992 : 14), se décline en trois principaux éléments : (1) la société comme une production collective résultante de l'interaction entre différents acteurs (2) les compétences, les connaissances, et les règles s'élaborent essentiellement dans des relations intersubjectives qui évoluent dans le temps et (3) l'être humain doit être vue comme un être actif, réflexif et créatif.

Toutefois, en se questionnant sur comment les acteurs interagissent au sein du cluster nous avons abouti à une autre sous-question recherche à savoir : comment les connaissances sont transférées entre les acteurs?

4.3.3 Positionnement et perspectives théoriques retenus pour le concept de transfert et le partage de connaissance

Le transfert et le partage de connaissance représentent la finalité et l'objectif du cluster. Autrement dit, le résultat de la collaboration devrait se décliner en un processus d'apprentissage de la part des partenaires, menant par la suite à l'innovation. Dans le cadre de notre étude, nous puisons dans une approche managériale et humaniste de la gestion de connaissance pour nous éclairer sur le processus d'apprentissage des partenaires au sein du cluster. Plus précisément, gérer le savoir dans une optique d'innovation durable dépasse sa simple extraction, combinaison et hybridation (Déry, 2007) sous une logique de rationalité d'objectivité, mais se base sur la compréhension des interactions entre les individus (Nonaka et Tackeuchi, 1997). Selon ces derniers, à l'inverse des ressources matérielles, le savoir s'accroît en le partageant. La gestion et le transfert de connaissance s'avèrent meilleurs en intégrant les différentes approches dans le sens de reconnaître aussi bien l'importance des

connaissances tacite et explicite connaissance et le contexte social dans lequel émerge et se crée la connaissance. La gestion de connaissance se veut alors un processus avant tout humain, collectif et qui s'enrichit par l'interaction entre les individus.

À l'instar de Nonaka et Toyama (2005), nous considérons que la connaissance se créée et s'échangent dans un cadre de « Ba » qui est un lieu dynamique d'interaction et de partage et où se créer une culture partagée. C'est dans ce milieu que se créer une connaissance collective et une vision de la firme par le biais du dialogue et de la pratique. Pour ces auteurs, le « Ba » est considéré comme le cadre favorable et ultime dans lequel peut s'exercer la « spirale de création de connaissances SECI » qui enchaîne les quatre modes de conversion du savoir. Outre le processus humain de partage et de transfert de connaissances, en se basant sur les écrits de Asheim et al (2007), Asheim et Hansen (2009) et Asheim et al (2011) nous distinguons trois principales bases de connaissances : analytiques, synthétiques et symboliques qui permettent de dégager les défis liés à la diversité des groupes professionnels et des compétences impliquées dans la production de connaissances (Asheim et al, 2007).

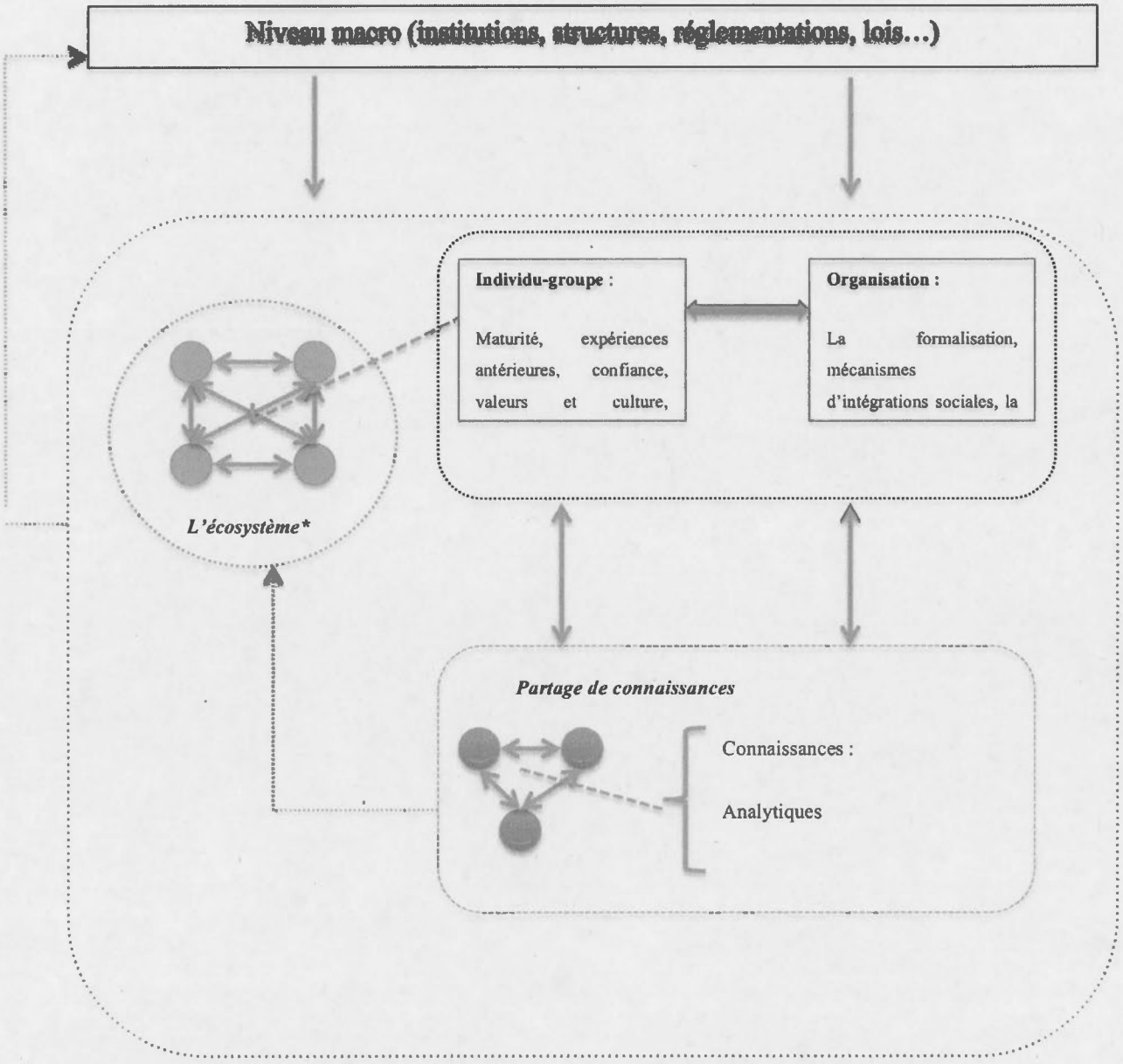
4.3.4 Schéma du cadre conceptuel préliminaire

La présentation du cadre conceptuel se veut un cheminement de la démarche afin de nous amener à énoncer les éléments suivants : (1) le quoi qui sera explicité par les concepts présentés (2) le comment qui se traduit par les relations et la manière dont ces concepts peuvent se relier et (3) le pourquoi qui sera présenté dans l'explication qui suit le schéma du cadre conceptuel.

Notons que ce cadre conceptuel est une version préliminaire. En ce sens, à cette étape de la recherche, il n'implique pas la formulation des réponses définitives pour notre problématique, mais il présente, plutôt, un cadre relativement général sur lequel nous baserons et structurons notre démarche empirique. À ce niveau, ce sont essentiellement les fondements théoriques sur les relations inter-organisationnelles, les agglomérations territoriales et le partage de connaissances qui structurent ce cadre préliminaire. Des approches et des concepts ont été

sélectionnés dans ces écrits théoriques et ont permis de présenter une première analyse des principaux liens entre ces concepts. Par ailleurs, d'autres concepts et relations émergeront certainement du terrain et peaufineront notre cadre conceptuel final qui sera présenté à la suite de l'analyse et de la discussion des résultats du terrain.

Figure 4.1 Le cadre conceptuel préliminaire



*Le cluster : entreprises publiques et privées, centres de recherches, universités.

Ce cadre conceptuel traduit la dynamique de la collaboration entre les partenaires d'un cluster et précise les déterminants du partage de connaissances. Plus précisément, il se base sur trois principaux concepts et notions :

1. Le cluster qui est présenté comme un système complexe fondé et structuré par le biais de l'interaction entre les différents acteurs. Ce qui relie et maintien ce cluster, c'est l'interaction qui se matérialisent par le concept de collaboration que nous schématisons à côté. Notons que nous concevons la collaboration comme un élément endogène et qui se situe à l'intérieur du cluster. Sauf que, par souci de clarté de la figure nous la présentons comme si c'est un concept externe au cluster alors, que c'est n'est pas le cas.
2. Le concept de collaboration se traduit par les deux cases : individus-groupe et organisation. Ces deux cases sont en continuelles interactions et influences. En effet, c'est par une dynamique d'interaction entre les différents niveaux à savoir micro, méso et macro que la collaboration devrait prendre sens et se consolider entre les acteurs, donnant ainsi lieu au processus de partage et de création de connaissance. À ce niveau, nous avons choisi de mettre le niveau macro comme un cadre général. Ce choix s'explique par le fait que, tel que mentionné dans la partie théorique, ce niveau est aussi déterminant pour la collaboration que pour le cluster. De ce fait, nous le présentons comme un niveau qui influence aussi bien la collaboration que le cluster, mais aussi d'une manière indirecte le processus de partage de connaissance.
3. Le concept de transfert de connaissance paraît comme la résultante de toute cette dynamique de collaboration (cela se traduit par la flèche). Comme la collaboration, le partage et le transfert des connaissances se développent par les interactions entre les partenaires, donc dans l'action. Nous catégorisons les connaissances qui s'échangent entre les acteurs sous trois principales bases : analytiques, synthétiques et symboliques. Ces bases incluent les deux principaux types de connaissances : tacites et explicites. Toutefois, nous pensons que le processus de transfert et de partage de connaissance impacte et influence la collaboration et par conséquent le cluster dans le sens où il conditionne en quelque sorte sa survie. Nous explicitons cela par la flèche

qui relie le processus de partage de connaissance et le cluster, mais nous tenons à préciser que cela ne constitue pas l'objet de notre étude.

Finalement, nous avons mentionné dans le cadre conceptuel certains déterminants et facteurs soulevés par littérature. Nous tenons à préciser que ces facteurs nous paraissent les plus déterminants à cette étape de l'étude, dans le sens où d'autres facteurs et déterminants peuvent s'ajouter suite aux données empiriques. En somme, nous pourrons dire que notre cadre conceptuel est centré sur la collaboration entre les partenaires et ce qui s'échange en terme de connaissance entre eux. Donc, nous nous intéressons essentiellement aux individus et aux équipes de projets collaboratifs. Néanmoins, étant donné l'importance de situer cette collaboration dans son contexte qui l'impacte et le façonne, nous analyserons par ce fait, les deux autres niveaux à savoir le niveau méso représenté par le contexte organisationnel et le niveau macro qui se traduit par l'influence des instances gouvernementales essentiellement.

Une fois le cadre conceptuel préliminaire est établi, nous proposons dans le chapitre qui suit de présenter le secteur de l'étude à savoir le secteur aéronautique.

CHAPITRE V

LE SECTEUR AÉROSPATIAL CANADIEN : LE CAS DES PROJETS DU CONSORTUIM DE RECHERCHE LE CRIAQ

Après avoir présenté le cadre théorique et le modèle conceptuel, ce chapitre vise à décrire le cas de l'étude à savoir les projets du CRIAQ. Pour ce faire, le chapitre sera scindé en trois principales sections. Une première section dresse un portrait de l'industrie aérospatiale canadienne. La deuxième section présente le secteur aéronautique québécois. La troisième section fournit une description du cas spécifique de l'étude à savoir les projets du CRIAQ. Finalement une quatrième section récapitule sur les principaux défis auxquels fait face l'industrie aérospatiale canadienne au sens large.

Étant donné l'aspect purement descriptif de ce chapitre, le contenu de ce chapitre est basé essentiellement sur la présentation des informations et des données collectées de différents sites notamment : Industrie Canada2, Statistique Canada3, Aéro Montréal4, l'Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)5, le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ)6, et le rapport de « l'examen de l'aérospatiale »7.

---

2 www.ic.gc.ca

3 www.statcan.gc.ca

4 www.aeromontreal.ca

5 www.aiac.ca

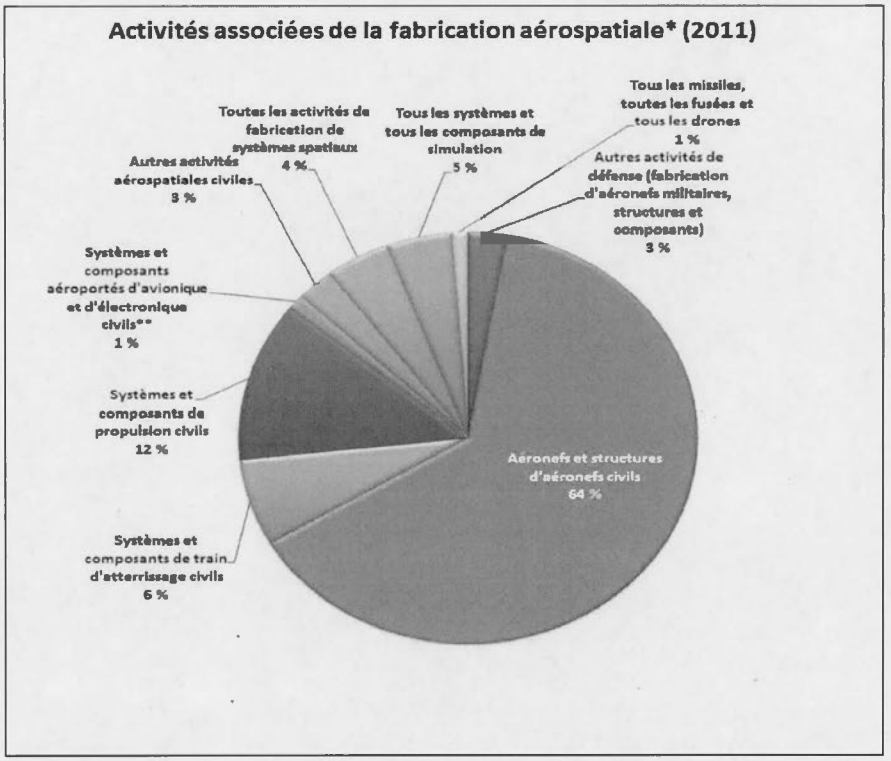
6 www.criaq.aero

7 www.examenaerospatial.ca

5.1 L'industrie aérospatiale canadienne

L'industrie aérospatiale canadienne figure parmi l'une des puissances mondiales. Elle est classée la cinquième en importance au monde derrière les États-Unis, la France, l'Allemagne et la Grande-Bretagne (Examen de l'aérospatiale, 2012). Par son large bassin de compétences et d'entreprises, l'industrie aérospatiale canadienne comporte sept principaux secteurs de produits et services : l'aéronef complet, pièce et moteur d'aéronef, systèmes et pièces d'aéronefs, simulation et formation, entretien-réparation et révision des aéronefs, avionique et systèmes de mission et finalement technologies spatiales (AIAC). Ces différents secteurs sont regroupés sous les activités de l'aéronautique (civile et de défense) et de l'espace. La figure ci-dessous expose les activités associées de la fabrication aérospatiale en date de 2011. Par ailleurs, il est à noter que, dans le cadre de notre étude nous nous intéressons essentiellement au secteur de l'aéronautique.

Figure 5.1 Activités associées de la fabrication aérospatiale (2011).

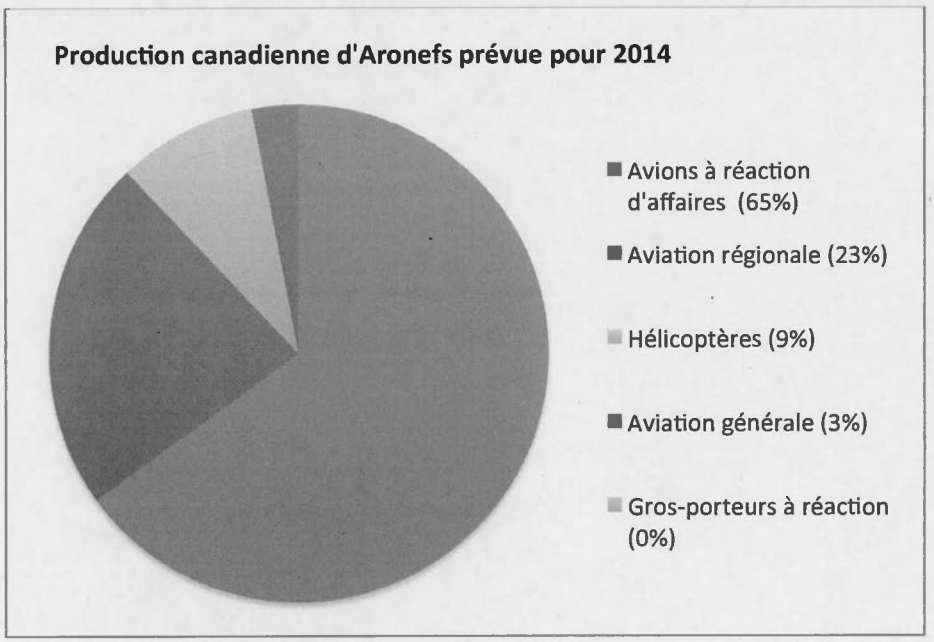


Source : AIAC, rapport (2014)

Classée la deuxième plus grande par rapport à la taille de l'économie canadienne, l'industrie aérospatiale a contribué, en 2013, pour plus de 28 milliards de dollars au PIB. Considéré comme le joyau de l'économie canadienne, l'apport du secteur canadien de l'aérospatiale à l'économie canadienne revêt une importance stratégique quant à l'emploi, la productivité, mais également pour les échanges commerciaux. Selon l'AIAC (2014), l'industrie se compose de plus de 700 entreprises de toutes tailles ayant généré des revenus directs de 25,1 milliards de dollars en 2013 et exportant près de 80% de leur production en direction de marchés fortement diversifiés. Plus précisément, les exportations se répartissent essentiellement entre ces marchés : 57% vont aux États-Unis, 20% en Europe, 13% en Asie et 10% en Afrique, au Moyen-Orient, en Amérique centrale et en Amérique du Sud.

Les principaux revenus de l'industrie proviennent dans une large mesure des ventes civiles. En effet, ce sont les avions d'affaires qui génèrent la principale source de revenus pour le Canada en matière de production d'aéronefs. En effet, selon l'AIAC (2014) le Canada se classe au troisième rang dans le monde pour la production d'avions civils, avec un taux de croissance de cette production canadienne qui devrait, pour la période allant de 2014 à 2021, dépasser celle du marché mondial. Selon les prédictions, la production sera de 22% pour le Canada contre 11% pour la production mondiale d'avions civils. La figure ci-dessous explicite la production canadienne d'aéronefs prévue pour 2014.

Figure 5.2 Production canadienne d'aéronefs prévue pour 2014



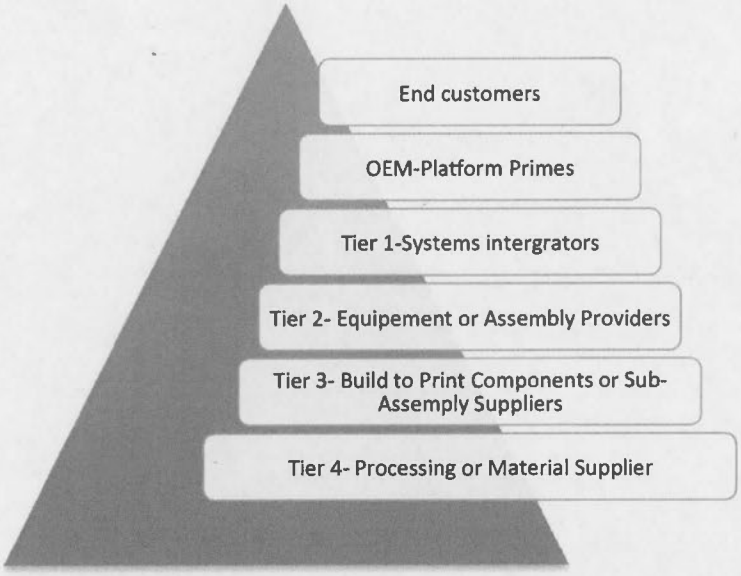
Source : Adapté de AIAC, rapport (2014).

Profitant de la multiplicité et la complémentarité des joueurs de grande taille, l'industrie aéronautique se distingue particulièrement par sa forte capacité d'innovation. À l'échelle mondiale, l'industrie canadienne de l'aérospatiale se classe au troisième rang pour l'intensité de sa R&D, alors qu'au niveau national, elle se démarque largement des autres industries avec une intensité de la R&D cinq fois supérieure à celle de la moyenne de l'ensemble du secteur manufacturier. Concrètement, le secteur investit chaque année 1,7 milliard de dollars en R&D avec une augmentation de prés de 40% des investissements en R&D au cours des cinq dernières années (AIAC, 2014). Par ailleurs, ce sont Bombardier Aéronautique, Pratt & Whitney Canada et CAE qui figurent parmi les principaux investisseurs en R-D au Canada8.

Ce fort potentiel technologique repose sur un tissu industriel fortement performant et largement diversifié. Composé de plus de 700 entreprises de différentes tailles, l'industrie aérospatiale canadienne comporte en son rang des chefs de file reconnus mondialement et qui sont répartis selon la structure suivante :

8 8 http://www.aeromontreal.ca

Figure 2-7 Structure de l'industrie de l'aérospatiale



Source : Adapté de « l'examen de l'aérospatiale », Groupe de travail sur la chaîne d'approvisionnement (2012 : 9).

Comme l'expliquent les auteurs du groupe de travail sur la chaîne d'approvisionnement dans le rapport de l'examen de l'aérospatiale (2012 : 9-10), la structure de l'industrie aérospatiale peut être divisée en 6 catégories. Les clients finaux qui sont les entités qui achètent les aéronefs, en l'occurrence les compagnies aériennes. Les FEO, tels que Bombardier et Bell Helicopter, sont les entreprisses qui s'occupent de l'assemblage, de la commercialisation et la vente des aéronefs aux clients finaux. Quant aux intégrateurs du système de première catégorie (Tier 1), tels que Pratt & Whitney Canada, Heroux-Devtek, GE Canada, Rolls Royce Canada, ils réalisent les activités de la conception intégrée, du développement, de la fabrication et du marketing des principaux systèmes d'aéronefs. Par leurs rôles d'intégrateurs de systèmes, ces joueurs assument la pleine responsabilité de l'équipement ou des systèmes fournis au FEO, y compris les responsabilités des risques techniques et financiers. Les fournisseurs d'équipement de deuxième catégorie (Tier 2), « s'occupent de la conception, du développement, de la fabrication et du marketing d'équipements et de sous-systèmes construits et à propriété exclusive, comme des capteurs, des instruments, des organes

d'actionnement, des écrans, des équipements de communications, des aérostructures..». Ayant généralement comme clients les FEO et les entreprises de Tier 1, ces fournisseurs de deuxième catégorie peuvent être des sous-traitants offrant des produits complexes générés par de leurs propres opérations manufacturières et d'une gamme de fournisseurs externes. Les entreprises de troisième catégorie, agissant à titre de sous-traitants auprès des entreprises de Tier1 et Tier 2 et d'autres entreprises de troisième catégorie également, fabriquent des composants et des sous-ensembles tels que des composants usinés, des ensembles mineurs. Finalement, les entreprises de quatrième catégorie offrent des services de traitement pour les composants par exemple le nettoyage par grenaillage, le traitement thermique, le placage, le revêtement...

À cette richesse de joueurs industriels, la solidité de l'industrie aérospatiale canadienne jouit aussi de l'appui du gouvernement canadien. Ce dernier est définitivement une partie prenante et un soutien important pour l'industrie aérospatiale. En effet, la nature cyclique de la production aérospatiale et la longueur des cycles des R&D ne font qu'accentuer les risques inhérents à cette industrie d'une part et renforcer la nécessité de l'appui gouvernemental afin de maintenir la croissance de l'industrie. Ainsi, par différentes actions et mesures telles que le financement de l'infrastructure et de l'éducation, l'octroi des financements pour la R&D, les crédits d'impôt et la mise en place d'organismes et de programmes contribue (directement et indirectement) à stimuler et renforcer la croissance de l'industrie aérospatiale. À titre indicatif, comme le présente l'examen de l'aérospatiale (2012), cinq principaux programmes et initiatives gouvernementaux supportent fortement l'industrie aérospatiale et soulignent qui sont :

(1) **L'initiative stratégique pour l'aérospatiale et la défense (ISAD)** : crée en 2007, l'ISAD accorde des contributions remboursables à des entreprises spécialisées dans l'aérospatiale, la défense et la sécurité. De façon générale les contributions versées par l'ISAD représentent 30% des coûts admissibles du projet avec un remboursement échelonné sur 15 ans. En date de 2012, l'ISAD a apporté 825 millions de dollars en contributions remboursables à 25 projets.

(2) **Le Conseil national de recherches Canada (CNRC) :** le CNRC, par l'entremise de ses cinq laboratoires, collabore avec les universités et les entreprises dans les activités de R&D préconcurentielles. Il détient un budget annuel de 58 millions de dollars provenant du gouvernement (34 millions) et des industriels (24 millions). De plus, par le programme PARI (Programme d'aide à la recherche industrielle) qui apporte 24 millions pour les projets réalisés par les PME, le CNRC aide les PME à renforcer leurs compétitivités et leurs capacités d'innovation.

(3) **Le Groupement Aéronautique de Recherche et Développement en eNvironnement (GARDN) :** Ce programme, qui s'inscrit dans le cadre des Réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise, détient un budget annuel d'environ 3,25 millions de dollars de 2009 à 2013 auquel s'ajoute un financement similaire provenant du partenaire privé.

(4) **Le programme de professeurs-chercheurs industriels et le Programme de subventions de recherche et développement coopératif du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) :** ces programmes financent les projets de recherche industriels menés en collaboration avec les universités. En (2011-2012), le CRSNG a fourni environ 20 millions de dollars à la recherche en aérospatiale.

(5) **Technologies du développement durable Canada (TDDC) :** ce programme fournit d'environ 9,5 millions par an à la recherche en aérospatiale et apporte une aide financière principalement aux PME qui font des recherches sur les technologies propres.

Par ailleurs, comme l'indique aussi l'examen de l'aérospatiale (2012), bien que le gouvernement canadien ne cesse de promouvoir son industrie aérospatiale, ses efforts demeurent modestes par rapport aux autres pays. En effet, en 2009, le Canada se classe au cinquième rang, derrière les États-Unis, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni en terme de la part de la R&D financée par les fonds publics. Concrètement, aux États-Unis, 62% de la R&D était financée par des fonds publics, contre 39% en Allemagne, 27% en France, 21% au

Royaume-Uni et seulement 16% au Canada. Cet écart ne fait que désavantager l'industrie aérospatiale par rapport à ses concurrents.

La compétitivité de l'industrie aérospatiale canadienne est aussi renforcée par l'apport des établissements d'enseignement et des centres de recherches prestigieux qui contribuent à la formation d'un bassin de main-d'œuvre qualifiée et hautement compétitive. En effet, plus de 50% de cette main d'œuvre est composée d'ingénieurs, chercheurs, des scientifiques et des techniciens (AIAC, 2014). À titre indicatif, tel que mentionné par Aéro Montréal, plus de 4500 nouveaux diplômés par année assurent à l'industrie aérospatiale une relève spécialisée.

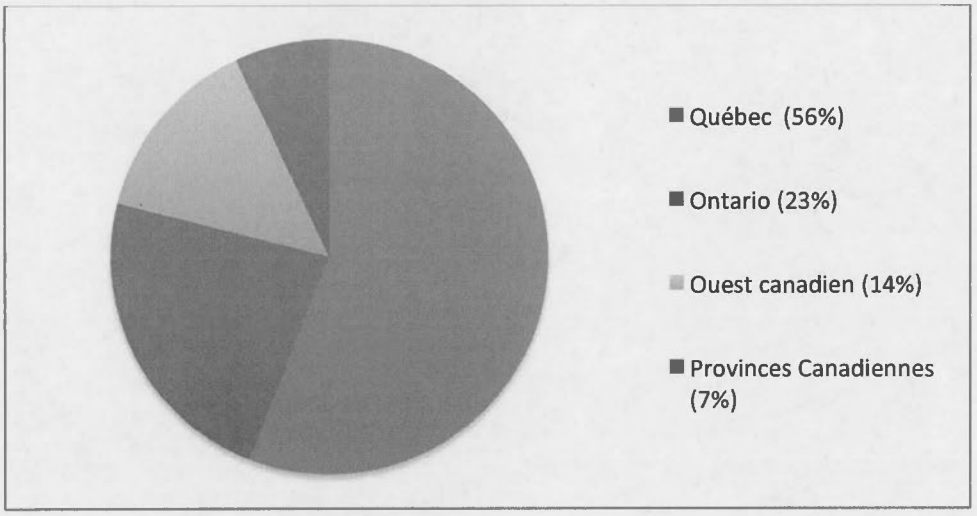
Par ailleurs, sur le plan géographique, le Québec, et plus spécifiquement Montréal, se démarque par la concentration significative des principaux acteurs de l'industrie aérospatiale canadienne. Objet de notre étude, nous présentons dans ce qui suit le secteur aérospatial québécois.

5.2 L'industrie aérospatiale québécoise

Selon le ministère de l'Économie, Innovation et Exportations du Québec9, en 2013 le secteur aérospatial au Québec a affiché des ventes de 12 milliards de dollars et emploie 43 500 personnes, ce qui représente environ 55 % de l'activité de l'industrie aérospatiale canadienne. La figure suivante schématise l'apport des provinces en terme de PIB direct.

9 http://www.economie.gouv.qc.ca

Figure 5.3. Analyse de PIB direct de l'industrie canadienne de fabrication aérospatiale (2013)



Source : Adapté de AIAC, rapport 2014

Regroupant quatre grands maîtres d'œuvre (soit : Bombardier aéronautique, Bell Helicopter, CAE et Pratt &Whitney), une quinzaine d'équipementiers intégrateurs de calibre international qui s'appuient sur un vaste groupe de prés 190 PME, la grappe aérospatiale de Montréal s'est taillé une place importante à l'échelle mondiale. En effet, elle se place au troisième rang en terme d'importance dans le monde, derrière Seattle et Toulouse et est la 2e capitale mondiale en termes de densité des emplois en aérospatiale. Tel que mentionné dans l'examen de l'aérospatial (2012 : 15) :

> « Chaque seconde, un appareil propulsé par un moteur Pratt & Whitney Canada décolle ou atterrit quelque part dans le monde. À l'heure actuelle, plus de 49 000 moteurs Pratt & Whitney Canada sont en service sur plus de 28 000 aéronefs utilisés par environ 10 000 exploitants répartis dans 200 pays ».

L'industrie aérospatiale québécoise figure comme l'industrie à fort potentiel technologique. En effet, consciente des grands défis découlant de son environnement tel que l'émergence des

nouveaux pays et marchés, l'industrie aérospatiale québécoise effectue 70 % de la recherche et développement (R&D) canadienne (Aéro Montréal), ce qui lui permet de demeurer à la fine pointe de la technologie et de créer constamment de nouveaux produits afin d'assurer sa croissance et sa compétitivité.

Les activités de R&D effectuées dans l'industrie aérospatiale québécoise se basent sur une forte interrelation entre le gouvernement, l'industrie, et les universités. En effet, en continuité avec la stratégie fédérale canadienne à renforcer et promouvoir l'industrie aérospatiale, le gouvernement provincial québécois multiplie initiatives et programmes. Par ailleurs, les principaux acteurs dans la grappe aérospatiale québécoise peuvent se résumer en :

1. **Aéro-Montréal :** créée en 2005, « Aéro Montréal a pour mission de rassembler tous les acteurs du secteur autour d'objectifs communs et d'actions concertées en vue d'en augmenter la cohésion et aux fins d'optimiser la compétitivité, la croissance et le rayonnement de la grappe aérospatiale »10. Se présentant comme un forum stratégique, Aéro Montréal enrichit la réflexion stratégique sur la grappe aérospatiale québécoise par différents chantiers et programmes dont les principaux sont : le chantier de la chaîne d'approvisionnement, le chantier de l'innovation, le chantier de la relève et de la main d'œuvre et le chantier de développement des marchés-PME. Ces différents chantiers regroupent les acteurs du secteur issus de l'industrie, des institutions d'enseignement, des centres de recherche et incluant les associations et les syndicats.
2. **Regroupement pour le développement de l'avion plus écologique (SA²GE) :** Le Regroupement pour le développement de l'avion plus écologique est un rassemblement de spécialistes de l'aéronautique, ayant comme objectifs de développer des technologies plus respectueuses de l'environnement. SA²GE « vise à maintenir la place concurrentielle du Québec dans un marché aéronautique mondial en pleine mutation, face à la lutte contre les changements climatiques et aux

10 http://www.aeromontreal.ca

nouvelles réglementations environnementales, par le biais d'activités de recherche et de développement »11.

3. **Comité sectoriel de main-d'oeuvre en aérospatiale au Québec (CAMAQ) :** faisant le lien avec l'industrie et les instituts d'enseignement, le CAMAQ est considéré comme un lieu de regroupement des représentants des employeurs et des travailleurs du secteur aérospatial. Ayant comme mission d'adapter les programmes d'études secondaires, collégiales et universitaires à l'évolution des besoins de l'industrie, le CAMAQ est un acteur majeur du secteur permettant d'assurer une continuité et une richesse de la main d'oeuvre. Ses principaux objectifs consistent à élaborer des plans d'action destinés à la mise en place de programmes publics (adaptation, formation, mobilité, reclassement, apprentissage, etc.) offerts par les différents gouvernements, favoriser la création et le maintien d'emploi, promouvoir l'industrie aérospatiale, ses emplois ainsi que la formation scientifique et technique nécessaire pour y travailler12.
4. **Un vaste réseau d'établissements d'enseignement et des centres de recherches prestigieux** : ceux-ci contribuent à la formation d'un bassin de main-d'œuvre qualifiée et hautement compétitive.
5. **Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ) :** Par les projets collaboratifs qu'il initie, ce consortium de recherche constitue l'objet de notre étude. Nous consacrons une section à part pour la présentation de cet organisme.

5.3 Le cas de l'étude : les projets collaboratifs du CRIAQ

5.3.1 Présentation du CRIAQ

---

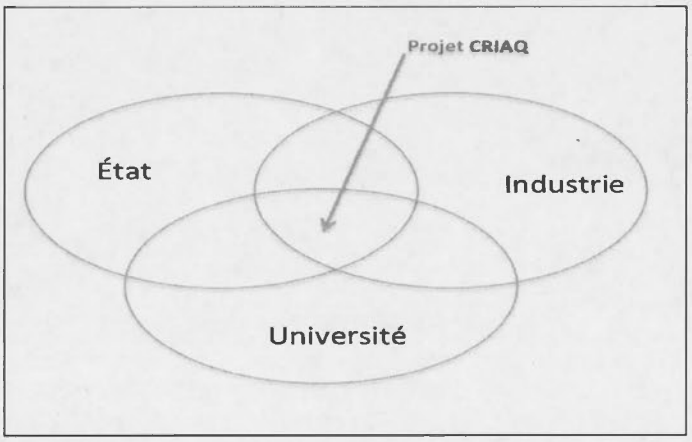
11 http://www.sa2ge.org

12 http://www.camaq.org

Le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ) est un organisme sans but lucratif (OSBL) créé en 2002 grâce au soutien financier du Gouvernement du Québec. Regroupant inclusivement les industriels, les universitaires et les centres de recherches autour des projets collaboratifs précompétitifs, le CRIAQ vise à améliorer la base des connaissances collectives dans ce secteur et par conséquent d'accroitre la compétitivité de l'industrie aérospatiale. Adoptant un modèle de collaboration unique dans le pays, le CRIAQ opère en réseau basé sur une logique d'innovation ouverte.

Faisant le pont entre la recherche universitaire et les préoccupations industrielles, le CRIAQ met en place des projets de R&D collaboratifs fondés sur les besoins de l'industrie et conçus sur la base de la participation active des universitaires, centres de recherches et les industriels. Tel que conçu par Etzkowitz et Leydesdroff (2000), le modèle CRIAQ est fortement construit sur l'interrelation et l'interdépendance entre les trois sphères : l'État, l'industrie et l'université.

Figure 5.4 Les projets CRIAQ : interrelation entre État-université-industrie



Ce réseau collaboratif est maintenu par l'appui aussi bien tangible (financier) qu'intangible (in kind) des acteurs. Fortement dépendant de l'appui des acteurs du secteur, essentiellement du gouvernement, la structure du financement des projets du CRIAQ se résume à : 25% de la valeur en espèce provient du CRIAQ, par le biais de ses subventions; 25% de la valeur en espèce provient des partenaires industriels; 50% de la valeur en espèce provient du CRSNG13. Quant à l'apport intangible, outre l'implication dans les projets collaboratifs, les acteurs participent également à des comités ouverts de recherche permettant d'échanger sur les problématiques de secteur. Ayant un riche réseau de membres, le CRIAQ compte actuellement près de 50 entreprises, dont plus de 35 PME et 21 établissements d'enseignement supérieur et de centres de recherche.

Le CRIAQ permet la réalisation des projets aux niveaux national et international. Adoptant deux structures différentes, ces deux types de projets se rejoignent au niveau des objectifs principaux du CRIAQ soit de promouvoir la collaboration et la co-innovation du secteur aérospatial canadien.

5.3.2 Les projets nationaux : le CRIAQ Classique

Ce modèle, appelé le modèle CRIAQ Classique, porte principalement sur la réalisation de projets de recherche précompétitive entre les acteurs du secteur aérospatial québécois. Par ailleurs, bien que ces projets impliquent majoritairement des acteurs appartenant à la grappe aérospatiale québécoise, ils n'excluent pas la participation d'autres acteurs canadiens. Ces projets du type CRIAQ Classique se distinguent par le caractère précompétitif de la recherche. Plus précisément, tel que l'indique le CRIAQ, ces projets visent la recherche portant sur des TRL (Technology Readiness Level), allant généralement de 2 à 5, et ambitionnent l'amélioration de la qualité de la formation par la recherche. Renforçant la mission principale du CRIAQ, soit de stimuler la collaboration entre les industriels et les

13 http://www.criaq.aero

chercheurs du secteur aérospatial, ces projets exigent la participation d'au moins deux chercheurs provenant d'universités différentes et deux industriels, sans pourtant limiter le nombre maximum de partenaires. Par cette règle, le CRIAQ cherche à élargir la collaboration entre les acteurs de l'écosystème et instaurer un environnement propice à la co-innovation.

La réalisation de ces projets collaboratifs précompétitifs a été largement facilitée par la mise en place d'une entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle standard et des principaux directeurs structurant l'activité collaborative entre les acteurs. En effet, l'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle, présentée dans ce qui suit sous l'abréviation de NDA (Non-disclosure agreement), est le contrat qui engage les partenaires du projet à garder confidentielles certaines informations que les partenaires seront amenés à communiquer et partager dans le cadre du projet. Dans le cas des projets précompétitifs du CRIAQ, une entente standard et générique est signée par tous les partenaires ce qui a permis de faciliter la démarche de montage de projet et de garantir les droits de chaque partenaire. La mise en place de cette NDA standard a permis de minimiser les conflits et de garantir la standardisation des droits des partenaires. De plus, les principes directeurs régissant ces projets collaboratifs précompétitifs ont largement contribué à faciliter la réalisation de ces projets collaboratifs, mais aussi à instaurer un climat et un environnement propice au partage et encourageant la formation des étudiants. Comme le précise un des principes directeurs régissant les projets du CRIAQ :

> « Tous les partenaires participant à un projet de même que le CRIAQ s'engagent à collaborer afin de minimiser les possibles effets négatifs sur les étudiants des cycles supérieurs lorsqu'un projet doit cesser prématurément, incluant les effets négatifs sur (i) le financement nécessaire pour les étudiants dont le sujet de mémoire est lié au projet (ii) l'obtention par les étudiants d'informations ou de données nécessaires à la conduite de leur recherche ou tout autre effet négatif menant à des délais ou à la fin des études des étudiants. »14

Par ailleurs, récemment le CRIAQ a mis en place une nouvelle structure de projets, appelée CRIAQ 4+, qui vise des projets avec des TRL allant de 4 à 9 et qui a donné lieu au lancement

14 http://www.criaq.aero

du CARIC. Dans un double objectif, soit de poursuivre certains projets développés selon le modèle CRIAQ Classique et d'étendre la portée de ses projets (au niveau technologique et géographique), le CRIAQ continue à promouvoir les capacités collaboratives du secteur aérospatial canadien.

5.3.3 Les projets de collaboration internationale

En cohérence avec la tendance actuelle d'ouverture, de globalisation et de convergence, le CRIAQ encourage les acteurs de la grappe aérospatiale québécoise à développer des projets de collaboration avec d'autres partenaires internationaux. Le modèle de collaboration internationale développé par le CRIAQ nécessite en général la collaboration d'au moins deux entreprises, dont l'une est québécoise et l'autre étrangère, qui gèrent entre elles les questions de propriété intellectuelle. Ces entreprises collaborent aussi avec des universités et des centres de recherche pour réaliser avec elles des projets. Par ailleurs, les partenaires signent, quant à eux, l'entente de recherche précompétitive du CRIAQ. Les projets internationaux sont appuyés par le programme CRD du CRSNG (et peuvent être financés par le PSR-SIIRI du MDEIE). Depuis maintenant 10 ans, le CRIAQ participe à des projets de collaboration internationale (notamment avec la France, l'Inde, la Chine, la Bavière et l'Italie)15.

Par ses projets de collaboration nationale et internationale, le CRIAQ vise à accroitre les capacités collaboratives du secteur aérospatial, de stimuler l'innovation, appuyer la formation du personnel hautement qualifié et promouvoir le rayonnement et la visibilité du secteur aérospatial. Adoptant deux structures différentes, ces deux types de projets se rejoignent au niveau des objectifs principaux du CRIAQ soit de promouvoir la collaboration et la co-innovation du secteur aérospatial canadien.

---

15 http://www.criaq.aero

Ayant dépassé la réalisation de 100 projets collaboratifs, le CRIAQ se démarque par son effort à rapprocher les acteurs du secteur autour d'un objectif commun soit la co-innovation. Dans cet écosystème aérospatial, le CRIAQ est un maillon important. Plus précisément, par l'entremise des forums de recherche organisés tous les deux ans, et les comités ouverts de recherche, le CRIAQ vise à créer une culture d'ouverture et de partage entre les acteurs de la grappe aérospatiale québécoise. Les résultats accomplis par le CRIAQ ont suscité l'intérêt du gouvernement fédéral qui a mis en place récemment, suite aux recommandations du rapport de « l'examen de l'aérospatiale », le Consortium en aérospatiale pour la recherche et l'innovation au Canada (CARIC). Ce dernier, qui est un organisme à but non lucratif, vise à étendre le modèle de collaboration du CRIAQ à l'ensemble du Canada. Officiellement lancée le 17 avril 2014, cet organisme détient une enveloppe budgétaire de 30 millions de dollars sur cinq ans permettant financement des projets de recherche collaboratifs, le soutien de ses opérations et de déployer des activités de réseautage à travers le Canada16.

5.4 L'industrie aérospatiale canadienne : les principaux défis

Par ailleurs, tel que l'indique le rapport de « l'examen aérospatial », malgré la richesse du tissu industriel aérospatial canadien et le calibre international des joueurs clé de l'industrie, cette dernière est confrontée à une réalité de plus en plus menaçante et contraignante pour sa compétitivité. Les principaux défis auxquels fait face l'industrie aérospatiale canadienne proviennent essentiellement : de la conjoncture économique actuelle, la réalité et les défis de PME, et les préoccupations climatiques de plus en plus pressantes.

En effet, l'industrie aérospatiale fait face à une conjoncture mondiale en rapide évolution qui se caractérise par l'accroissement des compétiteurs suite à l'émergence des nouveaux pays (tels que la Chine l'Inde, le Brésil et la Russie) et leurs volontés à inclure l'aérospatial comme vecteur de compétitivité nationale. Ces pays émergents, profitant des coûts de

16 http://www.criaq.aero

production relativement faibles et d'un appui solide des leurs gouvernements constituent une concurrence supplémentaire pour l'industrie aérospatiale canadienne.

De plus, l'avantage en terme de coût de production relativement faible dont jouissent les nouveaux pays émergents accentue considérablement les défis des petites et moyennes (PME) entreprises canadiennes. En effet, outre la qualité et la fiabilité, les considérations se rapportant aux coûts tranchent généralement dans le choix des fournisseurs de la part des FEO. Ces derniers par souci de compétitivité privilégient la rationalité en optant pour le trio (qualité-fiabilité-coûts). Toutefois, comme l'indique « l'examen de l'aérospatial », les entreprises qui sont exclues de la chaine d'approvisionnement risquent de perdre des ventes non seulement pendant des années, mais des décennies. Ce constat est alarmant. En effet, le tissu industriel aérospatial canadien repose sur la viabilité et la robustesse de ses PME. En effet, une faible compétitivité d'un des maillons de l'industrie risque de freiner sa capacité d'innovation. Les PME, noyau dur de l'économie, doivent alors améliorer leurs positionnements à l'échelle nationale, mais également planétaire. Comme le recommande « l'examen de l'aérospatial », cela nécessite des initiatives renforçant la collaboration entre les FEO et les petites entreprises. De telles initiatives permettraient de consolider la chaine d'approvisionnement canadienne en aérospatiale et soutiendraient par conséquent la compétitivité de l'industrie à l'échelle planétaire.

Finalement, les réalités environnementales en terme de changement climatique et l'épuisement des ressources naturelles poussent les joueurs de l'industrie à s'adapter à ces nouvelles préoccupations tout en étant innovateur et leader dans ces approches. Conscients de ces préoccupations, les acteurs de l'industrie multiplient les efforts conjoints pour trouver es solutions innovatrices et répondants aux préoccupations environnementales. Dans ce sens, le regroupement GARDN, le projet SA²GE (Systèmes Aéronautiques d'Avant-Garde pour l'Environnement) et les réflexions sur un pôle industriel consacré à la gestion écologique des avions en fin de vie17, témoignent de l'importance des préoccupations environnementales dans les orientations stratégiques des acteurs.

---

17 http://www.aeromontreal.ca

5.5 Conclusion

En définitive, suite à ce chapitre, nous sommes en mesure de mieux appréhender les particularités du secteur aérospatial, objet de notre étude. Ainsi, la présentation de l'industrie aérospatiale canadienne nous a éclairés sur les principaux acteurs, l'état actuel de l'industrie ainsi que les principaux enjeux qui impactent sa croissance et sa compétitivité. À la lumière de cette présentation, différents constats se dégagent et se résument en : (1) l'importance de l'industrie aérospatiale et son rôle stratégique dans l'économie canadienne. Ce rôle se traduit aussi bien dans les revenus générés que dans l'emploi crée (2) le rôle déterminant du gouvernement à soutenir la compétitivité de cette industrie, mais aussi la dépendance de cette dernière vis-à-vis de l'appui gouvernemental notamment avec la nouvelle conjoncture économique (3) la nécessité, pour les petites et moyennes entreprises de s'associer localement avec les FEO pour poursuivre leurs croissances voire même pour assurer leurs survies.

L'ensemble des défis auxquels fait face l'industrie aérospatiale souligne la nécessité de consolider les efforts collectifs et conjoints de l'ensemble des acteurs afin de renforcer la capacité d'innovation des acteurs. Cette dernière, réclame de plus en plus le paradigme d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) qui constitue le nouveau levier de survie et de compétitivité des entreprises. Dans ce sens, le rapport de « examen de l'aérospatiale » souligne l'urgence de redoubler d'efforts en terme d'intensité de recherche et développement dans l'industrie aérospatiale canadienne et de consolider les projets collaboratifs. L'industrie aérospatiale canadienne se classe en troisième place derrière la France et les États-Unis en terme d'intensité de la R&D en fabrication aérospatiale en date de 2010. Par ailleurs, une multitude de projets, de regroupement et d'organismes sont mis en place afin de favoriser la co-innovation et la collaboration entre les acteurs du secteur aérospatial canadien. De tels initiatives et comportements de collaboration répondent à une nécessité et une urgence d'adopter le paradigme de l'innovation ouverte afin d'assurer la compétitivité et la croissance

de l'industrie. En concordance avec les recommandations de « l'examen de l'aérospatial » quant à la nécessité de consolider et renforcer les initiatives visant à promouvoir la collaboration entre les acteurs du secteur, nous questionnons dans cette étude l'essence même de cette collaboration : comment se vit cette collaboration entre les acteurs? Quels sont les facteurs qui influent cette relation de collaboration? Comment peut-on atteindre les objectifs visés par les initiatives encourageant la collaboration entre les acteurs de l'écosystème aérospatial?

Tel que noté précédemment, notre intérêt de recherche s'oriente vers la compréhension de la dynamique de collaboration entre les acteurs du secteur aérospatial. Afin de mieux saisir la dynamique de cette relation, notre choix s'est porté sur les projets CRIAQ. En effet, les projets CRIAQ se distinguent des autres projets menés dans le secteur aéronautique par la combinaison inclusivement des différents critères à savoir : la multiplicité des acteurs (types d'organisation, affiliation et niveau dans l'écosystème), le rôle prédominant des institutions, la nature de projet (R&D collaboratif et précompétitif), les règles qui régis le projet (notamment pour la composition de l'équipe) et la structure de financement. En somme, ces projets font partie d'une stratégie gouvernementale visant à promouvoir les capacités collaboratives de l'industrie et de la volonté des acteurs à développer leur potentiel de R&D et d'innovation.

Le chapitre suivant présente le cadre méthodologique qui explicitera notre démarche empirique afin de répondre à nos questions de recherche.

CHAPITRE VI

LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre vise à préciser le cadre méthodologique de notre recherche. Dans une première section, nous exposerons notre positionnement épistémologique. Ensuite, dans la deuxième section nous présenterons la méthode de recherche choisie. Finalement, nous arborerons le devis de recherche que nous avons poursuivi afin de répondre à notre problématique de recherche à savoir la compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires de l'écosystème aérospatial. Pour ce faire, cette troisième section sera scindée en différentes parties qui exposeront : le choix méthodologique, la stratégie de recherche, l'unité d'analyse, l'échantillonnage, les sources de données, les critères de qualité et les considérations éthiques.

6.1 Le positionnement épistémologique

«Questions of method are secondary to questions of paradigm, which we define as the basic belief system or worldview that guides the investigator, not only in choices of method but in ontologically and epistemologically fundamental ways» (Guba et Lincoln, 1994 : 105).

Comme le mentionnent Guba et Lincoln (1994), le choix du paradigme et le positionnement épistémologique influencent fortement le choix de la méthode et la manière d'aborder le terrain, mais aussi la nature des connaissances produites. La réflexion quant au choix du paradigme, qui est un ensemble de croyances et de positions qui guident la démarche de la recherche (Guba et Lincoln, 1994), est une étape nécessaire par laquelle chaque chercheur doit passer afin de questionner ses propres convictions et faire un choix quant à sa vision de la réalité. Comme le mentionnent Perret et Séville (2003 : 21), « la nature de la connaissance que l'on peut espérer produire va dépendre de la nature de la réalité que l'on espère appréhender, de la nature du lien sujet/objet que l'on retient et de la nature du monde social que l'on envisage ». Ainsi, en adoptant un positionnement paradigmatique, le chercheur pourrait « contrôler sa démarche de recherche, d'accroitre la validité de la connaissance qui en est issue et de lui conférer un caractère cumulable » (Perret et Séville, 2003 : 13).

Les croyances et les convictions du chercheur qui décrivent son choix de paradigme sont basées sur les réponses, fortement interreliées, relatives à trois types de questions : ontologiques, épistémologiques et méthodologiques (Guba et Lincoln, 1994). Les questions ontologiques concernent la quintessence même du phénomène à étudier et questionnent la nature de la réalité que le chercheur pense appréhender (réaliste/relativiste). Les questions épistémologiques apportent des réflexions sur la nature de la relation entre le chercheur et l'objet. Ces questions sont fortement dépendantes des choix ontologiques. Ainsi, si une ontologie réaliste est privilégiée, alors une posture objective, en quête de la recherche de vérité et de connaissances objectives sera adoptée. Inversement, l'ontologie relativiste implique alors une posture subjective, où le monde social est considéré relativiste et ne peut être compris et appréhendé en dehors des points de vue des acteurs. La connaissance est alors subjective. Finalement, les questions méthodologiques sont fortement influencées par les choix et le positionnement adoptés pour les deux questions précédentes. La méthode peut être quantitative ou qualitative. Un continuum de techniques, qui oscille entre l'expérimentation, la vérification des hypothèses, et la dialogique, appuie et renforce la place donnée au sujet dans la production des connaissances.

Trois principaux paradigmes épistémologiques supportent usuellement les recherches en sciences de l'organisation : le paradigme positiviste, le paradigme interprétativiste et le paradigme constructiviste (Perret et Séville, 2003). Premièrement, le paradigme positiviste tente à expliquer la vérité, cherche des régularités et vise la généralisabilité. Pour les positivistes, la réalité existe en soi, les actions des individus sont déterminées et donc, le monde social est envisagé avec une vision déterministe (Guba et Lincoln, 1994). La connaissance produite est objective du fait de l'indépendance de l'objet par rapport au sujet c'est-à-dire que « l'observation de l'objet extérieur par un sujet ne doit pas modifier la nature de cet objet » (Perret et Séville, 2003 : 17).

Contrairement aux positivistes, les tenants des paradigmes interprétativiste et constructiviste, conçoivent le monde social comme relativiste et donc ne peut être compris en dehors du point de vue des acteurs qui sont directement impliqués à l'étude. La réalité, alors, est multiple et est appréhendable sous différents angles dépendamment des constructions sociales et mentales. En effet, pour les interprétativistes et les constructivistes, « le monde social est fait d'interprétations. Ces interprétations, se construisent grâces aux interactions entre acteurs, dans des contextes toujours particuliers [...] permettent de développer une signification intersubjectivement partagée » (Perret et Séville, 2003 : 19). La connaissance est donc subjective et dépendante du contexte. Néanmoins, pour le paradigme interprétativiste le chemin de la connaissance se fonde sur un processus de compréhension par lequel on cherche à ‹comprendre» la réalité alors que pour les constructivistes, la connaissance est engendrée plutôt par un processus de « construction » de la connaissance qui est reliée à la finalité du sujet connaissant. Cela étant, les deux paradigmes ne visent pas l'explication, admettent la primauté de la logique inductive et remettent en cause celle déductive (Perret et Séville, 2003 : 28-29). Le tableau suivant récapitule les principaux paradigmes épistémologiques.

Tableau 6.1 Récapitulatif des principaux paradigmes épistémologiques (adapté de Guba et Lincoln, 1994; Perret et Séville, 2003).

<table>
<tr><th></th><th>Positiviste</th><th>Interprétativisme</th><th>Constructivisme</th></tr>
<tr><td>Ontologie : la nature de la réalité</td><td>Réalisme :

La réalité existe en soi</td><td colspan="2">Relativisme :

Réalité multiple

La réalité appréhendable dépendamment est dépendamment des constructions sociales.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Épistémologie : le chemin de la connaissance</td><td rowspan="2">Objectif

Recherche des vérités</td><td colspan="2">Subjectif</td></tr>
<tr><td>Vise la compréhension</td><td>Vise la construction</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Méthodologie</td><td rowspan="2">Expérimental.

Élaborer et tester des hypothèses.

Méthodes quantitatives</td><td>Dialogique/dialectique : dialogue entre le sujet et le chercheur.</td><td>Herméneutique/dialectique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Méthodes qualitatives</td></tr>
</table>

Nos convictions ontologique, épistémologique et méthodologique nous mènent à opter pour le paradigme interprétativiste. En effet, notre étude vise à comprendre la dynamique de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique. Notre objectif n'est donc pas la recherche d'une vérité objective ni d'expliquer la réalité tel que visé par le paradigme positiviste. Au contraire, nous cherchons à comprendre la réalité telle que vécue et appréhendée par les acteurs eux-mêmes. Nous pensons que la réalité est multiple, subjective et construite socialement. En effet, à l'instar des intérprétativistes, nous soutenons que cette réalité ne peut être appréhendée qu'en prenant en compte le point de vue du sujet et qui, lui, ne fait relater que sa propre réalité. Plus précisément nous pensons l'importance de l'expérience subjective de l'individu dans la création du monde social. Ainsi, se référant à

Guba et Lincoln (1994), nous adoptons une ontologie relativiste qui admet que la réalité est multiple et est appréhendable sous différentes formes dépendamment des constructions sociales. Nous rejoignons la position de Perret et Séville (2003 : 20) pour affirmer que nous rejetons ainsi « le déterminisme au profit de l'hypothèse intentionnaliste », mais nous nuançons et reconnaissons que bien que les individus et leurs actions ne soient pas totalement déterminés par leur environnement, ils ne sont pas toutefois complètement autonomes. En somme, notre étude cherche à comprendre les interprétations des acteurs en mettant l'accent sur leurs subjectivités et sur le sens donné à leurs actions. Par ailleurs, la compréhension de cette dynamique ne vise nullement l'atteinte de la vérité ni la généralisabilité des résultats. Fondamentalement, nous cherchons à comprendre la réalité de la dynamique de la collaboration en laissant place à l'interprétation des acteurs, et à la contextualisation de leurs actions. En effet, nous pensons que « collaborer » sous-entend une volonté et des prédispositions personnelles qui ne peuvent être comprises en dehors du sens donné par chaque acteur ni en abstraction du contexte et de l'environnement dans lequel cet acteur évolue. Cela nous plonge possiblement dans des contradictions, mais surtout nous renseigne sur la multiplicité de la réalité et sa subjectivité. Ceci rejoint et appuie nos choix théoriques et notre conceptualisation de la collaboration qui se fonde principalement sur une approche sociologique et qui conçoit la collaboration comme une dynamique complexe entre différents acteurs. Ainsi, comme le mentionne (Langley, 1999 : 691) il existe une dépendance mutuelle entre les méthodes et les théories qui guide alors le chercheur. S'inspirant de Guba et Lincoln (1994) Le tableau suivant récapitule nos choix paradigmatiques pour la recherche.

Tableau 6.2 Justification du positionnement paradigmatique (inspiré de Guba et Lincoln (1994))

Questions	Réponses	Paradigme
Quel est l'objectif de la recherche?	Comprendre la dynamique de la collaboration entre les partenaires en tenant compte de *représentations et des interprétations des acteurs*.	Interprétativisme
Quelle est la nature de la connaissance?	La réalité est multiple et appréhendable sous différentes formes dépendamment des constructions sociales et mentales du sujet. La connaissance est subjective.	
Comment les connaissances se construisent?	Par le processus de compréhension basé sur une interaction entre le chercheur et le sujet.	
Quels sont les critères pour juger la qualité de la recherche?	Notre objectif n'étant pas l'atteinte de la vérité ni la généralisabilité des résultats. Les critères de qualité sont : la crédibilité, la transférabilité et la confirmabilité	
Quelle place pour les valeurs dans la recherche?	Contrairement aux positivistes qui considèrent les valeurs comme des *variables* empêchant l'objectivité, nous considérons les valeurs comme inéluctables pour déterminer les résultats de la recherche.	

6.2 Le choix d'une démarche qualitative

En cohérence avec nos convictions et notre positionnement épistémologique, cette recherche adopte alors une méthodologie qualitative de type exploratoire. En effet, nous rejoignons ceux qui admettent que :

> « One of the main reasons for taking a qualitative process approach is precisely to take into account the context [...] This leads inevitably to the consideration of multiple

> levels of analysis that are sometimes difficult to separate from one another-made up of a continum, rather than a hierarchy or a clear classification. This further complicates the sensmaking process. » (Langley, 1999 : 692).

Plus précisément, rappelons que notre objectif qui vise à comprendre comment les partenaires du cluster interagissent entre eux dans le cadre des projets collaboratifs soulève de se pencher sur la compréhension des réalités complexes et des dynamiques relationnelles. Comme le soulignent Miles et Huberman (2003 : 27), une des caractéristiques des données qualitatives est « leur richesse et leur caractère englobant, avec un potentiel fort de décryptage de la complexité ».

Ainsi, afin de saisir en profondeur la dynamique de la relation de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique, nous avons opté pour la recherche qualitative. À la différence de la recherche quantitative, la recherche qualitative s'avère le plus opportun afin de répondre à notre problématique de recherche puisqu'elle nous permet de comprendre la réalité dans sa complexité (Miles et Huberman, 2003) tout en tenant compte du contexte et des différents niveaux d'analyse qui entourent l'objet d'étude (Langley, 1999). Également, la méthodologie qualitative permet d'appréhender les dynamiques sociales dans leurs contextes (Eisenhardt, 1989b) et de saisir les intentions et les significations des acteurs (Miles et Huberman, 2003). Comme le résument Denzin et Lincoln (1998 : 8). « Qualitative researchers stress the socially constructed nature of reality, the intimate relationship between the researcher and what is studied, and the situational constraints that shape inquiry ». La recherche qualitative par la richesse des données qu'elle permet de générer, l'ancrage de proximité qu'elle présente, et la flexibilité (en terme de temps et de méthodes de collecte de données) qui lui est inhérente (Miles et Huberman, 2003), vise donc à faire du sens et enrichir la compréhension d'un phénomène plus qu'à valider les a priori et tester des hypothèses.

Trois approches de l'analyse des données qualitatives sont présentées : l'interprétativisme, l'anthropologie sociale et la recherche action/intervention (Miles et Huberman, 2003). Le choix de l'approche se porte sur l'interprétativisme qui permet une compréhension en profondeur d'action de groupes et d'interaction et mène à une investigation de l'intérieur avec le sujet de l'étude (Miles et Huberman, 2003 : 22).

En somme, notre recherche vise la compréhension d'une réalité subjective construite socialement. Elle adopte une méthodologie qualitative, exploratoire et inductive. Cette étude ne procédera pas alors à l'élaboration des hypothèses, accorde la primauté aux données du terrain et ne cherche nullement la vérité ni la généralisabilité des résultats. L'objectif n'étant pas de « réinventer la roue », mais de contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique.

6.3 Le cadre méthodologique

Se basant sur notre positionnement épistémologique et notre choix de la démarche qualitative, dans ce qui suit nous présentons nos choix méthodologiques et notre démarche de recherche afin de répondre à notre question de recherche. Plus précisément, cette partie explicite la stratégie de recherche, l'unité d'analyse, l'échantillonnage, les sources de collectes de données, la démarche d'analyse et d'interprétation des données. Nous conclurons par la présentation des limites et critères de qualité de la recherche ainsi que les considérations éthiques liées à cette recherche.

6.3.1 La stratégie de recherche

Selon Yin (2009), le choix de la stratégie de recherche dépend de trois éléments : (1) le type de question de recherche posée (2) le degré de contrôle du chercheur sur les évènements étudiés, et (3) le niveau de concentration sur les phénomènes historiques ou contemporains. En effet, principalement, si la question de recherche s'intéresse à comprendre le « comment » ou le « pourquoi » d'un ensemble de phénomènes, la méthodologie qualitative par étude de cas s'avère être la stratégie la plus appropriée. Selon Yin (2009 : 18), l'étude de cas est une stratégie de recherche qui permet de recueillir des données riches à la fois sur l'objet de

recherche et sur le contexte réel dans lequel se déroule le phénomène étudié. D'autant plus, cette stratégie est utile quand les limites entre le phénomène lui-même et l'environnement dans lequel il se produit sont difficiles à distinguer. En somme, la stratégie de recherche par étude de cas permet de générer une perspective riche de compréhension, car les questions de la recherche portent sur un phénomène complexe, dynamique et multidimensionnel, et ce, sans que le chercheur n'ait de contrôle sur les évènements qu'il étudie. Cependant, comme le souligne Yin (2009) l'étude de cas doit être conçue comme un processus complet de recherche et ne se limite pas donc à une méthode de collecte de données.

Cette recherche est alors exploratoire et qualitative par étude de cas. Dans le cadre de cette étude qui cherche à comprendre comment les partenaires du secteur aéronautique interagissent dans le cadre du projet collaboratif, l'étude de cas s'avère la stratégie adéquate vu qu'elle permet de mettre l'accent sur la compréhension de la dynamique d'une réalité complexe (Eisenhardt, 1989b, Yin, 2009) et s'avère ainsi, appropriée aux objectifs de notre étude et aux connaissances que nous souhaitons générer. Selon Yin (2009), l'étude de cas est un processus de recherche qui peut impliquer l'étude d'un cas unique ou de multi-cas. Se basant sur la typologie d'étude de cas conçu par Yin (2009) (présentée dans le tableau ci-dessous), notre recherche opte pour la configuration du « type 2 » (cas unique avec unités d'analyse multiples). Cependant, Yin (2009) note qu'il existe 5 principales raisons pour opter pour un cas unique. Ces cinq raisons, non inclusives, se résument en : si le cas est (1) critique dans le sens où il satisfait à toutes les conditions pour tester une théorie (2) représentatif ou typique et donc qui se différencie des autres cas ou projets dans la même catégorie (3) révélateur, car il permet d'observer et d'analyser un phénomène peu connu (4) représente un cas extrême aussi bien des cas de succès ou d'échec remarquables et (5) l'aspect longitudinal pour l'étude du cas. Notre cas porte sur un projet « typique » soit, les projets CRIAQ. À travers ce cas, nous cherchons et visons à approfondir la compréhension de la dynamique de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique.

Le cas sélectionné, soit les projets du CRIAQ, répond à la perspective spécifique que nous avons mobilisé pour étudier la collaboration à savoir la perspective systémique. En effet, les projets CRIAQ se distinguent des autres projets menés dans le secteur aéronautique par la combinaison inclusivement des différents critères à savoir : la multiplicité des acteurs (types

d'organisation, affiliation et niveau dans l'écosystème), le rôle prédominant des institutions, la nature de projet (collaboratif, précompétitif), les règles qui régissent le projet (notamment pour la composition de l'équipe) et la structure de financement. Nous pensons l'apport de ces projets CRIAQ pour comprendre la dynamique complexe de la collaboration entre les partenaires. Bien que les recherches se dirigent généralement vers le choix de cas multiple, le point focal dans le choix des cas (multiples ou unique, et quel cas) est basé essentiellement sur leur apport théorique à la recherche, et donc l'objectif est de choisir des cas qui sont susceptibles et permettent de reproduire et d'étendre la théorie émergente (Eisenhardt, 1989b : 537).

Tableau 6.3 Les quatre devis d'étude de cas. (Yin, 2009)

	Cas unique	**Cas multiples**
Holistique (Unité d'analyse unique)	Type 1	Type 3
Ancrée (Unités d'analyse multiples)	Type 2	Type 4

Afin de réaliser notre stratégie de recherche choisie pour notre étude, à savoir l'étude de cas, nous adoptons les démarches qualitatives qui seront basées sur le cadre conceptuel en huit étapes proposé par Eisenhardt (1989b). Plus précisément, nous poursuivrons ces étapes qui se résument en (1) la définition de la problématique de la recherche qui sera peaufinée tout au long de la recherche (2) la sélection des cas à étudier en se basant sur un échantillonnage théorique dont l'objectif « est de choisir les cas qui sont susceptibles de reproduire ou d'étendre la théorie émergente » (: 537). En d'autres mots, contrairement aux recherches quantitatives, l'échantillon n'a pas à être représentatif de la population, mais comprend des

cas dont l'intérêt est clair pour l'étude visée; (3) la combinaison des différentes sources de données (observation, notes de terrain, archives, données secondaires) afin d'assurer la triangulation (4) le recours aux notes de terrain qui sont un processus continu pour relever sur qui se produit sur le terrain ainsi que les impressions du chercheur et impliquant à la fois « l'observation et l'analyse, de préférence séparée les uns des autres » (: 539). L'importance de procéder à l'analyse tout en collectant les donnés offre au chercheur la flexibilité d'ajuster ses questions d'entrevue avec les nouveaux thèmes émergents et même d'ajouter d'autres répondants ou d'autres cas pour son étude. Les étapes (5) (6) et (7) relèvent de l'analyse des données que nous expliciterons ci-dessous. Finalement (8) la prise en compte de la part du chercheur d'arrêter tout ajout de cas et de cesser le processus itératif entre la littérature et les données. Ceci se fait quand nous arrivons à la saturation théorique dans le sens où tout ajout de cas n'apporte aucune information additionnelle pour le chercheur. Quant au processus itératif entre les données et la littérature, il doit cesser quand l'apport de la littérature devient minime. Toutefois, Eisenhardt (1989b) stipule que dans la pratique, la saturation théorique est souvent liée à des considérations pragmatiques (en matière de temps et de moyens disponibles).

6.3.2 Unité d'analyse

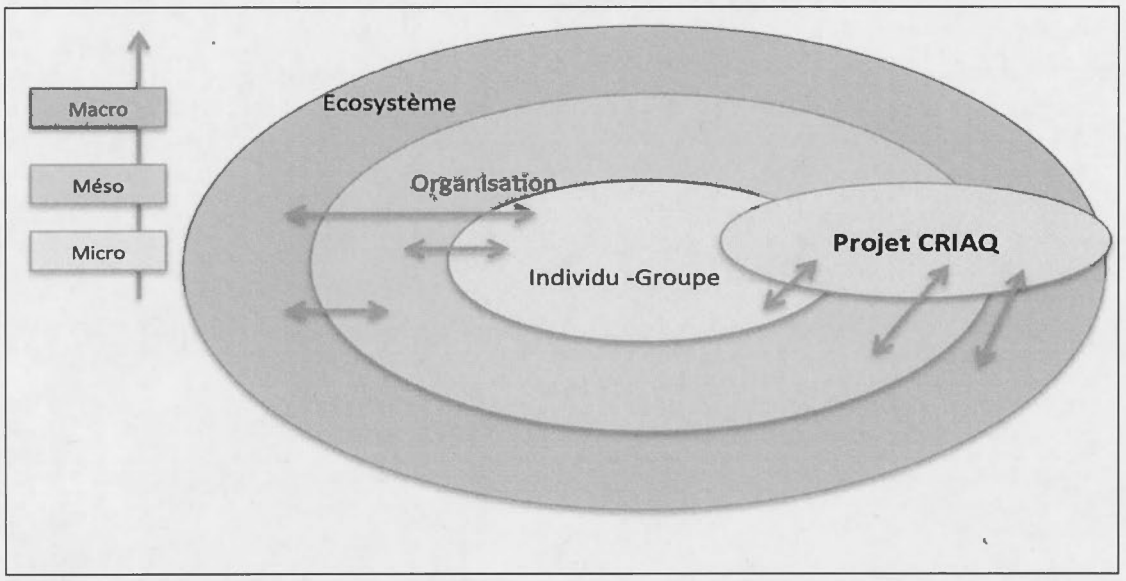
L'unité d'analyse doit d'être cohérente avec la question de recherche (Patton, 2002). Dans le cadre de notre étude, notre objectif est de comprendre la dynamique de collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique. Ainsi, l'unité d'analyse porte sur les individus impliqués dans les projets collaboratifs, spécifiquement ceux du CRIAQ. Ces projets précompétitifs ayant pour objectifs de créer de nouveaux concepts novateurs commercialisables et transférables sur d'autres produits[18], regroupent différents partenaires notamment les entreprises privées, les universités et les centres de recherches, et finalement les acteurs publics et publics-privés. Cependant, tel qu'expliqué dans la partie théorique, nous nous

18 www.criaq.aero

intéressons à comprendre la dynamique de la collaboration entre les différents partenaires de l'écosystème aéronautique qui interviennent dans les projets collaboratifs du CRIAQ et de ce fait, nous adoptons une analyse systémique qui englobe le niveau micro, méso et macro. Ainsi, nous choisissons pour cette étude, trois niveaux d'analyse à savoir : micro (individu et groupe), méso (l'organisation) et macro (l'écosystème). Cependant, comme le mentionne Patton (2002 : 228), « différentes unités d'analyse ne sont pas mutuellement exclusives » et donc, nous pouvons distinguer différentes unités d'analyses dépendamment du niveau d'analyse et de l'objet observé dans ce niveau d'analyse. Il est à noter que nous portons une attention particulière au niveau micro essentiellement, puisqu'il nous permet de comprendre la dynamique de l'interaction entre les partenaires et comment cette relation se vit. Toutefois, nous ne pouvons occulter les deux niveaux à savoir méso et macro pour la compréhension de cette dynamique de la collaboration. Ces deux niveaux représentent l'environnement et le contexte dans lequel cette relation de collaboration prend vit, évolue et se façonne. Pour ces deux niveaux, nous cherchons à comprendre le rôle des organisations et des institutions dans la dynamique de la collaboration entre les acteurs et comment elles influeraient cette dynamique. Ces deux niveaux se présenteront alors comme des éléments structurants pour notre analyse.

La figure ci-dessous schématise les différents niveaux d'analyses visées en lien avec le projet collaboratif de CRIAQ. En effet, les trois niveaux sont interreliés, s'influencent mutuellement et impactent évidemment sur le projet CRIAQ.

Figure 6.1 Les différents niveaux d'analyse



6.3.3 L'échantillon

Une fois que la stratégie de recherche et l'unité d'analyse ont été spécifiées, dans cette section il est question de déterminer le mode de sélection de l'échantillon, la technique adoptée, et la taille de l'échantillon. Tout d'abord, nous rappelons les caractéristiques de l'échantillon. Tel que mentionné précédemment, le secteur de l'étude est le secteur aéronautique québécois et les projets visés portent sur ceux du CRIAQ. Ce choix est justifié par la multitude des acteurs qui y participent et ce à différents niveaux : micro, méso et macro et appartenant à des catégories différentes (entreprises privées, universités, acteurs publics et publics-privés). Toutefois, deux principaux critères ont conditionné la constitution de l'échantillon :

1. L'échantillon doit inclure des répondants appartenant à différentes organisations soit : les entreprises privées (grands donneurs d'ordres, équipementiers

et PME), les universités et les centres de recherche, les acteurs publics (ministères), et les consortiums de recherche et autre organisation publique-privée impliquée dans l'écosystème aéronautique et en lien avec les consortiums de recherche.

2. Les répondants visés doivent être impliqués inclusivement dans (1) au moins un projet CRIAQ complété et (2) d'autres projets de collaboration internes à leurs organisations respectives. Par le premier élément soit au moins un projet CRIAQ, nous pensons garantir plus de richesse de données à travers l'expérience du répondant dans les projets CRIAQ. Ainsi, nous avons exclu de notre analyse de données deux cas de répondants ayant participé uniquement à un seul projet CRIAQ qui est en cours, car nous avons jugé que les entretiens n'étaient pas suffisamment riches vu que les répondants n'avaient pas forcément une vision complète du projet. Notre objectif est de comprendre la dynamique de collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique, il est alors implicite que les répondants doivent avoir vécu toutes les phases d'un projet collaboratif. Quant au deuxième élément, à savoir étant impliqué dans d'autres projets de collaboration internes à l'organisation, cela permettra aussi d'approfondir notre analyse des données. Cependant, sans procéder à une analyse comparative formelle entre les deux types de projets (interne et les projets CRIAQ) dans notre partie d'analyse, notre objectif d'inclure ce critère de choix de répondants se base essentiellement sur la volonté d'approfondir nos résultats en ayant un aperçu sur la dynamique et la conduite des autres projets internes des industriels. Cela nous permettra essentiellement de comprendre l'impact des deux niveaux à savoir méso et macro.

6.3.4 Mode de sélection de l'échantillon

Ayant déterminé les critères qui nous ont permis de constituer notre échantillon, nous explicitons dans ce qui suit le mode de sélection de l'échantillon. Premièrement, tel que suggéré par Eisenhardt (1989b) et Eisenhardt et Graebner (2007), nous avons procédé à un échantillon théorique pour notre sélection de répondants. Plus précisément, il n'est pas

question d'adopter une démarche de représentativité de l'échantillon tel que stipulé par les recherches quantitatives, mais plutôt nous avons choisi des cas qui présentent un apport théorique pour notre étude. Ainsi, notre échantillonnage théorique « signifie simplement que les cas sont choisis parce qu'ils sont particulièrement adaptés pour l'éclairage des logiques et des relations entre les concepts » Eisenhardt et Graebner (2007 : 27).

Deuxièmement, pour constituer l'échantillon à l'intérieur du cas (donc les répondants), nous avons adopté la technique de la boule de neige ou encore l'échantillonnage en chaîne (Patton, 2002) qui consiste à identifier un premier répondant impliqué dans un projet au sein du cluster aéronautique, qui lui désignera d'autres personnes susceptibles de présenter les caractéristiques requises et pertinentes (Miles et Huberman, 2003), à savoir ses partenaires dans le projet. Concrètement, afin d'initier le contact avec les répondants, nous avons visé l'aide du CRIAQ, les conférences et les symposiums organisés dans le secteur aérospatial (par exemple le forum d'innovation Aérospatiale, le forum du CRIAQ, et une conférence du GARDN), et le réseautage de notre directeur de recherche. De plus, nous avons menés une recherche sur le site du CRIAQ pour déterminer les entreprises privées et les universités partenaires des projets collaboratifs. Toutefois, en procédant à des prises de contact sans l'aide d'un acteur du secteur nous nous sommes souvent heurtés à un faible taux de réponse. Le terrain s'est avéré spécialement très méfiant et le besoin d'avoir un « référent » était désormais nécessaire. Cette difficulté d'accès au terrain au début du processus de collecte de données s'est conjuguée aussi avec le manque de disponibilité de plusieurs acteurs ce qui a occasionné dans certains cas des délais de réponses relativement longs (un délai de 45 jours, dans certains cas, entre la prise de contact et la date de la rencontre). Par ailleurs, malgré le manque de disponibilité, la quasi-majorité des répondants potentiels contactés (et qui ont été référés par d'autres répondants) ont manifesté leurs accords pour la participation à la recherche. En effet, la conjonction entre l'intérêt porté au sujet, les incitatifs et les décisions gouvernementales récentes visant à développer et à renforcer la collaboration entre les acteurs du secteur aérospatial a fortement favorisé l'implication d'un nombre satisfaisant de répondants et a généré un riche partage d'informations fourni par ces répondants.

Une fois des répondants potentiels ont été référés, nous les avons contactés par voie de courrier électronique en sollicitant leur participation pour notre étude. Notre courriel consiste

en une lettre de demande d'entretien dans laquelle nous avons inclus : (1) une brève présentation du projet (2) les objectifs du projet et (3) les aspects relatifs aux questions d'anonymat et de confidentialité. Un courriel de relance a été envoyé dans les cas où les réponses de répondants ne parviennent pas dans un délai d'une semaine du premier envoi et prise de contact.

6.3.5 Taille de l'échantillon

Outre, le défi de trouver un compromis entre les contraintes temporelles et celles de la fiabilité de la recherche, un des principaux défis avec ce type de recherche est de savoir à quel moment nous devons cesser d'ajouter de nouvelles entrevues. Il est admis que « l'échantillonnage qualitatif recherche fondamentalement une représentativité théorique » (Miles et Huberman, 2003 : 59). Ainsi, pour constituer la taille de l'échantillon nous nous sommes basés sur les recommandations d'Eisenhardt (1989b) qui stipule l'arrêt d'ajout d'autres cas et entrevues lorsqu'on parvient à la saturation des données, c'est-à-dire lorsque les cas ou les entrevues additionnels n'apportent plus des éléments nouveaux à la recherche. Comme notre échantillon se compose de 4 sous-échantillons, à savoir (1) les grands donneurs d'ordres (2) les instances gouvernementales et les consortiums (3) les universités et les centres de recherche, et (4) les PME, nous avons cherché la saturation théorique dans chaque catégorie de répondants. Ceci sous-entend donc que nous n'avions pas cherché un nombre égal d'entrevues entre les 4 sous-échantillons. Suivant cette démarche, ceci nous a menés à effectuer 42 entrevues. Seules 39 entrevues ont été retenues pour l'analyse des données. Tel que mentionné précédemment, nous avons jugé que deux entrevues n'apportaient pas suffisamment d'éléments de réponses à nos questions et une entrevue a été menée dans un objectif de discussion générale du sujet et de validation de la grille d'entrevue. Les répondants occupent les postes de : Président, Vice-Président (technologie et innovation), Vice-Président (R&D), Directeur général, Directeur de projets, Directeur technique, directeur R&D, Chef de service. Ces répondants sont directement impliqués dans les projets CRIAQ et

ce soit au niveau décisionnel et/ou opérationnel. Le tableau ci-dessous dresse une description répondants retenus pour l'étude.

Tableau 6.4 Description de l'échantillonnage

Catégories (sous-échantillons)	Nombre d'entretiens réalisés	Nombres d'entretiens retenus
Donneurs d'ordres (4)	13	12
Équipementiers	3	3
PME (sous-traitants et fournisseurs)	9	8
Universités et centre de recherche	9	8
Consortiums et instances gouvernementales	8	8
Total	42	39

6.3.6 Sources et collecte de données

Dans le cadre de notre étude, les principales sources de collecte de données sont (1) les entrevues individuelles semi-structurées et (2) la documentation. La première source relève des données primaires et est notre principale source de collecte de données. Les données secondaires qui proviennent de notre deuxième source de collecte de données à savoir la documentation permettent d'offrir le maximum d'information sur le sujet et le terrain de notre étude, mais aussi de procéder à la triangulation de nos sources de données. La triangulation de différentes sources de données (entrevues et documentation) permet d'identifier les lignes convergentes, de corroborer les informations provenant d'autres sources de données (Yin, 2009).

6.3.6.1 Les données primaires : les entrevues semi-dirigées

L'entretien est considéré comme les l'un des outils privilégiés par les chercheurs en recherche qualitative (Denzin et Lincoln, 1998, Demers, 2003) particulièrement pour ceux qui cherchent à comprendre la réalité du point de la vue des acteurs qui la vivent (Demers, 2003). Selon Demers (2003), les recherches adoptant les entretiens comme outils de collecte de données se situent dans deux principales perspectives, à savoir la perspective fonctionnaliste et la perspective interprétative. Alors que les tenants de la perspective fonctionnaliste conçoivent l'organisation comme une réalité objective et cherchent à expliquer et prévoir les comportements organisationnels, ceux qui se situent dans une perspective interprétative conçoivent l'organisation comme une réalité construite socialement et tentent à fournir une compréhension approfondie des phénomènes étudiés contextualisés (Demers, 2003). Rappelons que notre recherche s'inscrit dans la perspective interprétative et nous cherchons à approfondir notre compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique québécois à travers les projets CRIAQ.

Notre principale source de collecte de données est l'entrevue en profondeur semi-structurée auprès des acteurs du secteur aéronautique impliqués dans les projets précompétitifs du CRIAQ. Les entretiens offrent au chercheur la possibilité d'avoir accès à des données qui ne sont pas observables directement (Patton, 2002). Le choix du type de l'entrevue porte sur l'entrevue non directive (Daunais, 1992) ou encore à la stratégie combinée au sens de Patton (2002). Ce type d'entrevue offre la flexibilité de déterminer quand il convient d'explorer certains sujets plus en profondeur et de poser des nouvelles questions qui n'ont pas été initialement prévues dans le guide d'entretien, mais qui émergent au cours de l'entrevue (Patton, 2002; Daunais, 1992). Ainsi, bien que nous avions construit notre guide d'entrevue autour des différents thèmes constituant notre étude et nous avions inclus le maximum de questions, nous avons été ouverts et sensibles à l'émergence d'autres questions non prévues dans notre guide d'entrevue. Dans ce sens, les entrevues se sont apparentées plutôt à une conversation entre le chercheur et le répondant et bien que les questions soient déjà

spécifiées, celles-ci ont, toutefois, été posées en tenant compte du déroulement de la conversation, et donc sans un ordre standard pour toutes les entrevues. L'objectif étant d'adopter une approche plutôt spontanée, socialisante et interactionniste avec le répondant permettant un échange riche en informations et facilitant l'établissement du lien de confiance.

a. Le guide d'entrevue

Le déroulement des entrevues s'est appuyé sur un guide d'entrevue. Tenant compte de l'attitude flexible adoptée lors des entrevues, ce guide d'entrevue relève plutôt d'un support aux entretiens et non d'un guide d'entrevue statique. Ce guide d'entretien dresse les thèmes qui devaient être traités lors de l'entrevue. Ces thèmes ont été élaborés initialement à partir de notre cadre conceptuel initial, tiennent évidemment compte de nos questions de recherche et visent d'apporter un approfondissement sur la dynamique de collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique québécois. Il est à noter que la terminologie utilisée dans le guide d'entrevue n'est pas la même que celle utilisée dans le cadre conceptuel. Cette différence s'explique par le souci de clarté qui nécessite d'utiliser des termes compréhensibles par les répondants et qui font partie de leur cadre de référence (Patton, 2002). Une première version du guide a servi de prétest à notre grille d'entrevue, et ce lors de l'entrevue réalisée dans un objectif de validation du guide d'entrevue et de discussion générale du sujet de notre étude19.

Deux principales versions du guide d'entrevue ont été élaborées : une version (A) adressée aux universitaires et aux industriels et une version (B) adressée aux acteurs gouvernementaux et aux consortiums. Ces deux versions tiennent compte des particularités des acteurs partenaires dans les projets collaboratifs et diffèrent légèrement et principalement au niveau du thème traitant du déroulement du projet et de la gestion des connaissances. En effet, comme d'une part les acteurs gouvernementaux et ceux appartenant au sous-échantillon des consortiums ne participent pas activement dans toutes les phases de projet (essentiellement

19 Tel que indiqué précédemment, cette entrevue n'a pas été comptabilisée dans le nombre total d'entrevues retenues pour l'analyse.

lors de la phase de l'exécution) et d'autre part, ils sont plus concernés par l'initiation formelle de ces projets collaboratifs, quelques questions diffèrent alors par rapport à celles posées aux partenaires industriels et universitaires. Ces deux versions de grille d'entrevue figurent en annexe.

Essentiellement, le guide d'entrevue se compose de trois parties. Une première partie contient des questions générales sur le parcours personnel, le rôle du répondant au sein de l'entreprise et son expérience dans les projets collaboratifs. Une deuxième section traite de l'objet principal de l'étude à savoir la collaboration : les avantages et les défis. L'objectif de cette section est de recueillir les informations, les expériences et les interprétations des répondants quant au déroulement du projet collaboratif. À travers cette section nous désirons comprendre les mécanismes qui facilitent la collaboration, ceux qui l'entravent, mais aussi la perception et les interprétations des répondants quant à la dynamique de collaboration entre les partenaires de l'écosystème aéronautique. De même, cette partie inclut des questions portant sur le déroulement du projet collaboratif. Cette section est la partie principale de l'entrevue, mais aussi, particulièrement celle qui a nécessité un lien de confiance entre le répondant et le chercheur du fait que la discussion a portée souvent sur des éléments des tensions entre les partenaires, sur la perception que les répondants font et donnent aux projets collaboratifs dans le secteur aéronautique. Par ailleurs, dans cette section d'entrevue, nous avons souvent incité et demandé aux répondants de nous fournir des exemples concrets afin d'enrichir nos données par des expériences vécues. Une troisième section porte sur l'environnement général et l'écosystème aéronautique. À travers cette section nous cherchons en apprendre sur l'avenir de l'écosystème aéronautique québécois, sur la tendance actuelle de collaboration (internationale et\ou nationale) et sur le rôle des instances gouvernementales dans le développement des collaborations dans le secteur aérospatial. Finalement, nous achevons notre entrevue par une question générale qui porte sur la définition de la collaboration selon le répondant. À travers cette question nous espérons analyser la conception que les répondants ont de la notion de collaboration. Nous avons volontairement posé cette question à la fin de l'entrevue, car nous pensons que la réponse à cette question pourrait guider et influencer inconsciemment le répondant vers des éléments qui rejoignent sa définition de la collaboration lors de la discussion du deuxième thème.

b. Déroulement de l'entrevue

La majorité des entrevues ont été effectuées dans les locaux des répondants suite à leur proposition, hormis trois entrevues réalisées à distance (une sur Skype et deux par téléphone). Les entrevues ont été échelonnées sur une période de 11 mois (de mars 2013 à février 2014) et ont une durée moyenne d'environ 80 minutes. Les entrevues ont été enregistrées, mis à part 3 entrevues (deux répondants ont soulevé la politique interne de leurs organisations respectives interdisant l'enregistrement, et un autre répondant a simplement refusé l'enregistrement de l'entrevue). Dans le cas de ces trois entrevues non enregistrées, nous avons pris des notes et tout de suite après la rencontre, l'entrevue a été transcrite. Pareillement, toutes les autres entrevues ont été transcrites sous forme de verbatim afin de faciliter l'analyse des données. De même, un journal de bord a été tenu et dans lequel nous avions pris en notes, lors et à la fin des entrevues, les éléments importants soulevés par le répondant et nos réflexions et idées que la rencontre à suscité.

En somme, tel que le propose Daunais (1992), les entrevues ont été structurées autour de ces principaux moments :

1. Le début de l'entrevue : présentation et rappel du thème de l'entrevue, but de l'entrevue, conditions déontologiques et autorisation à l'enregistrement. Toutefois, rappelons que ces éléments ont été déjà présentés dans le courriel de demande de participation à l'étude.
2. L'entrevue : composée de questions ouvertes et structurées autour des thèmes de notre étude. Ces questions ont servi principalement d'aide mémoire pour la conduite de l'entrevue. Ces entrevues portent sur les expériences des acteurs, leurs perceptions et leurs attentes.
3. La fin de l'entrevue : résumé de l'entretien, réaction à l'expérience de l'entrevue vécue par le répondant, demande de répondants à référer, entente pour un retour sur les informations manquantes, et remerciements.

6.3.6.2 Les données secondaires

Nous avons visé deux types de données secondaires : (1) les données nous permettant de familiariser avec le cas de l'étude à savoir le secteur aéronautique en général et les projets CRIAQ spécifiquement et (2) les données et informations servant d'assise théorique pour notre étude. Dans le premier cas, nos données secondaires proviennent des sites internet des entreprises, organismes et consortiums du secteur aéronautique et des bases de données gouvernementales. Il était question alors de consulter et d'analyser les communiqués de presse et discours, les documents corporatifs et les rapports d'activités permettant d'offrir un approfondissement sur les projets, les stratégies et les activités du secteur aéronautique. Dans le deuxième cas, nous avons procédé à l'examen des articles et des livres portant sur les thèmes centraux de notre étude à savoir, la collaboration, les clusters et les écosystèmes, la gestion et le partage des connaissances. La recherche de ces articles et livres a été réalisée sur google scholar, sur les bases de données pertinentes (ABI Inform par exemple) et sur les catalogues des différentes bibliothèques (entre autres l'UQAM, HEC, McGill et Concordia). L'ensemble de ces sources vise de corroborer les informations provenant de différentes sources de données (Yin, 2009).

6.3.7 La stratégie d'analyse des données

La stratégie d'analyse de données adoptée dans le cadre de notre étude est fortement imprégnée par les postulats de la théorie ancrée (Glaser et Strauss, 1967). La théorie ancrée, considérée comme la méthode la plus citée dans les recherches qualitatives, implique «the systematic comparison of small units of data (incidents) and the gradual construction of a system of «categories» that describe the phenomena being observed» (Langely, 1999 : 699-700). Cela nécessite alors un travail d'aller-retour entre nos données empiriques et le cadre théorique, plus précisément un travail de comparaison constant entre les données du terrain et les données théoriques afin de générer une théorie (Strauss et Corbin, 1998) suivant une

démarche de « bottom up » (Langley, 1999). La théorie ancrée doit expliquer et décrire (Corbin et Strauss, 1990). Ainsi, comme le mentionne Langley (1999), la théorie ancrée se démarque par sa force à offrir la possibilité d'aller d'un niveau d'analyse général à un niveau plus spécifique pour explorer les interprétations et les émotions des individus et groupes.

Par ailleurs, bien que cette théorie réfute l'élaboration d'hypothèses et de propositions et accorde la primauté aux données du terrain, les tenants de cette théorie n'excluent pas le recours à la théorie au début de la recherche (Strauss et Corbin, 1998) et cela n'altère pas forcément la démarche préconisée par la théorie ancrée. En effet, inéluctablement, chaque chercheur détient certaines idées préétablies issues de son background théorique et de son schème mental qui guident et orientent sa recherche. Cela étant, le recours à la théorie permet essentiellement de dresser un cadre général de compréhension du phénomène et des idées suggestives pour la conduite de la recherche et le développement des idées (Charmaz, 2006). Plus précisément, en citant Blumer (1969), Charmaz (2006) soulève la notion des sensitizing concept qui sont des concepts qui «give you initial ideas to purue and sensitize you to ask particular kinds of questions about your topic» (Charmaz, 2006 :16). Cependant, ces sensitizing concept fournissent essentiellement un point de départ pour le chercheur et ne visent pas une logique de vérification (Charmaz, 2006). Par ailleurs, reconnaissant ce fait et ayant comme objectif principal la compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires telle qu'elle est vécue par les acteurs eux-mêmes, nous avons tenté le plus possible d'adopter une attitude de neutralité et de fidélité envers les données, et ce en tenant compte dans notre processus d'analyse de données aussi bien des idées et des faits les plus partagés par les répondants que ceux marginaux.

6.3.8 Processus d'analyse et d'interprétation de données

Cette partie décrit le processus suivi pour l'analyse des données collectées. Ces dernières ont été transcrites sous forme de verbatim et transférées dans le logiciel d'analyse de données

QDA miner20. Par la suite les transcriptions ont été lues et relues. L'objectif étant de familiariser avec les données et de dégager les principales idées dans chaque entrevue. Une fois cette étape est faite, nous avons établi une fiche de synthèse d'entretien tel que suggéré par Miles et Huberman (2003). Sur cette fiche de synthèse (qui ne dépasse pas une feuille) nous avons noté essentiellement : les principaux thèmes soulevés lors de cette entrevue, tout en spécifiant ceux en lien avec notre cadre conceptuel et ceux qui ont émergé spécifiquement du terrain. Pour ceux derniers, nous avons noté également le contexte de leur émergence et nos propres réflexions. L'objectif de cette étape étant de collecter le maximum d'informations et des détails permettant une meilleure richesse d'informations pour les prochaines entrevues, mais aussi une analyse riche des données. Cela sous-entend que, tel que préconisé par les tenants de la théorie ancrée, les processus d'analyse et de collecte de données soient réalisés de manière simultanée. Cependant il est à préciser qu'à ce niveau, cette étape n'est pas celle de la codification.

La codification relève de l'analyse et consiste à examiner ces données de terrain, les disséquer tout en préservant intactes les relations entre les segments de données (Miles et Huberman, 2003 : 110). La codification a suivi les trois types de codage de la théorie ancrée décrite par Corbin et Strauss (1990), Corley et Gioia (2004), Strauss et Corbin (2004) et Charmaz (2006) soit : le codage ouvert, le codage axial et le codage sélectif (ou theoretical coding).

Premièrement, la codification ouverte consiste à analyser le texte phrase par phrase (Strauss et Corbin, 2004), en assignant des codes in vivo qui désignent les expressions utilisées par les répondants (Corley et Gioia, 2004; Strauss et Corbin, 2004) ou bien des codes interprétatifs ou explicatifs déterminés par le chercheur (Miles et Huberman, 2003 : 113). L'ensemble de ces codes nous renseigne sur ce que le répondant veut dire. L'objectif étant d'être fidèle aux données et donc « d'écouter attentivement ce que les interviewés disent et

20 «QDA Miner est un logiciel d'analyse qualitative conçu pour la recherche avec méthodes mixtes. ...Il permet le codage, l'annotation, l'exploration et l'analyse de petites et de grandes quantités de documents et d'images. QDA Miner permet d'analyser des transcriptions d'entretiens individuels et de groupes de discussion, des documents, des rapports, des articles de revues, des livres, ou encore des images, des photographies, ou tout autre type de documents visuels». (http://provalisresearch.com).

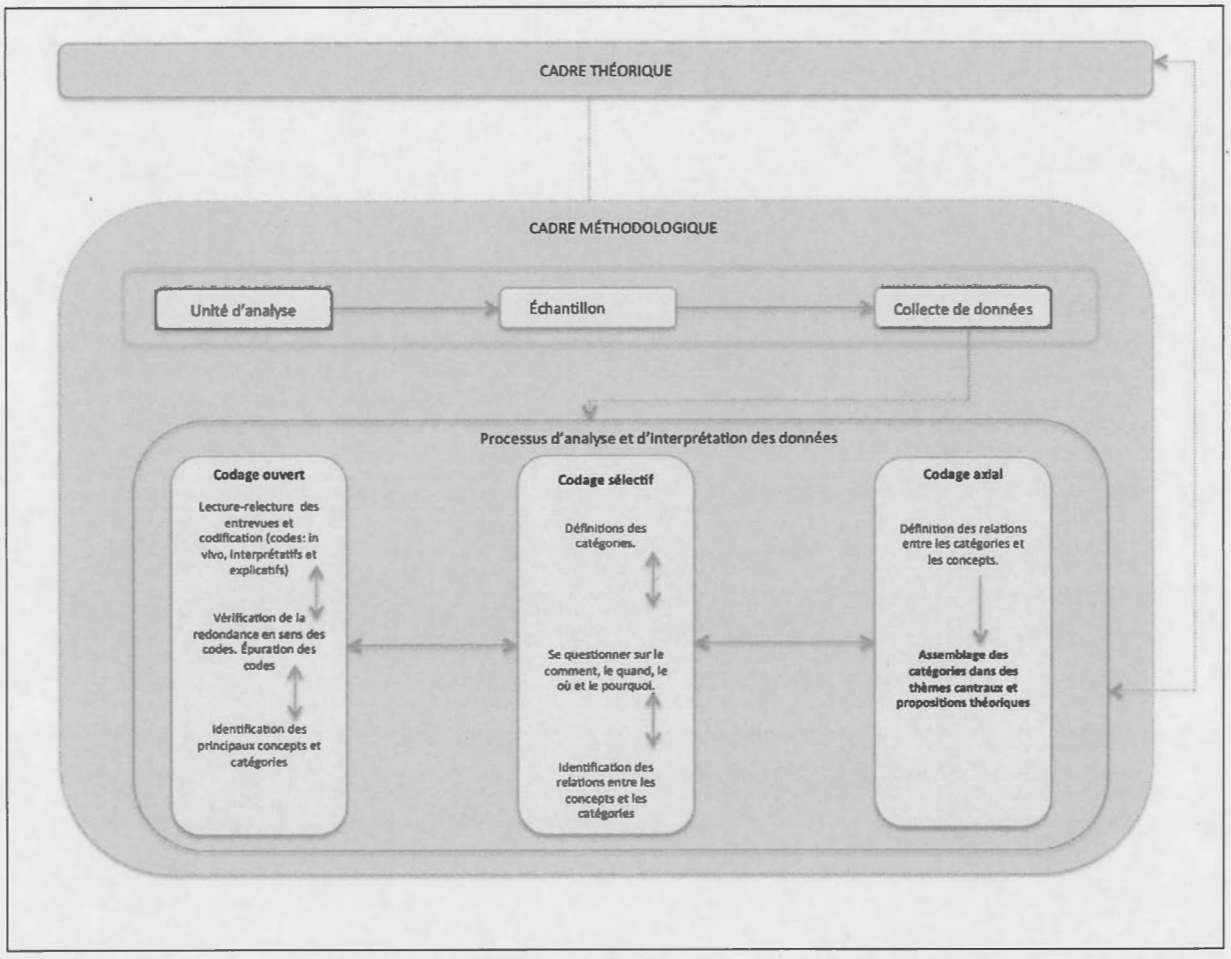
comment ils le disent » (Strauss et Corbin, 2004 : 93). Ces codes ont été définis afin de s'assurer de leur utilisation d'une façon univoque le long de l'analyse, de même la fréquence des codes est vérifiée afin de s'assurer de leurs pertinences (Miles et Huberman, 2003). Par la suite, il est question de vérifier la redondance en sens entre les codes. Cela a nécessité, évidemment, une relecture du segment codé afin d'être fidèle aux propos du répondant. Ce travail d'épuration a permis d'établir une liste plus précise et concise de codes. Par ailleurs, à ce stade, une double codification a été réalisée par un collègue doctorant afin de s'assurer de la qualité de la recherche par le critère de confirmabilité tel que suggéré par Guba et Lincoln (1985). Concrètement, une liste de codes finaux a été fournie un deuxième chercheur qui a procédé au codage de deux verbatim. L'objectif étant de vérifier et de s'assurer que deux personnes différentes procèdent au même codage. Suite à ce premier travail d'épuration et de vérification, nous avons pu regrouper ces codes en des catégories. Concrètement, nous avons procédé à une analyse comparative des codes afin de pouvoir les regrouper sous une même notion conceptuelle ou catégorie. Ces catégories représentent des concepts abstraits d'ordre plus élevé permettant de représenter ce qui est en train de se passer (Strauss et Corbin, 2004). Par exemple, les codes et concepts tels que les affinités personnelles, les expériences antérieures, l'appréciation ont été regroupés sous une même catégorie « le capital social ».

Deuxièmement, une fois la codification ouverte a été achevée, nous avons procédé à la codification axiale. Cette dernière, consiste à analyser minutieusement les catégories dégagées lors de la codification ouverte afin de les décomposer en des sous-catégories et d'établir les liens entre les diverses catégories, d'une part, et les catégories et sous catégories, d'autre part, et cela en questionnant les causes, le comment, le où et le quand (Strauss et Corbin, 2004). La mise en relation entre ces catégories permet alors leur assemblage dans des thèmes d'ordre supérieur (Corley et Gioia, 2004 : 183) et constitue le troisième type de codage, soit le codage sélectif. Ainsi, en établissant les relations entre les catégories et les sous-catégories et en intégrons les concepts autour des thèmes centraux nous pouvons fournir des explications complètes par rapport au phénomène étudié (Strauss et Corbin, 2004) à savoir la dynamique de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique. Finalement, ces thèmes centraux permettent le passage du niveau conceptuel au niveau théorique par l'émergence du nouveau modèle théorique (Corley et Gioia, 2004).

Par ailleurs, il est à notre que ce processus d'analyse et d'interprétation de données, bien qu'il est présenté sous forme d'étapes qui se succèdent, ne relève pas d'une démarche dogmatique et d'un processus structuré, statique et séquentiel, mais plutôt d'un processus créatif, souple et dynamique et qui a nécessité un balancement entre l'objectivité et la sensibilité (Strauss et Corbin, 2004). Plus précisément, tel que le stipule la théorie ancrée, tout au long de ce processus nous avons procédé à des comparaisons récurrentes et conjointes et des « aller-retour » entre les données émergentes du terrain et l'analyse théorique. Également, nous avons cherché et tenté d'avoir une position d'objectivité afin de garantir au maximum l'impartialité dans l'interprétation des données. Cela étant, à l'instar de Strauss et Corbin (2004), nous reconnaissons qu'aucun chercheur n'échappe à la subjectivité et qu'une objectivité complète est quasiment impossible, mais nous pensons que la reconnaissance de cet enjeu permet de le minimiser. De même, la sensibilité aux nuances subtiles du sens de données et l'attitude alerte ont été mobilisées et jugées nécessaires tout au long de ce processus d'analyse de données.

La figure suivante résume notre démarche d'analyse et d'interprétation de données basée sur les écrits de Corbin et Strauss (1990), Corley et Gioia (2004), Strauss et Corbin (2004) et Charmaz (2006)

Figure 6.2 Récapitulatif de la démarche d'analyse des données



6.3.9 Critères de qualité

Les critères pour juger la qualité de la recherche qualitative varient selon les paradigmes. Pour les positivistes ces critères sont : la validité du construit, la validité interne, la validité externe et la fiabilité (Yin, 2009). Les constructivistes, quant à eux, parlent de la crédibilité, de la transférabilité, de fiabilité et de la confirmabilité (Lincoln et Guba, 1985). Rappelons que notre étude adhère à une logique inductive et adopte une perspective interprétative. Ainsi,

nous visons les critères soulevés par Lincoln et Guba (1985) permettant d'assurer la qualité de notre recherche. Ces critères sont la crédibilité, la transférabilité, de fiabilité et de la confirmabilité. Toutefois, bien que ces critères diffèrent dans leur appellation et émanent de deux paradigmes distincts à savoir les positivistes et les constructivistes, les techniques pour renforcer les critères de la qualité de la recherche se chevauchent pour les deux paradigmes.

En effet, dans le cadre de cette recherche, différentes tactiques ont été utilisées afin de s'assurer de la qualité de la recherche. Ces tactiques sont :

- ***La triangulation*** : la collecte de données se base sur deux sources à savoir les entrevues, et les données secondaires (issues principalement des écrits scientifiques, les archives, les notes de terrain, les rapports et les sites des entreprises.). La triangulation de ces deux sources de collecte de données permet de dégager les différences et les convergences afin d'enrichir la compréhension du phénomène de l'étude. De même, nous avons procédé à la triangulation entre les répondants en interviewant différents répondants appartenant à différentes organisations (Industries/université/organismes publics). Aussi, une présentation des résultats de l'étude avec un de nos répondants a été effectuée dans l'objectif de la triangulation. Ces différentes tactiques de triangulation visent à maximiser la qualité de notre recherche en s'assurant de la rigueur et de la crédibilité de la recherche (Lincoln et Guba, 1985).
- Une grande transparence dans les procédures de collecte de données, la description, la présentation et l'élaboration des résultats afin de renforcer ***la crédibilité*** de la recherche (Lincoln et Guba, 1985). Dans ce sens, la présentation et l'interprétation des résultats sont appuyées par les citations intégrales des répondants.
- Toute la documentation sera rendue disponible pour la vérification ce qui permet d'assurer ***la conformabilité*** de la recherche (Lincoln et Guba, 1985). De ce fait, les entrevues ont été transcrites et sauvegardées. Cette transparence des données collectées sera combinée par la clarté et l'honnêteté dans la description du processus de la recherche afin de s'assurer de la fiabilité et la confirmabilité (Lincoln et Guba, 1985).

- Le double codage a été effectué dans l'objectif de maximiser la ***fiabilité et la confirmabilité*** (Lincoln et Guba, 1985).
- Le souci d'une riche description du phénomène étudié et dans la présentation des résultats permet de renforcer ***la transférabilité*** de la recherche (Lincoln et Guba, 1985).
- Quand les *negative case* se présentent, une analyse minutieuse a été aussi effectuée afin de comparer les données et de questionner les oppositions. Cela permet de renforcer la crédibilité de la recherche (Lincoln et Guba, 1985).

En somme, le tableau suivant récapitule les différentes tactiques utilisées afin d'assurer la qualité de la recherche.

Tableau 6.5 Récapitulatif des tactiques et critères de qualité21

Critères	Tactiques adoptées	Étapes de l'étude
Crédibilité	Triangulation : sources de collectes de données (données primaires-données secondaires), différents répondants (différentes organisations). Validation des résultats préliminaires par les répondants Transparence, clarté et neutralité. Analyse des *negative case*	Collecte des données
Confirmabilité	Le double codage Souci de clarté dans la présentation des les démarches poursuivies. Toute la documentation sera rendue disponible pour la vérification.	Analyse de données Collecte de données Document final
Transférabilité	Le souci d'une riche description du phénomène étudié et dans la présentation des résultats	Écriture

21 (Adapté des notes de cours Langley, 2009).

6.3.10 Considérations éthiques

Différentes considérations éthiques seront prises dans le cadre de cette étude à savoir : la transparence, l'honnêteté, le respect de la confidentialité et l'accord consenti. De plus, ces considérations sont renforcées avec l'approbation du projet doctoral par *le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM.*

En effet, concernant la transparence et l'honnêteté, les participants ont été informés : (1) des objectifs de la présente étude et ceci aussi bien lors de la prise de contact (par courriel) que lors de la rencontre pour l'entrevue (2) du cadre du projet et (3) de la manière à utiliser les résultats à savoir pour cette thèse et la publication des articles découlant de la thèse et (4) de la nature volontaire de la participation à la recherche qui sous-entend la liberté d'arrêter leur implication dans le processus de la collecte de données s'ils le désirent, et ce, à tout moment. Également, un formulaire de consentement (signé par les personnes concernées à savoir moi et le directeur de thèse) soulignant entre autres, le respect de l'anonymat et de la confidentialité a été remis aux répondants. Ainsi, uniquement les chercheurs signataires du formulaire de consentement ont accès à l'enregistrement des entrevues et aux noms des répondants. De ce fait, la présentation des résultats respectera cette entente de confidentialité et l'anonymat dans le sens où les répondants seront désignés par des lettres (A, B, C...), les entreprises par les lettres (X, Y, Z...), et certaines informations ont été occultées pour éliminer tout risque d'identification du répondant. Aussi, le masculin sera utilisé dans la présentation des résultats afin de respecter au mieux l'anonymat vu la faible représentation des femmes dans l'échantillon.

Finalement, l'enregistrement des entrevues a été demandé à tous les répondants y compris ceux interviewés par téléphone. Nous avons également mentionné que l'enregistrement pourrait être arrêté, à leur convenance, et ce à tout moment de l'entrevue.

6.4 Conclusion

Dans la présente section nous avons présenté nos choix et notre démarche méthodologiques nous permettant à répondre à notre problématique de recherche à savoir la compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique. En cohérence avec nos questions de recherches, le choix de la méthode à savoir une recherche qualitative exploratoire avec une approche inductive a été adopté. La stratégie de recherche étant l'étude de cas. La principale source de collecte de données primaires est l'entrevue en profondeur semi-dirigée. La stratégie d'analyse de données a suivi les prémisses de la théorie ancrée. Finalement, les critères de qualité de la recherche et les considérations étiques ont été présentés. En somme, le tableau suivant récapitule les principaux choix et démarches méthodologiques adoptées dans le cadre de cette étude.

Tableau 6.6 Récapitulation du cadre méthodologique adopté pour la recherche

		Description	Principales assises théoriques
Présentation de la recherche	Objectif de la recherche	Approfondir la compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique.	
	Principales questions de recherche	1-quelles sont les différentes couches de ce contexte qui pourraient influencer le processus de la collaboration entre les partenaires ? 2-quels sont les facteurs qui influencent la dynamique de la collaboration entre les partenaires du cluster ? 3- quelle est la nature de la relation entre les différents partenaires? ?	
Cadre	Positionnement paradigmatiqueue	Paradigme interprétativiste	Guba et Lincoln (1994)

		Approche inductive	
	Choix de la méthode	Étude exploratoire, qualitative	Einsenhardt (1998b), Langley (1999), Denzin et Lincoln (1998), Miles et Huberman (2003)
	Stratégie de recherche	Étude de cas : le cas des projets CRIAQ	Eisenhardt 91998b), Yin (2009)
	Unités d'analyse	Les acteurs impliqués dans les projets CRIAQ	Patton (2002)
	Échantillonnage	Échantillonnage théorique. Technique de boule de neige. Nombre de répondants : 39 acteurs impliqués dans les projets CRIAQ	Eisenhardt (1989b), Patton (2002), Miles et Huberman (2003)Eisenhardt et Graebner (2007),
	Outils de collecte de données	Données primaires : entrevue en profondeur semi-dirigée	Daunais (1992), Patton (2002).
	Stratégie d'analyse de données	Théorie ancrée. Transcription des entrevues. Codage en trois étapes : ouvert, axial et sélectif. Support informatique : logiciel de traitement de données QDA miner.	Corbin et Strauss (1990),Langley (1999), Corley et Gioia (2004), Strauss et Corbin (2004), Charmaz (2006)
	Critères de qualité	La crédibilité, la transférabilité, la fiabilité et la confirmabilité	Lincoln et Guba (1985)

CHAPITRE VII

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Après avoir présenté le cadre méthodologique ainsi que le cas à l'étude, dans ce chapitre nous exposerons les résultats qui ont émergé de notre processus de codification et d'analyse. Le but, évidemment, de cette étude qualitative est de comprendre la dynamique de la collaboration dans le secteur aéronautique québécois. Plus précisément, nous cherchons à déterminer les facteurs et les déterminants qui influencent cette action collective entre les partenaires tout en mettant l'accent sur le cadre dans lequel cette collaboration s'exerce à savoir le cluster aéronautique.

Afin de faciliter la présentation de notre démarche et de nos résultats d'analyse, nous avons choisi d'exposer les résultats par étape ou phase de projet. En effet, se basant sur les résultats de nos données primaires, nous avons jugé opportun de présenter les déterminants et les enjeux qui influencent la collaboration entre les partenaires selon les phases au sein desquelles ils émergent. Ce choix est fortement influencé par les données primaires qui nous ont menés à faire une classification des catégories de déterminants selon les phases de projet. Ces différentes phases sont : la phase de pré collaboration et initiation de projet, la phase de montage du projet et la phase d'exécution du projet. En effet, se basant sur la méthode d'analyse adoptée dans cette recherche, à savoir la théorie ancrée, nous étions ouverts et fidèles à la manière dont les données se présentent. Tel qu'exposé dans la partie théorique, les déterminants qui influencent la collaboration se rapportent à trois niveaux à savoir le niveau micro, méso et macro. Notre démarche par la théorie ancrée ne se limite pas à l'identification de ces déterminants selon les niveaux cités, mais vise plutôt à comprendre leur interrelation et leur importance pendant le projet.

En empruntant une approche narrative et parfois comparative, ce chapitre s'articule autour des trois parties qui décrivent l'ensemble des sous-thèmes investigués pour chacune des trois phases citées ci-dessus soit : la phase de pré collaboration, la phase de montage et la phase d'exécution. Étant donné que nous cherchions à dégager les principaux déterminants qui influencent la relation de collaboration entre les différents partenaires, dans ces parties, les résultats sont décrits globalement et non par les quatre sous échantillons de répondants à savoir : (1) les organismes gouvernementaux (2) les grands donneurs d'ordres (3) les PME et les équipementiers et (4) les universitaires et les centres de recherche. Lors de la présentation des résultats, pour chaque thème nous tenons à présenter les réponses des quatre catégories des répondants afin de relater les différentes réalités et perceptions des acteurs. Toutefois, nous adopterons une approche comparative dès lors qu'un sous--thème arbore des variations selon les répondants et nous effectuerons une comparaison pour ces résultats afin de discuter des causes et des implications de ces variations. Une synthèse de ces résultats vient compléter chaque partie présentée.

Rappelant que, tel que mentionné dans la partie du cadre méthodologique, par souci de confidentialité et d'anonymat, seul le sous-échantillon des répondants figure (donneur d'ordre, PME, organisme gouvernemental, professeur universitaire), les noms des compagnies ont été remplacés par des lettres (X, Y, Z), les universités par les lettres (A, B, C), les noms de personnes sont abrégés par (M.). Cela étant, les lettres assignées dans les extraits de verbatim (X,Y,Z...) et (A, B, C..) sont interchangeables et ne désignent pas la même compagnie ou université. De même, parfois certaines informations ont été volontairement occultées des citations afin d'éliminer tout risque d'identification du répondant ou de la compagnie.

7.1 Les déterminants influençant la collaboration

Les principaux déterminants qui influent la dynamique de collaboration se rapportent aux différents niveaux (micro, méso et macro) et dépendent des phases de projet. Adoptant une

démarche systémique, dans ce qui suit nous présentons les principaux déterminants qui ont émergé de nos données primaires.

7.1.1 La phase de pré-collaboration et d'initiation de projet



La phase de pré-collaboration et initiation de projet représente une des trois phases du projet que nous avons identifiées à l'issue de notre processus d'analyse de données. Cette phase s'avère importante pour comprendre l'initiation du projet collaboratif entre les acteurs du secteur aéronautique et de déterminer les mécanismes et les enjeux qui l'influencent. Dans cette phase de pré-collaboration les principales étapes soulevées sont : le lancement de l'idée de projet, et le choix et la sélection des partenaires. Toutefois, nous pensons qu'il est important de présenter les objectifs et les motivations qui poussent à intégrer ou initier le projet collaboratif précompétitif vu qu'ils sont fortement liés aux étapes mentionnées.

7.1.1.1 Lancement de l'idée de projet

À la lumière des données collectées sur le terrain, il appert que le lancement de l'idée de projet peut être initié soit par le consortium de recherche le CRIAQ, ou bien par le biais du capital social c'est-à-dire les acteurs eux-mêmes.

Premièrement, comme ces projets collaboratifs précompétitifs sont initiés par le consortium de recherche le CRIAQ, c'est à ce dernier que revient le rôle formel de lancer ces projets

collaboratifs lors des forums qui se tiennent tous les deux ans. Tel qu'indiqué par le CRIAQ : «*Les forums de la recherche sont mis sur pied pour permettre aux industriels de présenter leurs besoins aux chercheurs universitaires ou aux chercheurs affiliés à des organismes publics de recherche et de démarrer le processus de sélection des projets jugés les plus pertinents*»22. Ainsi, ces forums, servant de plate-forme, présentent l'occasion pour les industriels d'étaler leurs problématiques et leurs besoins de recherche ouvertement dont l'objectif est de trouver les partenaires ayant les compétences complémentaires pour les aider à explorer et résoudre leurs problématiques. Le point de départ pour monter le projet étant le besoin industriel. Ces propos expliquent l'objectif de ces forums.

> Le forum attire 900 personnes, les industries expliquent et divulguent ouvertement tous leurs besoins en recherche aérospatiale, il n'y a pas de *NDA23*, tout le monde rentre, on a changé complètement d'attitude là, d'accord! Donc, ça déjà est un point important. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Tous nos projets sont basés sur un besoin industriel et on a un événement majeur qu'on organise tous les deux ans et qui nous sert de plate-forme pour lancer les projets, c'est un forum un grand forum de la recherche. La dernière édition été en 2012, la prochaine c'est en 2014 donc c'est tous les deux ans. (Acteur, organisme gouvernemental).

À travers les forums, c'est une culture de collaboration et d'ouverture que le CRIAQ cherche à instaurer entre les acteurs de l'écosystème. Comme la collaboration exige un effort pour développer l'esprit d'ouverture et de partage entre les acteurs, les forums se présentent comme un moyen pour faciliter l'échange et le rapprochement entre les acteurs du cluster.

> Par exemple dans les forums de recherche il y a des membres et des non-membres [...] Les forums sont publics, ce que vous proposez en avant comme besoin de recherches c'est public. Puis, je ne suis pas sur qu'il y a 10 ans on aura eu 50 présentations comme ça parce qu'il y a des entreprises qui disent oh là je suis en train de dévoiler mes stratégies de recherche donc cette culture-là de collaboration qu'on a réussi à créer et cette mentalité d'arrêter de voir toujours la protection, mais plutôt voir le bénéfice de collaboration même si je partage mes idées à l'externe, mais il y en a d'autres experts qui vont partager leurs idées aussi et c'est comme ça qu'on va avancer. (Acteur, organisme gouvernemental).

---

22 www.criaq.aero

23 Non-disclosure agreement.

Ainsi, il ressort de ces propos l'intention et la conviction que les forums permettent d'instaurer un climat propice au développement de la confiance et par conséquent d'un esprit collaboratif et de partage entre les acteurs de l'écosystème. Pour le CRIAQ, ce mécanisme d'interaction consolide la volonté de rapprocher les acteurs du cluster et de développer une culture de collaboration fondée sur le partage et l'ouverture.

Toutefois, les données empiriques vont émerger une autre réalité quant aux modalités de lancement des nouveaux projets. Bien que les forums organisés par le CRIAQ soient présentés comme l'environnement au sein duquel les nouveaux projets collaboratifs émergent, il appert qu'un bon nombre de ces projets sont initiés aussi par le biais du réseau social des acteurs. On est, ainsi, face à deux modes d'initiation des projets : un mode descendant via les forums et le rôle du CRIAQ à établir les connexions pour que les projets collaboratifs s'initient, et un deuxième mode, ascendant, qui se base sur les liens sociaux entre les acteurs. Plus précisément, ce sont les connaissances et liens sociaux qui interviennent essentiellement pour initier le projet collaboratif. Comme le soulignent plusieurs répondants, des rencontres et des discussions informelles entre des acteurs qui se connaissent peuvent mener à des opportunités de collaboration. Ainsi, sans exclure l'importance du forum du CRIAQ à établir une connexion entre les partenaires en suscitant les échanges, le lancement des nouveaux projets pourrait se faire à l'extérieur des murs de CRIAQ. Certains répondants expliquent ceci en notant :

> [...] Parce que parfois c'est juste un appel et les choses commencent de rien, et après il y a une explosion d'activité. (Acteur, PME).

> Oui cela se fait autour d'une table on apprend de quelqu'un, par exemple, qu'ils ont un problème chez X, un problème de [...], et on se rend compte en allant chez Y qu'ils ont ce problème aussi alors on se dit que peut-être on peut les mettre ensemble et on fait un projet CRIAQ et on discute avec l'un ou l'autre. Donc, on peut faire un projet de recherche et une fois qu'on a monté le projet de recherche, on dit, cela pourrait être un projet CRIAQ parce qu'il y a deux entreprises et deux universités. Donc, on va le proposer au CRIAQ peut-être ils seront intéressés à le financer. Ça, c'est juste parce qu'en étant dans l'industrie, on entend des opportunités qu'on nous les propose. (Acteur, professeur).

> Donc ça, c'est comme ça que certains industriels voient les projets. [...] Donc ils sont annoncés à un moment, mais tout se fait en secret entre guillemets. (Acteur, professeur).

> Cela se fait de deux manières, on a des projets, on était plutôt approché par d'autres industriels.[...] Un projet lorsqu'il est monté il est nécessaire d'avoir au moins deux industriels et deux universitaires. Donc en général ce sont les industriels qui proposent le sujet. Parfois ce sont d'autres industriels qui proposent le sujet et par la suite ils viennent nous contacter pour nous dire si on est intéressé par le sujet. On a deux projets qui ont débuté de cette manière-là. Il y a un projet ou c'était nous qui avons proposé le sujet dans le cadre du forum du CRIAQ. (Acteur, PME, F1)

> Pour moi les forums sont bons. La problématique est la chose que les gens ne comprennent pas que plusieurs projets sont déjà ficelés à l'avance. C'est là où les gens peuvent rentrer déçus... Mais, on pourra améliorer à mon sens le Networking [...] Aujourd'hui encore l'interconnexion entre les gens, par exemple une nouvelle entreprise qui s'installe sur Montréal, je pense que les gens du CRIAQ pourront l'aider pour se faire connaître. (Acteur, donneur d'ordre).

En définitive, l'examen de ces segments de textes montre que, globalement et indépendamment des sous-échantillons des répondants, même si les partenaires initient le projet suivant le deuxième mode qui se base sur la dimension relationnelle, le recours au CRIAQ est présent aussi. En somme, le CRIAQ accomplit le rôle d'initiateur des projets collaboratifs lors des forums dans certains cas, mais aussi le rôle d'organisme subventionnaire dans d'autres cas. En effet, les acteurs conçoivent le CRIAQ comme un bon organisme qui facilite et encourage l'initiation de ces projets collaboratifs aussi bien par le rôle de financement, entre autres, que par la réputation et la visibilité qu'il a acquises depuis son lancement en 2002. Quelques répondants explicitent ceci :

> Okay, moi je fais beaucoup de collaboration avec les universités, souvent je vais aller chercher des spécialistes qui manquent à travers les universités. Je ne vous cache pas l'avantage de travailler avec les universités dans le cadre du CRIAQ : premièrement il y a une question de confidentialité et deuxièmement il y a la question de financement. (Acteur, PME).

> Il y a plusieurs cas, je dirais qu'il y a les cas avec des industriels en dehors du CRIAQ, on discute avec eux et après on se rend compte que le meilleur moyen de financer le projet s'est d'aller au CRIAQ. Donc, ça, c'est un moyen parce qu'il y a d'autres moyens que le CRIAQ, mais le CRIAQ quand même c'est quelque chose qui a beaucoup de visibilité et qui est intéressant. (Acteur, professeur).

> Et la deuxième chose cela ne permet de faire des projets d'exploration, des projets bas TRL dans notre portfolio on utilise beaucoup, notre portfolio c'est un portfolio mixte, donc dans les plus bas c'est là qu'on va essayer d'utiliser les projets CRIAQ pour

> essayer de couvrir la recherche. (Acteur, Donneur d'ordre).
>
> [...] Je suis sûr que la proposition CRIAQ c'est la bonne formule. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> C'est juste un organisme subventionnaire de plus qui marche très bien et avec laquelle on est très heureux de travailler, mais ce n'est pas le seul quoi. (Acteur, professeur).
>
> Et la deuxième chose cela ne permet de faire des projets d'exploration, des projets bas TRL dans notre portfolio on utilise beaucoup, notre portfolio c'est un portfolio mixte, donc dans les plus bas c'est là qu'on va essayer d'utiliser les projets CRIAQ pour essayer de couvrir la recherche. (Acteur, Donneur d'ordre).

Ces différentes révélations quant à la notion d'initiation du projet ont fait soulever un autre questionnement par rapport à la motivation et aux objectifs des acteurs à participer aux projets CRIAQ. Autrement dit, pourquoi participer aux projets CRIAQ? Est-ce que les acteurs du secteur aéronautique sont dans l'obligation de collaborer ou c'est une volonté de leur part? Quels sont les motifs qui les encouragent à collaborer? La section suivante résume les principaux points qui ont émergé lors des entrevues.

7.1.1.2 Les objectifs et les motivations des partenaires

Par objectifs de partenaires, nous cherchons à comprendre ce que les acteurs recherchent en s'impliquant aux projets du CRIAQ. La collaboration soulève, par essence même plusieurs défis et enjeux essentiellement en raison des origines des partenaires qui proviennent des organisations et de sphère sociale différente et ayant des objectifs et des visions difficilement conciliables. Les données du terrain ont fait émerger sept principaux objectifs qui motivent les acteurs à participer aux projets collaboratifs du CRIAQ. Ces objectifs sont : le financement, l'accès aux connaissances et aux nouvelles idées, la visibilité, la formation des étudiants, l'accès à la main-d'oeuvre qualifiée, les opportunités futures et les publications. Cependant, la recherche des opportunités futures, l'accès aux nouvelles idées et le financement figurent parmi les objectifs et les motivations les plus mentionnées par les

répondants. Toutefois, seul l'objectif d'accès au financement a été largement soulevé par toutes les catégories des répondants contrairement aux autres objectifs qui sont souvent fortement liés à un sous-échantillon plus qu'un autre. Dans ce qui suit, nous reprenons chacune de ces motivations.

Le financement est une motivation omniprésente dans le discours de presque la totalité des sujets, et ce, quel que soit leur sous-échantillon d'appartenance. Cependant, pour bon nombre de nos répondants, le financement, bien qu'il soit la principale motivation, il n'est pas leur unique motivation, mais il est souvent soulevé avec d'autres motivations. Plus précisément, les répondants expliquent que ce consortium de recherche (le CRIAQ) leur facilite et les encourage de faire les activités d'exploration et de recherche fondamentale en ayant accès au financement disponible. Ainsi, ce financement devient alors comme le moyen initiateur pour participer à ces projets collaboratifs. Les sources de ce financement sont : 25% de la valeur en espèce provient du CRIAQ, par le biais de ses subventions; 25% de la valeur en espèce provient des partenaires industriels; et 50% de la valeur en espèce provient du CRSNG24. Ces extraits de verbatim expliquent ceci :

> [...] C'est la recherche fondamentale et dans les projets CRIAQ c'est souvent du TRL 1 à 3 qu'on va commencer et puis ça c'est rare qu'on soit capable de soutenir des projets comme ça. Puis, l'association des différents partenaires avec le peu d'investissement, l'appui du gouvernement fait en sorte que ça devient un gros projet de recherche et ça devient intéressant. (Acteur, PME).
>
> L'objectif en général c'est de maintenir un cash-flow, une certaine quantité d'argent qui va rentrer dans le laboratoire dans lequel je participe pour maintenir l'expertise et pour avoir des étudiants... (Acteur, professeur).
>
> On cherche des projets qui intéressent l'industrie, mais on cherche l'argent. (Acteur, professeur).
>
> Dans mon cas à moi le CRIAQ a vraiment été le démarrage de ma carrière. La plupart de l'argent que j'avais pour faire de la recherche venait du CRIAQ, bon ce sont l'argent des industriels et du gouvernement, mais c'est un avantage le CRIAQ. Donc pour moi c'est très positif dans mon cas [...] moi je vois cela d'un oeil très positif. (Acteur, professeur).

---

24 www.criaq.aero

> Cela nous permet de faire des projets d'exploration, des projets bas TRL dans notre portfolio [...], notre portfolio c'est un portfolio mixte, donc dans les plus bas c'est là qu'on va essayer d'utiliser les projets CRIAQ pour essayer de couvrir la recherche. (Acteur, Donneur d'ordre).

> Pour le partenaire industriel, l'avantage, c'est, surtout quand on a la collaboration avec un autre partenaire industriel c'est finalement que ça devient un pour un finalement. Donc, si je mets 10 mille dollars pour le projet, on peut exécuter l'équivalent de 40 mille dollars d'activités. (Acteur, donneur d'ordre).

> On peut s'attendre à voir n'importe qui et il y a de la divulgation publique, mais au moins la IP appartient à tous les partenaires, donc souvent ce sont des collaborations qui vont se faire dans des contextes [...]on a juste besoin d'aller chercher des méthodologies, puis on fait ces collaborations pour avoir plus de financements pour résoudre des problématiques plus complexes. Donc c'est pas mal ça les objectifs. (Acteur, donneur d'ordre).

> Je vais commencer par quelque chose de plate c'est le financement. (Acteur, organisme gouvernemental).

Toutefois, la notion du financement a fait relever un autre questionnement qui a trait à la volonté ou non de collaborer avec l'universitaire. En effet, étant donné qu'une partie du financement provient du CRSNG et que les lignes directives du CRIAQ exigent d'avoir au minimum deux universitaires comme partenaires dans le projet, parmi nos répondants, plusieurs, ont laissé sous-entendre qu'ils sont, en quelques sortes, obligés de collaborer avec l'universitaire pour pouvoir accéder au financement supplémentaire du gouvernement fédéral difficilement accessible sans ce partenaire universitaire. Ainsi, le terme « collaboration » a été souvent relié à celui de « forcer », ou « obligé » pour expliquer leurs motivations à participer aux projets CRIAQ. Certains répondants notent à ce titre :

> [...] Puis à l'intérieur de CRIAQ les règles forcent la collaboration pour avoir accès au fond, à l'argent de la recherche qui est disponible à travers le CRIAQ. Or, ça vient avec des avantages et ça vient aussi avec des contraintes. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est-à-dire que oui, effectivement il y a un apprentissage, d'abord l'expression anglaise money talks, l'argent parle, et donc les industriels comprennent très bien que s'ils veulent faire des projets et qu'ils veulent chercher de l'argent qu'ils acceptent les universitaires. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Donc, sans collaboration avec l'universitaire il serait difficile d'obtenir ces bourses de

> gouvernement fédéral. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> [...]Ouais., mais on vient de bonifier notre budget interne avec le financement du Québec et cela nous amène à développer des stratégies de collaboration intéressante qu'on ne faisait pas avant [...]Cela a amené une collaboration, cet accord au niveau du programme gouvernemental nous a forcés à faire cela. (Acteur, donneur d'ordre).

Paradoxalement, les termes explicites qui relatent une obligation plutôt qu'une volonté de collaborer proviennent uniquement des répondants appartenant aux sous-échantillons des donneurs d'ordres. Malgré leur rôle majeur à soutenir l'écosystème par une logique collaborative, on aurait tendance à croire le contraire. À ce niveau il est important d'apporter une nuance quant à la collaboration des universitaires avec les industriels. Toutefois, bien que le partenariat avec l'universitaire permette d'aller chercher des financements supplémentaires, ce motif est loin d'exclure l'importance des compétences de l'universitaire essentiellement au niveau de la recherche fondamentale.

> TRL de 1 désigne des idées simplement qui ne sont pas calculé, pas encore vérifiés avec des tests. Ensuite TRL 2 c'est avec des calculs, TRL 3 avec des tests pour vérifier les calculs, mais c'est juste au niveau de la composante. Donc, l'universitaire, lui il intervient surtout au TRL 1 à 3[...] Parce que l'universitaire ne [...] il peut juste offrir un concept finalement. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Oui, l'universitaire est capable d'aller chercher [...] il peut offrir des compétences complémentaires qu'on n'a pas à l'interne. Par exemple, il y a un des projets qui s'appelle [...], nous, on n'a pas les compétences pour cela. Y a commencé à développer des compétences comme ça, mais ils ont en déjà à l'université de A, donc là on va bâtir et développer un projet conjoint qui va intéresser tout le monde... ». (Acteur, donneur d'ordre).

Pour les industriels, les universitaires sont plus couramment associés au projet d'exploration et interviennent essentiellement dans le processus de recherche fondamentale, et ceci pour deux principales raisons : l'aspect de confidentialité et l'aspect théorique et de compréhension de base que les universitaires apportent. De plus, les industriels ont souvent recours aux compétences des universitaires pour leurs projets en interne, mais cela est plutôt dans une dynamique différente : ceci prend la forme de contrat de service, des contrats en solo (professeur-industrie) ou de la consultation. Dans ces cas de figure, ceci permet aux

industriels de réduire la complexité de gestion de projet, mais aussi d'avoir le contrôle absolu sur le projet en terme de confidentialité des résultats. Un répondant explique ceci :

> La chose la plus facile ici c'est une industrie et une université, parce qu'on contrôle tout, c'est facile à gérer. (Acteur, donneur d'ordre).

La notion **d'accès aux connaissances et aux nouvelles idées** est une autre motivation qui a émergé de notre codification ouverte et qui était largement soulevée par les répondants. Pour ces derniers, les projets CRIAQ, leurs permet d'accéder à des informations certes généralistes, vu le caractère ouvert et public de ces projets, mais qui pourraient mener à générer des nouvelles idées à l'interne, idéalement innovantes et originales. Toutefois, ce processus de génération des nouvelles idées et connaissances se fait essentiellement via les projets internes de l'entreprise. Aussi, bien que les acteurs du secteur aéronautique québécois profitent d'une proximité géographique, le CRIAQ par ses forums et ses activités de réseautage leur permet de découvrir des partenaires qui peuvent leur offrir une partie de la solution à leurs problèmes. Certains répondants notent :

> Donc on va souvent au CRIAQ, on va chercher des informations qui sont plus généralistes, mais qui ont beaucoup de valeur aussi. (Acteur, PME).

> On essaye de voir par rapport à ces projets-là, les projets où on peut travailler avec d'autres industriels et d'autres universitaires, et en même temps de profiter de cette information qui va sortir sans qu'elles nuisent à notre compétitivité. (Acteur, PME).

> Puis on cherche des idées originales et des approches nouvelles, des approches intéressantes donc je pense qu'ils viennent au CRIAQ un peu pour ça aussi. (Acteur, donneur d'ordre).

> Une connaissance.[...] enfin..Bof [...] Différentes choses, soit par exemple une technique qu'on a entendu parler par d'autre compétiteur. (Acteur, donneur d'ordre).

> Mais la motivation d'aller vers d'autres est basée sur les conceptions, une idée, ou un apriori de ce que l'autre peut apporter. Par exemple le grand partenaire à des objectifs il croit que ce que peut le motiver à travailler avec une PME se sont certains éléments qui vont l'amener vers ses objectifs. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Il y a des projets ou les objectifs c'est pour gagner de l'argent et il y en a d'autres que ce n'est pas l'objectif, mais au contraire on va aller chercher la connaissance. (Acteur, PME).

> Mais c'est, très souvent on sait, que ce sont des projets qui vont nous donner une connaissance de base nécessaire pour nos produits, donc le focus est toujours sur nos produits. [...] Si ça reste toujours un niveau de compréhension de base, on le fait rentrer dans le Criaq. (Acteur, F1).

> En termes d'objectifs de dire plus scientifiques, je crois que c'est clair [...] et ils nous demandent souvent de pousser dans des directions qu'ils n'arrivent pas vraiment à faire. Ils doivent sortir un produit, et leur mandat est souvent très relié à des contraintes de temps et ils n'ont pas le temps d'aller très à fond dans certains domaines. Le fait de faire ces projets leur permet de développer la base et les connaissances de base, et éventuellement les appliquer, mais ça, ce n'est pas toujours clair. (Acteur, professeur).

> Assez souvent, on va aller chercher l'argent supplémentaire qui existe par les organismes des sponsors des recherches précompétitives, de telle sorte que l'argent est mis par les industriels et par le gouvernement. Donc, ceci permet de faire la recherche, permet de partager des connaissances, permet de remplir la mission de responsabilité sociale. (Acteur, donneur d'ordre).

En définitive, certes que la recherche des connaissances demeure une motivation dans les projets de recherche surtout dans le secteur de la haute technologie, mais cette connaissance se limite au niveau de la compréhension de base dans le sens où les acteurs reconnaissent que cette connaissance ne sera pas forcément exploitable dans le court terme, mais qui peut résulter sur des projets internes dans l'entreprise.

Par ailleurs, l'extrait des verbatim ci-dessus dégage aussi la mission de responsabilité sociale que les acteurs cherchent à accomplir. Cette notion de responsabilité sociale, bien qu'elle ne figure pas comme un concept à part entière dans notre processus de codification, elle est associée à l'objectif de visibilité. Elle a été soulevée par quelques répondants appartenant essentiellement au sous-échantillon des donneurs d'ordres. Selon ces répondants, la participation à ces projets collaboratifs permet de renforcer leur mission sociale et par conséquent leur visibilité dans leur environnement social. La responsabilité sociale se traduit entre autres par l'activité collaborative à laquelle ils participent. Plus précisément, ces répondants soulignent l'apport de l'implication dans les projets du CRIAQ à soutenir leur visibilité en tant qu'acteurs accomplissant sa responsabilité sociale, et ce à deux niveaux : l'activité de recherche et la formation des étudiants à travers ces projets. Ces autres répondants l'expriment ainsi :

> [...]En espérant qu'il va y avoir de l'information intéressante qui va sortir de ça. Une information publique... Moi, je doute que ce soit très utile au niveau technologique, mais c'est très utile au niveau de networking et de développement de ressources. [...]Ce n'est pas mauvais, cela fait partie un peu de notre implication sociale, je pense. On peut mettre cela dans le cadre de responsabilité sociale. Je suis dur! Il ne faut pas que le CRIAQ m'entende! (Acteur, donneur d'ordre).

> [...]Dans le fond une collaboration c'est un bon citoyen! C'est un bon citoyen, mais on est là pour s'assurer que nos actionnaires ont un retour sur leur investissement. Oui, on veut être des bons citoyens, on veut collaborer, on veut avancer la technologie cela fait partie de notre mission, mais aussi il faut s'assurer qu'il y a des points innovants qu'on peut traduire en argent à la fin de ces collaborations!(Acteur, donneur d'ordre).

> [...]Oui pour le financement parce qu'il y a plus de gens, mais aussi du prestige, enfin c'est pour tout le monde parce que le CRIAQ a un intérêt, et les autres industriels ont la visibilité par les projets, donc tout le monde est heureux. (Acteur, professeur).

La formation des étudiants est une autre motivation qui a également émergé à l'issue de notre processus d'analyse. À plusieurs reprises, nos répondants ont mentionné l'apport des projets CRIAQ à former les étudiants ce qui permettra d'avoir un bassin de main-d'oeuvre qualifiée et familiarisée avec la réalité de l'industrie. Un apport intangible inestimable est souvent soulevé par les répondants pour souligner l'importance de la formation des étudiants. Il est à noter que le concept de formation des étudiants est un concept qui a été soulevé par bon nombre des répondants, mais essentiellement par les universitaires et les donneurs d'ordres, alors que nous notons un seul répondant des PME qui avait soulevé cet objectif. Aussi, même si cette motivation parait comme un tremplin pour celle de l'accès à la main-d'oeuvre qualifiée et aurait pu être fusionné avec cette dernière, nous avons choisi de les présenter séparément puisqu'elles impliquent deux finalités différentes pour les répondants : l'accès à la main-d'oeuvre qualifiée pour les industriels et un moyen pour garder les liens et d'être informés des besoins des industriels pour les universitaires.

> Il y a autre chose c'est qu'on forme des gens pour qu'ils soient disponibles à travailler par la suite chez nous, et ça c'est très important, et cela représente un grand intérêt. Parce qu'au départ c'était ça aussi. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est surtout former les étudiants pour qu'ils travaillent ensuite dans ces compagnies. Pour être utile à la compagnie et de travailler sur des sujets réels. Donc cela vient avec parce qu'ensuite les étudiants peuvent facilement travailler là-bas. C'est plus ça. Et cela

va ensemble parce que tu apprends en même temps que les étudiants. (Acteur, professeur).

[...] Outre que celui de former des gens qui vont engager après, ça c'est un gros impact quand même parce qu'on forme des gens sur des thématiques où il n'y a pas de formation où il n'y a pas de personnel.. Ça déjà le personnel qu'on forme et qui intègre les compagnies ça c'est un gros bénéfice. (Acteur, professeur).

[...] C'est former des personnes des étudiants avec une expertise qui va alimenter l'industrie québécoise canadienne en général. Et là-dessus je suis assez content parce que j'ai beaucoup de mes anciens étudiants qui travaillent maintenant dans les entreprises aéronautiques (Acteur, professeur).

Mon deuxième objectif est de former des jeunes ingénieurs, éventuellement pour travailler dans ces compagnies, et pour me ramener aussi un autre point de vue. Donc je les prépare aussi pour leur carrière. C'est un échange à deux directions c'est-à-dire on veut s'adapter le plus rapidement au marché du travail, mais aussi d'amener un peu plus de rigueur dans certaines choses que font les industries, parce qu'ils ont eu l'expérience de la recherche académique. (Acteur, professeur).

Notre principal intérêt à collaborer avec le CRIAQ c'est dans le premier mandat du CRIAQ, c'est s'assurer qu'on a un flot d'étudiants qui rentrent dans le génie spatial dans la région de Montréal. C'est notre principal intérêt c'est de faire marcher cette machine. Si tu regardes l'argent qu'on met dans le CRIAQ au deuxième volet, le genre de recherche et le ratio n'est pas là! Comparativement si je regarde l'argent par rapport qu'est ce que j'ai comme flot d'étudiants qui joignent les rangs, ça, c'est la bonne décision, mais par rapport à l'avancement technologique cela nous coute cher pour ce qu'on a! (Acteur, donneur d'ordre).

Deuxièmement, j'aime faire un transfert de connaissances aux étudiants. Nous travaillions avec les collèges et les universités beaucoup et pour nous c'est absolument un coût pour nous, on investit beaucoup, mais pour nous c'est volontaire. Après x ans dans l'industrie, on est prêt de donner quelque chose aussi. (Acteur, PME).

Les propos des professeurs ci-dessus laissent paraître la notion d'apprentissage mutuelle comme une autre motivation qui sous-tend la formation des étudiants. En effet, pour les professeurs, les stages effectués par les étudiants créent une proximité avec les industriels et sont alors (1) un excellent vecteur de la communication et (2) un moyen permettant d'être au fait des nouvelles problématiques des industriels et d'assurer ainsi un intérêt pratique pour les recherches.

L'accès à la main-d'œuvre qualifiée, qui est le résultat de la motivation précédente à savoir

la formation des étudiants, est une motivation qui a été essentiellement relevée par les industriels. Pour ces derniers, les projets CRIAQ s'avèrent le meilleur moyen pour embaucher les nouveaux talents. Cet avantage intangible des projets CRIAQ a fait l'unanimité des industriels.

> Oui les étudiants.Connaître les étudiants [...] Moi je suis toujours à la recherche de talents et des personnes éveillées et compétentes, et c'est à travers ce réseau-là que je trouve mes employés [...]Certains de mes ingénieurs ils ont tous faits des projets CRIAQ, pas forcément juste des projets CRIAQ, mais des projets de collaboration. Puis à travers les projets de collaboration et en parlant avec les professeurs, j'ai réussi à faire une certaine ramification est de trouver les bons candidats..(Acteur, PME).

> Le deuxième volet qui est très intéressant c'est que moi dans les projets CRIAQ je fais mes courses, l'étudiant qui est le plus brillant, qui a apporté le plus de valeur, voilà je viens d'avoir un nouvel employé chez X. cela permet donc de générer un bassin de talent et on va chercher celui qui est le plus prometteur. On a un qu'on a embauché du projet CRIAQ et [...]. Donc, en fait on est vraiment dans cette notion-là et ce n'est pas un cas isolé. Donc les projets CRIAQ pour nous permettent aussi de développer ou d'évaluer les compétences des jeunes talents d'aujourd'hui [...] Et cela est très important pour nous. (Acteur, donneur d'ordre).

> Je crois que je les vois un peu de la façon c'est-à-dire que, eux aussi sont à la recherche d'ingénieurs bien préparés, plus spécifiquement dans certaines disciplines, ayant des connaissances techniques assez et bien alignées avec les besoins de l'industrie, donc ils valorisent cela beaucoup. Cela leur permet aussi d'évaluer ces futurs employés. (Acteur, professeur).

Quant à l'objectif **d'opportunités futures**, il se réfère à la volonté des partenaires de développer leurs activités commerciales par l'accès au réseau CRIAQ. Cet objectif était omniprésent pour le sous-échantillon de PME, mais aussi pour quelques répondants de la part des donneurs d'ordres. Plus précisément, pour les donneurs d'ordres, par l'accès aux réseaux CRIAQ ils pourraient trouver un nouveau partenaire capable de leur apporter des nouvelles solutions, comme l'expliquent ces deux répondants :

> Des PME qu'on ne savait pas qu'ils pouvaient nous aider, qu'on ne savait pas qu'ils pouvaient nous amener des choses et qu'on a connue dans le cas de ce type de réseau. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est sûr qu'on ne fait aucune promesse de leur donner du travail! Ils doivent démontrer à travers le projet leur compétence, montrer l'intérêt qu'ils ont pour le projet, ils ont en

> c'est sûr parce qu'ils ont décidé d'embarquer.. Mais ils doivent développer des business case pour démontrer qu'ils pourraient devenir un fournisseur pour cette technologie qu'on développe avec eux.. Donc de cette façon-là ils peuvent aller cogner à la porte des gens d'approvisionnement et à aller vendre cela. [...] Et c'est plus avantageux pour bombardier de le faire faire à l'externe, mais là ils rentrent en compétition avec d'autres, est-ce que cela coûtera moins ou plus cher [...]. Et la ce sont nos agents d'approvisionnement qui font faire le choix, et de recommander l'unité d'affaires d'aller plutôt la parce que cela coûtera moins cher. Donc là il y a une décision d'affaires qui est prise, mais au moins ils sont considérés. (Acteur, donneur d'ordre).

Alors que, pour les répondants du sous-échantillon des donneurs d'ordres les projets collaboratifs s'inscrivent essentiellement dans une dynamique de recherche exploratoire et se limite aux unités de recherche et développement sans toutefois inclure la perspective commerciale, pour plusieurs PME, la logique est complètement à l'opposée et s'inscrit plutôt dans une dynamique de « l'après-projet ». Une dynamique basée sur des attentes divergentes s'installe. Pour les PME, la participation aux projets CRIAQ leur permet aussi de bonifier leur réseau social et de se rapprocher des donneurs d'ordres pour éventuellement devenir leurs fournisseurs. Pour les donneurs d'ordres, « aucune promesse » ne peut être fait, vu qu'ils ne possèdent pas de pouvoir décisionnel pour le choix des fournisseurs.

> La PME puis cela se comprend aussi, cherche quand elle rentre en collaboration avec une compagnie cherche toujours à avoir l'après-projet. C'est-à-dire quand je rentre c'est quoi le bénéfice après ça, est-ce que ça va m'ouvrir un nouveau marché? Est-ce, qu'en collaborant avec cette entreprise est-ce que je vais devenir un fournisseur approuvé par cette compagnie ? Donc ils cherchent beaucoup beaucoup et puis c'est un peu normal, nous aussi on cherche l'après-recherche-développement aussi, on le fait pas juste pour la recherche-développement, mais ce qui rend plus difficile la collaboration c'est que les PME à ce moment-là en s'impliquant il y a moins une tendance de partenariat, il reste encore avec l'esprit de fournisseurs, « dis-moi ce que tu veux que je fasse paye moi pour ça et je vais faire ». (Acteur, F).

> Quand même il y a un mouvement intéressant de regroupement et probablement les PME en profitent, parce que cela leur donne une opportunité de rencontrer des IOM qui n'ont pas l'occasion de rencontrer. (Acteur, PME).

> C'est certain dans le cas de CRIAQ, pour nous il y a un intérêt de se rapprocher du client et de connaitre bien ses besoins, ça c'est le numéro un. Numéro 2, ce n'est pas une priorité, parce que des fois, c'est rare que cela finisse comme on le pense dans le sens que c'est rare que cela que se conclut avec un contrat. (Acteur, PME).

Paradoxalement, cette intention et motivation de la part des PME de se rapprocher des donneurs d'ordres est perçue de pareillement par les autres partenaires. Ces derniers confirment que l'implication des PME dans les projets CRIAQ est motivée par la recherche des opportunités futures et l'espoir de déboucher sur une relation d'affaires avec les donneurs d'ordres. Pour certains, les PME sont plutôt dans une logique marchande qu'une logique d'engagement dans la recherche.

> Dans le CRIAQ on à déjà des contacts, donc cela permet aux petites entreprises, si on voit des choses nouvelles très intéressantes puis qu'on trouve qu'ils travaillent bien, qu'on collabore bien avec eux, ça nous permet ensuite de les recommander aux plus grandes entreprises. Donc je pense que c'est favorable pour elle des projets CRIAQ entre autres. (Acteur, professeur).

> Malheureusement je crois qu'une partie de la réponse c'est qu'ils voulaient se rapprocher des grands donneurs d'ordres pour avoir des contrats, mais ce n'est pas le cas pour toutes les PME. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Donc, quelques gens avaient ces intentions initiales et en cours de route cela ne s'est pas révélé comme ça, ils n'ont pas obtenu des contrats pour fournir des pièces, des équipements ou autres au niveau qu'ils attendaient donc rétrospectivement ils disent finalement j'ai participé au projet, mais ça ne m'a rien apporté ce que ça ne m'a rien apporté c'est-à-dire je n'ai pas eu de contrats. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Souvent les PME, vont donner une petite partie d'argent ou une partie d'in kind, je pense que c'est qu'ils vont ramener ça, mais je pense pour les PME c'est toujours de se faire connaître par les grandes entreprises et faire un peu de publicité. C'est-à-dire une des premières difficultés c'est vraiment au début de filtrer celles qui ont vraiment une expertise qui veulent la ramener pour le projet et celles vraiment qui veulent se faire connaître pour devenir après un fournisseur. (Acteur, donneur d'ordre).

Il est évident que chacun des acteurs est animé par ses propres objectifs sous-jacents à sa mission principale et ce qui explique que la motivation de publier a principalement émergé des propos des universitaires. Pour ces derniers, les projets CRIAQ favorisent leurs activités de publication à travers ces trois éléments interreliés et facilitateurs : le financement, l'accès à l'industrie et le rôle de CRIAQ comme garant de la bonne conduite du projet pour leurs étudiants. Ces quelques extraits de verbatim expliquent ceci :

> Si on voit qu'il y'a des étudiants qui sont là et qu'ils manquent du financement parce qu'un partenaire s'est retiré, on trouve toujours des arrangements pour que le projet

puisse être terminé. (Acteur, organisme gouvernemental).

Il y a un élément important c'est la protection de l'étudiant! On a tout mis pour que l'étudiant ne soit jamais pris dans une impasse [...]. L'étudiant est toujours protégé dans les projets CRIAQ. (Acteur, organisme gouvernemental).

Dans mon cas à moi le CRIAQ a vraiment été le démarrage de ma carrière. La plupart de l'argent que j'avais pour faire de la recherche venait du CRIAQ, bon ce sont l'argent des industriels et du gouvernement, mais c'est un avantage CRIAQ. Donc pour moi c'est très positif dans mon cas...moi je vois cela d'un oeil très positif. (Acteur, professeur).

On est un peu tenu de publier les travaux, donc de façon assez générique, et il ne faut pas oublier qu'en fin de compte, ceux-là qui font les travaux ce sont des étudiants gradués, donc il faut que ça soit publiable. (Acteur, professeur).

Donc pour moi un bon projet ça doit passer par beaucoup de documents, beaucoup de publications, pour moi c'est ça un projet réussi. Les industriels ne comprennent pas toujours ça, parce qu'ils sont spécialisés dans telle ou telle affaire et ils n'ont pas besoin d'écrire comme nous. Nous on passe à moitié de temps à écrire.. Les gens pensent que c'est facile, mais le milieu universitaire ce n'est pas facile à gérer. En fait on est des fabriques de papier! (Acteur, professeur).

L'industriel parfois ne veut pas publier alors que le prof doit publier. Tu sais tu ne peux pas graduer les étudiants sans qu'ils écrivent un article. (Acteur, professeur).

Avec les grandes entreprises, c'est un peu plus différent. Il faut négocier, au niveau des objectifs il y a de la négociation à faire parce que si on doit avoir du travail de recherche qui nous permet par exemple de produire des doctorats et des maîtrises puis des publications. [...]Sauf qu'au niveau académique les objectifs ne sont pas toujours les mêmes que ceux de l'industriel. (Acteur professeur).

La lecture de ces extraits de verbatim nous révèle aussi l'aspect dichotomique de la publication. Les professeurs qui sont dans l'obligation de publier et qui se heurtent parfois à une résistance de certains professionnels qui justifient leurs refus par les mesures de confidentialité. Cette divergence que certains acteurs vivent vient parfois complexifier cette collaboration et engendre certaines frictions. Certains industriels citent :

Eux les profs publient, mais à la fois, nos compétiteurs les ont aussi. Mais à la fin du projet on doit avoir, étant donné qu'on a mis notre argent dans le projet, il doit y avoir un avantage compétitif par rapport, ceux qui sont à l'extérieur. Et ça, ce n'est pas toujours évident. (Acteur, donneur d'ordre).

> Par contre les collaborations avec les universitaires c'est plus complexe. Souvent l'étudiant veut publier et si tu le fais travailler sur un algorithme et qu'il veut publier, on ne peut pas se permettre de faire ça. Donc, ca c'est une problématique. (Acteur, PME).
>
> Au fur et à mesure que le TRL augmente, on va être de plus en plus soucieux de protéger la confidentialité du projet [...] Donc, au fur et à mesure que le TRL augmente le souci de protéger la propriété intellectuelle augmente, et c'est un conflit avec les universités. L'université doit publier, et en général les profs ne sont pas prêts à abandonner ce privilège ou cette obligation de publier leurs travaux (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Il faudra qu'il attende un certain temps pour publier et ils ne sont pas toujours prêts pour faire cela. La plupart des profs au Canada tiennent à publier. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Et nous aussi on essaye de les payer de plus en plus, comme ça en garde la propriété intellectuelle. Sinon souvent ils veulent publier et c'est ça la difficulté quand on travaille avec l'université. On essaye de payer leurs services, comme une entreprise finalement. (Acteur, donneur d'ordre).

Ces citations de la part des industriels témoignent de la divergence des objectifs entre les partenaires, essentiellement les industriels et les universitaires, mais aussi de l'importance de l'élément de confidentialité pour les industriels malgré l'aspect précompétitif du projet, un élément qu'on traitera dans les parties suivantes.

En somme, les résultats de nos entrevues ont mis l'accent sur différentes motivations à participer aux projets CRIAQ et ce, dépendamment du sous-échantillon du répondant. Le tableau suivant synthétise ces principales motivations des différents partenaires.

Tableau 7.1 Les principales motivations des partenaires

Partenaires	Principales motivations soulevées
Donneurs d'ordres	Financement Accès aux connaissances et aux nouvelles idées. Accès à la main-d'œuvre qualifiée. Visibilité. Formations des étudiants.
PME	Financement Opportunités futures. Accès à la main-d'œuvre qualifiée. Accès aux connaissances et aux nouvelles idées.
Universitaires	Financement. Publications. Formation des étudiants.

En définitive, concernant la phase de pré-collaboration, les résultats montrent que :

1- indépendamment du sous-échantillon d'appartenance des répondants, l'importance d'une structure institutionnelle (niveau macro), en l'occurrence le CRIAQ, à faciliter le rapprochement entre les acteurs et à créer un environnement propice au dialogue par ses activités de réseautage, mais aussi à soutenir les activités de recherche et développement dans le secteur par le volet du financement.

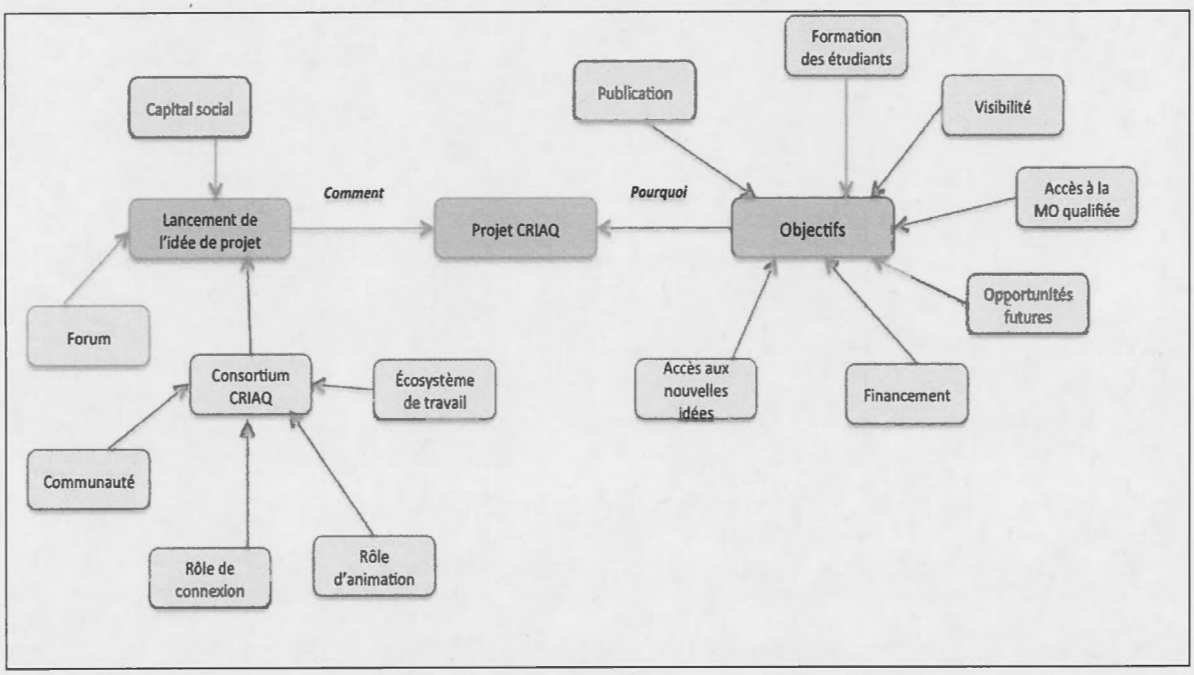
2- Les objectifs sont naturellement disparates entre les partenaires du fait de leurs origines et intérêts différents, mais sont parfois tellement divergents et pourraient être, parfois, la source des tensions. Pour la relation industriel/ universitaire, les tensions se rapportent essentiellement à l'objectif de publication alors que pour celle de l'industriel /PME, les principales tensions sont liées aux retombées espérées de la collaboration.

3- L'apport du réseau social des répondants pour l'établissement des projets collaboratifs a été soulevé par bon nombre des répondants.

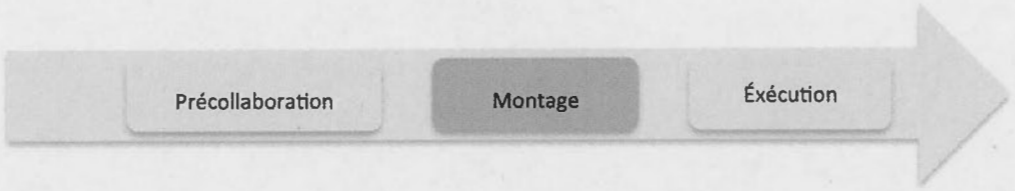
À cette étape et au terme de ces résultats, nous pouvons représenter schématiquement les

liens entre les principaux concepts qui interviennent à la phase de précollaboration et d'initiation de projet.

Figure 7.1 Schéma des liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase d'initiation de projet



7.1.2 La phase de montage de projet



La phase de montage de projet est la deuxième phase que nous présentons. Dans cette phase, le choix des partenaires et la signature de l'entente sont les deux éléments importants qui structurent cette phase de projet. De ce fait, durant cette phase de montage de projet ce sont les catégories de proximité sociale, des déterminants interactionnels et les déterminants formels qui se dégagent.

Cependant pour une mise en contexte, nous expliquons brièvement le rôle et les actions mises par le CRIAQ lors de cette phase. Trois étapes constituent cette phase : la composition de l'équipe, la planification et l'entente. Premièrement, une fois le leader industriel appuyé par le CRIAQ a choisi la composition de l'équipe, une rédaction de l'énoncé de projet est soumise pour une demande de financement auprès du CRSNG. L'énoncé du projet doit inclure les objectifs industriels, les impacts espérés, la composition de l'équipe de recherche et la structure de gestion de projet incluant les dimensions indispensables du projet à savoir : l'échéancier, les ressources et le livrable. Deuxièmement, une fois la demande de financement est approuvée, une entente standard développée par le CRIAQ est signée par tous les partenaires. Durant toutes ces étapes, le CRIAQ prend les rôles d'assistant, de facilitateur et de gestionnaire de processus. Ces deux extraits de verbatim illustrent les rôles joués par le CRIAQ durant cette phase.

> Monter un projet, financer un projet, préparer un budget, etc. tout cela ce sont des tâches de travail, ces tâches-là s'inscrivent dans un processus, dans différents processus. Donc nous sommes les prometteurs de ce processus et on harmonise

justement ces processus avec les différents partenaires qui sont présents. (Acteur, organisme gouvernemental).

Le CRIAQ intervient effectivement, ce n'est pas tant sur la gestion du projet en tant que tel, mais sur la conduite générale du projet et puis oui, par exemple il y a un nouveau partenaire qui veut rentrer, le projet est lancé, l'entente signée et là il y a un nouveau partenaire qui veut adhérer au projet s'il n'est pas trop tard par exemple dans l'année 1, et c'est un partenaire qui pourrait contribuer favorablement dans le projet les partenaires déjà existants vont dire oui c'est intéressants on va l'intégrer, donc qui va l'intégrer ces nous. C'est nous qui allons préparer tous les documents nouveaux, qui allons assister toute l'équipe à ce que le nouveau partenaire plus intégré et ainsi de suite on va agir comme facilitateur pour encore une fois élargir la collaboration. (Acteur, organisme gouvernemental).

Le tableau suivant résume les principales étapes soulevées lors de la phase de montage de projet CRIAQ.

Tableau 7.2 Les principales étapes de la phase de montage de projet

Niveau	Nature	Étapes (2)	Déterminants
Macro	Formel	Signature de l'entente	1-Mécanismes structurels 2-Mécanismes bureaucratiques
Micro	Informel	Choix des partenaires du projet	Capital social

7.1.2.1 Le choix des partenaires

Concernant le choix des partenaires, la catégorie du capital social a été largement partagée par les répondants. Plusieurs recherches en sociologie et en psychologie ont soulevé l'importance du capital social dans les relations de collaboration au sein du cluster. En accord avec ces recherches, les résultats de nos entrevues le présentent comme un concept

primordial et essentiellement émergeant dans les phases de pré-collaboration et de montage de projet.

Ce concept de capital social a effectivement été mentionné par nos répondants essentiellement en début de relation lorsqu'il est question d'initier un projet de collaboration (donc pour le choix des partenaires).

Comme ce qui a été mentionné dans l'étape de pré collaboration, l'élément relationnel intervient dans le choix de partenaires. Cet élément relationnel qui se traduit par le concept de proximité sociale, auxquels nous avons regroupé les codes comme appréciation du partenaire, expériences antérieures, affinités et capital social. Sous cette terminologie de proximité sociale, beaucoup de répondants soulignent l'importance du networking, de réseau de connaissances social, de la chimie, de l'amitié et de l'appréciation de la personne. Il est toutefois important de mentionner deux éléments : premièrement le choix du leader universitaire est fortement influencé par l'industriel, dans le sens où même si c'est le CRIAQ qui est l'acteur central dans le montage des projets collaboratifs, le leader industriel détermine le choix du leader universitaire. Deuxièmement, les résultats de nos entrevues dévoilent que cette proximité sociale est essentiellement soulevée entre les partenaires industriels et universitaires. Plus précisément, à la question du « choix du partenaire », les industriels associent directement et spontanément leurs réponses à leurs partenaires universitaires et non aux PME. Quant aux universitaires, bien qu'ils n'aient pas à choisir le partenaire industriel, leurs réponses se portent aussi sur leurs partenaires universitaires. Ces répondants expliquent le processus de choix de leurs partenaires :

> Pour mon projet je connais le partenaire industriel j'ai discuté avec ce partenaire industriel qui lui a suggéré ce professeur. Donc des fois cela dépend vraiment. Des fois moi j'ai l'intention de travailler avec un professeur en particulier, puis l'autre partenaire amène un autre professeur [...] Dans toutes les approches existent... Mais cela se passe toujours sur le networking [...] C'est un réseau de relations qui fait que cela génère... Donc si quelqu'un de nouveau rentre sur la place et qui voudrait faire des projets collaboratifs, même dans la bande de CRIAQ, parfois il essaye, et il essaye. J'ai vu ça! (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est un écosystème qui est bâti sur des relations. Sur le long terme. C'est beaucoup le côté relationnel, si la chimie n'est pas là cela ne fonctionnera pas. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est parce que j'ai des bonnes relations avec certains industriels donc ils ont certains problèmes et j'ai une partie de la solution et donc j'ai envie de collaborer avec [...] Je pense que une chose fondamentale, un message que je peux passer ici, c'est qu'en premier la recherche se fait entre amis, avec des gens avec qui on a envie de prendre une bière, des gens qu'on respecte et des gens qu'on choisit. Je crois que c'est complètement idéaliste de penser qu'on peut faire de la recherche à long terme avec des gens qu'on ne peut pas supporter. C'est la base quoi! L'humain est extrêmement important! (Acteur, professeur).

> Les gens avec qui j'ai travaillé, c'est un groupe que je connais très bien.(Acteur PME).

> En général c'est parce qu'on a déjà des relations avec eux. C'est rare qu'on prenne des PME avec qui on n'a pas déjà travaillé. (Acteur, donneur d'ordre).

> On n'embarque pas de suite avec les projets CRIAQ parce que c'est bien de connaître la personne. Un des problèmes du CRIAQ c'est que tous les deux ans il organise un forum, et là il essaie de changer ça parce qu'ils ont compris le problème : le partenaire industriel arrivait, il explique ce sont quoi ses problèmes et tous ceux qui étaient de près ou de loin intéressés voulaient participer, donc il y avait trop de participants et peu de mouvements. Maintenant ils ont arrêté. Je pense que la formule qu'il préférerait que les partenaires habituels malheureusement, se mettent ensemble, cela arrangeait tout le monde. (Acteur, donneur d'ordre).

> Oui l'élément de je connais le gars, he's a nice guy, oui cela vient, ça vient! L'élément de personnalité, easy to work with it. La compétence technique numéro un c'est clair, mais l'élément de personnalité est très important, dans n'importe quel partenariat ça c'est clair! (Acteur, donneur d'ordre).

Il appert évident que l'environnement dans lequel se développe la collaboration est avant tout un environnement de relations interpersonnelles. Ces dernières se consolident et se cimentent par la confiance que les personnes développent entre elles à travers leurs expériences antérieures et leurs évolutions dans le temps. Plus précisément, les partenaires développent leur confiance envers l'autre sur la base des connaissances, la fiabilité et l'amitié. Ces éléments qui fondent la confiance et par conséquent consolident cette proximité sociale s'avèrent inéluctablement déterminants pour l'activité collaborative entre les partenaires. Ainsi, quant aux expériences antérieures, certains répondants soulignent :

> Quand la relation est bonne, souvent on va avoir tendance à travailler avec les mêmes partenaires, je l'ai observé souvent [...] Les entreprises avec qui je travaille sur des nombreux projets à travers les années. (Acteur, professeur).

> On est ouvert, mais quand on a une bonne expérience avec quelqu'un on ne lâche pas! (Acteur, équipementier).

> On est très ouvert à regarder des nouvelles opportunités, mais quand on travaille avec un partenaire et que cela a bien fonctionné, c'est sûr qu'on a tendance à retourner vers ce partenaire, mais [...] Je trouve que c'est beaucoup basé sur une confiance personnelle, une intuition personnelle, est-ce qu'on va faire confiance aux gens avec qui on discute. (Acteur, PME).

> Ce sont les personnes! Ce sont les personnes! C'est à dire il se crée un lien de confiance qui est indéniable, c'est-à-dire qu'aujourd'hui quand un industriel qui a travaillé avec l'universitaire sur un projet du CRIAQ pendant 3 ou 4 ans ou bien cela ne marche pas du tout et tout tombe à l'eau et là le chercheur n'a aucune chance parce que l'industrie va dire je ne veux rien savoir de ce chercheur, mais si le chercheur est bon il y a une énorme chance que l'industriel va continuer à avoir ce chercheur comme conseiller a long terme, il va lui donner des contrats, ils vont faire toute sorte de choses ensemble, on va retrouver les mêmes chercheurs dans énormément de projets consécutifs... Il y en a pas tant que ça, il y a une vingtaine dans les centaines, mais ces gens-là sont des keeping, ce sont des gens qui ont vraiment la confiance de l'industrie. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Mais c'est très difficile pour nous comme industriel, malgré qu'on fasse cela de travailler avec un professeur qu'on ne connaît pas... Alors normalement on se base sur des professeurs qu'on connaît déjà. Quand je dis qu'on connaît c'est-à-dire qu'ils sont crédibles. Les industriels normalement ils aiment ça [...] Cela ne veut pas dire qu'on ferme les portes à des professeurs qu'on ne connaît pas. Mais la plupart ici ce sont des personnes qu'on connaît déjà. On ne va pas dépenser l'argent sans savoir exactement. Si c'est un nouveau professeur, on est très timide, ou bien on essaie de ne pas donner un gros projet parce qu'on ne le connaît pas.(Acteur, donneur d'ordre).

En somme, ces expériences antérieures, à travers le temps maintiennent et renforcent une certaine familiarité entre les partenaires permettant ainsi de développer un sentiment de confiance, mais aussi, elles permettent de bâtir la réputation du partenaire, essentiellement l'universitaire. Ce dernier devient donc sollicité par les autres industriels. À ce niveau, beaucoup de répondants évoquent des expressions tels que : « fiche de route », « black list », « liste », « sélection naturelle » pour désigner l'importance de la réputation du partenaire dans leur processus de sélection.

> Je pense que c'est la relation de confiance. Si je regarde les universités, et les industriels avec lesquels j'ai les meilleures relations, c'est une relation de confiance. Dans un sens ou dans l'autre. J'ai des industriels quand j'ai des problèmes je leur

téléphone, je leur envoie des photos je leur demande ce qu'ils pensent parfois, on est quasiment des amis... Je pense que ça, ce sont les meilleures relations et ça s'acquiert avec le temps. Donc ces choses-là qui s'établissent c'est une relation naturelle qu'on a et puis je crois aussi qu'il y a une franchise qui peut se dégager. (Acteur, professeur).

On crée une certaine confiance entre les joueurs à travers le relationnel. (Acteur, donneur d'ordre).

Cela se passe vraiment vite on n'a pas beaucoup de temps de lancer des projets, mais je pense que les gens qui sont là ils sont satisfaits avec ces professeurs et qui ont une certaine réputation. Mais je pense aussi qu'il y a un manque de connaissance ou de crainte d'y allait avec d'autres.. C'est comme tu connais quelqu'un et tu ce qu'il livre est bon, donc d'aller avec quelqu'un d'autre est-ce que cela te tente ou non..(Acteur, donneur d'ordre).

[...] Ce que je veux dire c'est que je suis en contact avec des industriels qui m'ont dit on aimerait faire un projet, on pense que cela serait un bon projet CRIAQ, mais on ne veut pas que cela se sache, c'est toi le leader c'est toi qui montes le projet, c'est toi qui vas chercher des profs avec qui tu veux travailler, mais ce n'est pas n'importe qui qui peut venir [...]Il y en a des profs qu'ils ne veulent pas les avoir... Donc ça, c'est comme ça que certains industriels voient les projets. Donc ils sont annoncés à un moment, mais tout se fait en secret entre guillemets. (Acteur, professeur).

C'est la même chose avec les industriels donc tranquillement les industriels, dans les projets CRIAQ par exemple, leurs indicateurs est de regarder le professeur est impliqué dans combien de projets et c'est indicateur aussi de ce que les industriels pensent de ce professeur. Donc, plus quelqu'un donne des résultats qui sont intéressants pour tout le monde, plus on va l'impliquer dans les projets de recherche, et plus quelqu'un est non collaboratif égocentrique et pas performant et moins il est utilisé dans les projets CRIAQ. Donc il y a comme une sélection naturelle qui se fait en fonction de ça. (Acteur, organisme gouvernemental).

Mais stratégiquement on va vouloir participer avec telle université que d'autres parce qu'on a des plans à long terme de vouloir développer avec cette université, par spécialité.. C'est un mixte des deux. Mais ce que je vois souvent, par exemple dans les projets « . », moi je trouve un peu et je trouve ça dommage c'est que des fois, c'est comme des étoiles filantes, ils sont identifiés et ils reviennent souvent, ce sont les mêmes professeurs qui vont revenir, il sont déjà super chargés et qu'on va les utiliser et réutiliser, ils ont déjà beaucoup de projets.. Par exemple en « . », X , ce sont des professeurs qui sont toujours des leaders pour les projets « ..» et je pense qu'un moment donné il faudrait peut-être donner... Leur charge de travail est tellement importante et je pense qu'il y a d'autres professeurs des plus jeunes qui devraient avoir de la chance aussi, mais peut-être parce qu'ils leur font confiance aussi. (Acteur, donneur d'ordre).

Il ressort de ces extraits, l'importance que les industriels accordent au capital social dans le choix de leurs partenaires industriels. Ce capital social qui se nourrit par les éléments comme l'affinité, la confiance, la réputation et l'amitié n'est pas sans effets négatifs sur l'écosystème et cela, en terme d'activité collaborative qu'il devrait engendrer entre les différents acteurs, mais aussi en terme de sentiment d'appartenance à cet écosystème que chaque acteur devrait avoir. Plus précisément, les acteurs reconnaissent les enjeux et les frustrations que ce mode de sélection, basée sur la proximité sociale, engendre entre les acteurs. Pour certains, cette proximité sociale, même si elle les avantage, pourrait crée une cassure et un désengagement dans un écosystème qui se veut rassembleur et fédérateur d'une communauté. D'autres questionnent la pertinence de certaines équipes et voient que leur existence est basée essentiellement sur l'aspect politique. Pour d'autres, le sentiment de rejet et de choix subjectif génère un sentiment de perte de confiance vis-à-vis du cadre institutionnel. Alors que d'autres répondants soulignent des stratégies pour contrer le rejet des nouveaux partenaires dont leur réputation n'a pas été encore bâtie. Pour certains, le fait de retrouver les mêmes partenaires sur les projets soulève une inquiétude quant à la qualité de leur implication vu la charge de travail importante qu'ils ont et par conséquent, selon eux, cela impacte sur la conduite du projet. Ces extraits explicitent ceci en ordre :

> Euh... Le projet dans lequel je suis, qui a été monté comme la version la plus récente25, je ne peux pas dire que la collaboration est mieux parce qu'on est au très début. Par contre j'ai senti que cela a créé des frustrations chez certaines personnes qui ne sont pas retenues parce que le fait de choisir cela veut dire qu'il y en a certaines personnes qui sont rejetées. Puis à long terme je ne suis pas certain que cela va être bon. Parce que si, à chaque fois, il y a des personnes qui se sont de plus en plus rejetées, cela va commencer à créer d'autres conflits qui n'existaient pas nécessairement... (Acteur, Professeur).
>
> On essaie de définir ce sont quoi les compétences requises pour le faire et après cela on essaie de sélectionner. On peut dire qu'il y a des parasites qui se rajoutent, et finalement on n'a pas les équipes aussi alignées qu'on voudrait [...]Il y a une espèce de politique qui se joue là aussi et cela fait que des fois il y a des équipes qui ne sont pas nécessaires! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Souvent pour garder la face les organismes responsables de la nomination vont changer

25 Par version récente, le répondant veut dire le nouveau mode de sélection de partenaires basé essentiellement sur la décision du partenaire industriel.

> la réalité pour dire, mais non la personne est très compétente, mais elle ne l'est pas du tout! le monde jouait un jeu de masques et puis à moyen terme ça use c'est-à-dire que ça use aussi bien l'organisme qui met cela en place, et aussi les participants qui disent ne plus jamais vouloir ça! Et les industriels aussi, je connais des industriels qui m'ont dit qu'il y avait des professeurs sur leur black list et que ces gens-là ne participeraient plus jamais à leur projet ¡ c'est pour ça il faut faire attention et c'est important qu'il y ait des gens qui réfléchissent à cela. (Acteur, professeur).
>
> Et je crois qu'en général ce qui manque, enfin de mon expérience, il manque une autorité supérieure quelque part qui regarde les choses d'une manière plus réaliste possible, la moins partisane. Souvent il y a des raisons politiques qui font que les mauvaises décisions sont prises, qu'on donne le leadership d'un projet à une personne sur une base politique parce qu'il appartient à une université et qu'on veut favoriser cette université et ce n'est pas le bon leader, et ce qui fait que tout le monde est déçu que ce soit l'industriel, les collaborateurs scientifiques, et ça se voit très tôt dans le processus, maintenant j'ai appris! Maintenant je sais que si cela se repasse je démissionnerai du projet si je le vois arriver... Mais c'est une courbe expérience. Et je vois que certaines personnes dans les projets que je cite auraient dû voir ça, mais le rôle aurait été d'intervenir et de dire non cela ne peut pas se passer comme ça, mais cela n'a pas été fait! (Acteur, professeur).
>
> Pour les jeunes chercheurs, c'est très difficile, maintenant ce qu'on va faire c'est que les jeunes profs, on va les faire embarquer avec nous comme partenaire [...] Dans le prochain forum, je vais l'embarquer et je vais lui donner beaucoup de place dans le projet. Je ne pense pas que l'industrie doit être d'accord pour que ça soit lui le leader, mais il va embarquer et il va prendre beaucoup de place pour que dans le prochain projet je vais lui laisser ma place, parce qu'à un moment donné c'est une question de temps, on ne peut pas tout faire. (Acteur, professeur).
>
> Ils sont très occupés! Ils n'ont pas le temps de s'occuper de leurs gens et ils leur font confiance, ils disent que cela fait partie de leur développement! Je ne sais pas pour toi comment tu es encadré, mais ils peuvent dire ça devrait toi qui dois faire les choses toutes seules, mais c'est une carence! (Acteur, donneur d'ordre).

En définitive, le discours de l'ensemble des répondants souligne l'importance de la proximité sociale dans le choix des membres de l'équipe, mais nous renseigne aussi sur la complexité de ces relations interpersonnelles qui exacerbe parfois les tensions et les frustrations entre les acteurs de l'écosystème. Le tableau suivant récapitule les résultats se rapportant au concept du capital social.

Tableau 7.3 Récapitulatif des discours des répondants portant sur la notion du capital social

Éléments reliés au capital social	Éléments exogènes : expériences antérieures, réputation. Éléments endogènes : l'affinité, la confiance, la chimie, l'appréciation.
Enjeux	Prédominance des aspects subjectifs sur le choix du partenaire. Sentiment d'exclusion. Désengagement de certains acteurs. Perceptions des structures institutionnelles comme défaillantes.

7.1.2.2 La signature de l'entente

a. L'importance des mécanismes structurels

L'importance des mécanismes structurels a été soulevée par les répondants dans la phase de montage de projet. Par mécanismes structurels, nous entendons les obligations et les prérogatives qui structurent l'action collective des partenaires et qui relèvent, essentiellement, du cadre institutionnel (niveau macro). Comme mécanismes structurels, nous avons retenu le contrat qui se traduit pour les projets de CRIAQ par « l'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle », et les règlements qui se rattachent au cadre institutionnel et réglementaire.

- **L'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle**

L'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle, présentée dans ce qui suit sous l'abréviation de NDA (Non-disclosure agreement), est le contrat qui engage les partenaires du projet à garder confidentielles certaines informations que les partenaires seront amenés à communiquer et partager dans le cadre du projet. Dans le cas des projets précompétitifs du CRIAQ, une entente standard et générique est signée par tous les partenaires ce qui a permis de faciliter la démarche de montage de projet et de garantir les droits de chaque partenaire. Par ailleurs, il est important de noter que, se basant sur

l'historique du CRIAQ expliqué par un de nos répondants, la NDA standard n'était pas envisagée et n'existait pas au début de la création du CRIAQ. Cependant, cela a occasionné un délai de négociation assez considérable et même des fois des mésententes. La mise en place d'une NDA standard a permis de minimiser les conflits et de garantir la standardisation des droits des partenaires. À ce niveau certains répondants appartenant du sous-échantillon d'organisme gouvernemental notent :

> Un élément central pour stimuler la collaboration c'est véritablement l'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle. C'est un instrument, c'est une entente générique qui était développée il y a 10 ans et c'est un document que tous les partenaires signent que toutes les universités signent. C'est un instrument qui accélère justement toutes ces négociations entourant la propriété Internet intellectuelle, donc ça, ça favorise la collaboration dans la mesure où ça accélère de la création de partenariat et ça, mais tout le monde sur la même page. (Acteur, organisme gouvernemental).

> En fait, vous savez, pour que quelque chose marche, il faut mettre beaucoup d'huile dans l'engrenage, ok! Il faut faciliter. Vous ne pouvez pas dire aux gens: faites un effort simplement pour la gloire, ça ne marche pas ça! Il faut faciliter, alors : (1) il faut de l'argent, et (2) il faut que les gens voient l'avantage (3) il faut simplifier les processus, le pire c'est la propriété intellectuelle. Alors, on a créé, on a mis énormément de temps à organiser une entente de collaboration qui touche la PI dans laquelle toutes les universités et toutes les industries membres du CRIAQ adhèrent, ils sont signataires. Donc, quand vous lancez un projet, l'industrie n'a pas à se casser la tête d'aller négocier avec l'université en particulier, tout le monde accepte et le plus intéressant c'est que les conditions font en sorte que, et personne, ne croyait que c'était possible, c'est que les universités ont accepté de donner à l'industrie une licence inclusive gratuite pour l'utilisation de la propriété intellectuelle développée dans le projet, ce qui est absolument extraordinaire, il n'y a pas de royalties, d'accord. (Acteur, organisme gouvernemental).

> À la différence des autres consortiums de recherche, nous, c'est nous qui faisons la gestion des ententes de partenariat c'est nous qui avons des modèles d'entente c'est nous qui participons à la discussion sur la confidentialité la propriété intellectuelle, le livrable.. Ce genre de choses la doit être mis et formaliser dans une entente. Il peut y arriver différentes situations par exemple en cours de route un partenaire qui quitte, en cours de route un partenaire qui s'ajoute, on doit faire des amendements au contrat. (Acteur, organisme gouvernemental).

Ce rôle facilitateur que joue le CRIAQ par l'entremise de la NDA a comme objectif de stimuler le la collaboration entre les acteurs et d'accélérer le processus de montage de projet.

Toutefois, les résultats de nos entrevues relatent un avis mitigé entre les répondants. Pour certains, l'aspect précompétitif des projets CRIAQ classique qui a facilité l'instauration d'une NDA standard et générique, n'a pas toujours permis d'accélérer le processus de signature de l'entente et par conséquent le processus du montage de projet. Paradoxalement, une distinction entre les acteurs se dégage : d'un coté, les donneurs d'ordre et de l'autre côté, les PME et les universitaires.

Premièrement, pour les universitaires et les PME la NDA du CRIAQ représente un mécanisme facilitateur pour accélérer le processus de signature de l'entente. Certains notent à cet effet :

> Pour les projets CRIAQ par contre ce qui facilite beaucoup, c'est qu'il y a des ententes standard, et puis quand on rentre au CRIAQ on sait que ce sont ça les ententes et avec qui on va faire affaire[...] Pour les projets CRIAQ c'est plus simple. (Acteur, PME, F).

> Peut-être déjà mentionné ce que j'aime bien dans le cas de CRIAQ c'est le fait que, tous les aspects de propriété intellectuelle ont été déjà réglés. Dans les premières années, je pense que cela a pris une année et demie pour négocier l'entente CRIAQ, mais au moins maintenant, quand on propose des projets dans le cadre CRIAQ on n'a pas à se préoccuper de ces aspects-là, mais c'est vrai que cela aurait pu être problématique. Maintenant on démarre un projet CRIAQ, on n'a pas à se soucier de la propriété intellectuelle s'est réglé. (Acteur, professeur).

> Parfois c'est du aussi aux industriels parce que l'entente n'a pas été signée par tout le monde, mais je pense qu'au niveau des projets CRIAQ comme l'entente est standard nous ça nous prend même pas 24 heures pour signer une entente CRIAQ. On la reçoit on sait qu'il y a quelqu'un qui s'occupe des contrats il parcourt très vite : ah ok c'est la même que toujours, allez hop on signe. C'est vraiment une journée et puis tout est signé donc je ne pense pas que de ce côté c'est encore une problématique là. (Acteur, PME, F).

> En général il y a des ententes, et les ententes CRIAQ nous satisfont. On est satisfait vraiment de l'entente parce que dans l'entente on définit notre background IP, donc on le définit et on dit voyez ça c'est notre background IP, on va l'apporter dans ce projet-là, mais il restera toujours à nous. Et ce sont des ententes qui vont être signées par tous les industriels et les universitaires. En général il y a rarement d'industriels qui ramènent son background dans les projets CRIAQ. (Acteur, PME, F).

Comme le souligne ce dernier répondant, généralement les industriels ne mettent pas leur propre propriété intellectuelle dans les projets précompétitifs du CRIAQ. Si c'est le cas, tel

que le stipule le règlement du CRIAQ : « la propriété intellectuelle d'origine identifiée dans chaque entente de projet, incluant les logiciels, appartiendra à son propriétaire initial. Toute PI d'origine incluse dans le champ de la propriété développée sera régie selon les dispositions spécifiques convenues pour chaque entente de projet »26. Toutefois, cela n'exclut pas l'existence de certaines problématiques et enjeux qui entourent la signature de l'entente et la ralentissent voire même annuler des fois l'aboutissement de certains projets collaboratifs. Dans ces cas, les résultats de nos entrevues montrent que cela est dû essentiellement aux exigences des donneurs d'ordres. Plus précisément, les répondants notent que ce sont généralement les grands donneurs d'ordres qui sont les plus protectionnistes.

> Il y a aussi la question de propriété intellectuelle. J'ai des projets avec X et Y et c'était l'enfer pour avoir une entente. ! Nos clients sont des concurrents de X, et la même chose X a des clients qui sont nos concurrents, alors on doit faire attention! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> On est allé dans un projet CRIAQ, et on avait besoin d'une autre compagnie, deux mois ou trois mois dans les négociations on a réalisé no way! We can't do it! [...] on a dit non! On a fait le projet nous et on a oublié le CRIAQ parce qu'on a vu qu'on ne peut pas fonctionner, parce que c'était très délicat pour la propriété intellectuelle et on voudrait avoir complètement le contrôle sur ça parce que il peut y avoir une fuite, on a dit No way! it's a business case!(Acteur, donneur d'ordre).
>
> Alors il y a un projet exploratoire...pour voir comment ces compagnies vont développer cela et puis la conclusion ici j'ai l'impression qu'on va arrêter le projet, c'est-à-dire on ne peut pas travailler ensemble... oui, c'est à cause de la propriété intellectuelle. (Acteur, donneur, d'ordre).
>
> Par exemple [...] pour les motoristes ce n'est pas la même chose pour les avionistes, et je ne veux pas perdre mon argent et mon temps pour être simplement partenaire avec X, je pourrais faire tout seul cela avec l'université ou un centre de recherche. C'est beaucoup, comment dirais-je, des maux de tête de la propriété intellectuelle alors non! Mais au moins on a pris le temps d'explorer cela, pour voir si possible de travailler ensemble. (Acteur, donneur d'ordre).

Il ressort aussi de ces extraits d'entrevues que malgré le fait que le cluster aéronautique québécois présente l'avantage d'avoir un faible niveau de compétition, essentiellement dans

---

26 www.criaq.aero

le cas des donneurs d'ordres et des équipementiers, cette structure est loin d'exclure les enjeux que soulèvent la propriété intellectuelle sur la conduite des projets collaboratifs. Dans certains cas, c'est l'objet de la recherche qui peut nuire à la réalisation des projets (tel qu'expliqué ci-dessus : projet en composite ou l'additif manufacturing par exemple), et dans d'autres cas ce sont les relations commerciales que l'autre partenaire entretient avec d'autres acteurs.

D'un autre côté, afin de se prémunir contre tout risque de dévoilement ou d'appropriation, les PME ne cachent pas leur méfiance vis-à-vis des donneurs d'ordres. Des éléments liés au pouvoir des grandes firmes d'un côté et au manque de ressources des PME d'un autre côté peuvent dans certains cas amplifier et perpétuer le sentiment de méfiance des PME envers les grands donneurs d'ordre. Même s'il faut reconnaître que ce sont des éléments d'ordre de la perception de la part des PME qui sont basés sur des expériences antérieures d'appropriation de connaissances de la part des grandes firmes en dehors des projets du CRIAQ, il ne faut pas non plus nier que ces éléments pourraient impacter la nature de la relation entre ces partenaires. Ainsi, en discutant de cette activité collaborative, une attitude calculatoire et opportuniste associée aux donneurs d'ordres est souvent relevée par les répondants du sous-échantillon de PME. Ces deux répondants expliquent :

> Comme PME c'est pratiquement impossible de protéger tout ce qu'on a développé comme propriété intellectuelle, on n'a pas les moyens, c'est bien de la développer, c'est bien de la protéger, mais ensuite il faut que tu te défendes puis nos clients comme je t'ai mentionné ce sont toutes des grandes entreprises des donneurs d'ordres donc si on a un conflit avec X sur le droit de propriété intellectuelle, X c'est un grand et c'est un gros pourcentage de mon revenu, là je ne peux pas vraiment rentrer en guerre même si je vais rentrer en guerre avec lui il est 1 million de fois plus gros que nous, donc on ne gagnera jamais! Donc il faut vraiment être stratégique dans la façon dont on se comporte et dans la façon dont on protège nos choses. [...] Nous la meilleure chose qu'on a trouvée jusqu'à maintenant c'est le secret industriel [...] Mais c'est un combat de tous les instants! Chaque contrat, on a une personne qui systématiquement relise toutes les ententes contractuelles pour s'assurer que tout est bon [...] Tout ce qui n'est pas protégé les gens comme X, comme Y, comme Z (les grands donneurs d'ordres), vont aller chercher, c'est systématique! Ils ramassent tout ce que n'est pas protégé! Et les contrats sont faits que si tu fais une seule erreur en omettant de protéger ce que tu as développé dans le passé, ils vont le ramasser c'est certain! Donc il s'agit d'une seule fois ils ramassent tout ce que tu as fait! (Acteur, PME).
>
> La gestion de propriété intellectuelle est un cauchemar, le document qui résume le

> droit de comment ils sont partagés, qui a le droit à quoi, c'est comme un ramassé de tous les termes et conditions des contrats des grands donneurs d'ordres, plus de certains détails des petites PME. Donc juste de s'entendre sur le contrat de propriété intellectuelle avant que le projet débute souvent cela prend 8 mois et cela ne se règle pas! J'en ai déjà vu un qui a duré un an! Donc durant tout ce temps-là il y a la recherche qui n'avance pas. Donc, pour ça s'il y a une façon, je ne sais pas si c'est possible! X ne pliera jamais sur ses termes et conditions de propriété intellectuelle parce qu'il est dans un projet CRIAQ c'est sûr! Donc cela je pense que c'est un cul-de-sac! (Acteur, PME).

En somme, les résultats de nos entrevues associés à l'entente de NDA ont d'avantage mis en évidence l'importance d'un côté du rôle de CRIAQ à cette étape du montage de projet et d'un autre côté, sur la dynamique de la relation entre les partenaires qui est parsemée de complexité et de jeu de pouvoir.

Premièrement, quant à l'apport CRIAQ, les répondants s'entendent sur l'importance de ce rôle facilitateur à structurer l'activité collaborative entre les partenaires par l'entremise de l'entente de NDA standard. À ce rôle facilitateur, s'ajoute aussi le rôle de médiateur en cas de différent.

> Alors, donc, quand il y a un conflit, le CRIAQ intervient toujours et il y a une personne qui est responsable de la bonne marche d'un comité qui est celui du suivi de l'entente et ça réunisse des avocats de l'industrie, des industries principales, du personnel spécialisé des universités principales, ils se réunissent continuellement et ils revoient continuellement les éléments de l'entente CRIAQ. (Acteur, organisme gouvernemental).

Quant à la dynamique de la relation entre les partenaires, bien que les projets du CRIAQ soient de nature précompétitive, un climat de méfiance entre les partenaires a été souvent dégagé. Cependant, il est important de souligner que ce sentiment de méfiance ne se rapporte pas à un niveau individuel, mais plutôt organisationnel. Plus précisément, les propos des répondants laissent entendre l'existence d'une relation de confiance de personne à personne, mais paradoxalement ce sont des notions qui se rapportent à la méfiance qui se dégageaient quand il est question de parler des organisations partenaires. Ainsi, pour les répondants appartenant au sous-échantillon des PME, en soulevant le climat de méfiance, c'est une

méfiance envers la grande firme à laquelle ils associent des comportements de nature opportuniste et calculatoire. Nous reviendrons à ces éléments dans la catégorie de déterminants organisationnels présentée dans la phase d'exécution du projet.

- **Le cadre règlementaire**

Le cadre réglementaire est défini par le niveau institutionnel et décrit les procédures réglementaires et budgétaires que les partenaires doivent suivre. Les principes directeurs que le CRIAQ a mis en place permettent ainsi de structurer l'activité collaborative entre les partenaires. Les principaux règlements qui ont été soulevés par les répondants sont : les règles du CRIAQ, la réglementation, et la structure du financement.

Quant aux règles de CRIAQ, les répondants soulèvent essentiellement celles qui se rapportent au nombre de partenaires. En effet, pour les projets CRIAQ un nombre minimum de deux partenaires universitaires et deux industriels est nécessaire pour démarrer le projet, sans pourtant avoir une limite pour le nombre maximum de partenaires. Cette règle de nombre minimum de partenaires vise essentiellement à élargir la collaboration entre les acteurs de l'écosystème. Ces deux répondants expliquent :

> C'était très très important de briser le silo et donc on a convenu qu'il fallait absolument que dans un projet il y ait au moins 2 partenaires industriels et 2 partenaires de recherche. Et quand on dit partenaire de recherche cela ne peut pas être de la même université il faut que ce soit une autre université ou un autre centre de recherche. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Nous sur chacun de nos projets, il y a un minimum d'entreprises et les universités au minimum en a quatre partenaires on n'a pas de maximum, le plus gros projet qu'on a eu ses 16 partenaires, donc c'est vraiment une collaboration importante 16 partenaires, je dirais que la moyenne c'est six peut-être six partenaires sur chacun de nos projets. (Acteur, organisme gouvernemental).

La structure de financement détermine l'attribution du leadership au sein de l'équipe. Avec la règle de nombre de partenaires s'ajoute aussi l'obligation de doter l'universitaire le rôle du leader. En effet, comme les 50% du financement proviennent du CRSNG, il était convenu

que le leadership soit attribué au partenaire universitaire.

> Le lead est donné aux universitaires parce que ce sont des projets où on va chercher des financements de CRSNG. (Acteur, organisme gouvernemental).

Toutefois, cette règle d'attribution du leadership à l'universitaire parait pour certains répondants comme un obstacle. Cependant, les résultats de notre codification ouverte montrent que cet obstacle est soulevé essentiellement dans la phase de l'exécution de projet. Afin de résumer cette notion d'obstacle, un répondant mentionne :

> Si le CRSNG n'était pas là, et le FQRNT, en fait ce sont des organismes qui étaient basés sur la recherche universitaire [...] donc on a bien fait comprendre aux industriels écoutez il ne faut pas et vous ne pouvez pas contourner l'obstacle. Donc, il faut absolument admettre que ce sont des universitaires. (Acteur, organisme gouvernemental).

Aussi, les objectifs et le niveau de TRL visés par le projet doivent respecter les règles du CRSNG (TRL de 1à 4), faute de quoi le financement ne sera pas approuvé. Selon certains répondants, ces règles sont des barrières pour certaines idées de projets qui les trouvent plus prometteuses à la collaboration :

> Sauf que, si on écrit le document avec un TRL plus élevé cela ne passera pas au CRSNG, c'est eux autres qui mettent la barrière. (Acteur, PME).

Par ailleurs, une autre source de règles qui provient de la réglementation fédérale canadienne se rapporte à la protection des informations à savoir l'Export Controlled Goods and Informations. Comme conséquence à cette réglementation, les professeurs notent la complexité qui en découle essentiellement dans le processus de recrutement des étudiants. En effet, cette réglementation favorise le choix des étudiants aux étudiants canadiens et ceux ayant le statut de résidents permanents, et par conséquent retarde, dans certains cas, le démarrage des projets. Des tensions inhérentes au retard dans le montage de projet viennent souvent complexifier la dynamique de la collaboration entre les partenaires. À ce niveau

certains professeurs notent :

> Peut-être autre complexité qui peut retarder la signature de documents, c'est le choix des étudiants dans le sens ou dans plusieurs projets avec l'aérospatiale on ne peut pas engager des étudiants, c'est plus délicat d'engager des étudiants qui ne sont pas canadiens aux résidents permanents à cause de Export Controlled Goods and Informations. Donc, ça complexifie a un certain point le montage de projet, ce n'est pas au niveau des objectifs, mais plutôt au niveau de recrutement des étudiants, puis est-ce qu'on a le droit est-ce qu'on n'a pas le droit. Cela nous créer des maux de tête ![...] C'est complexe! C'est-à-dire si on les inclut dans le projet, on peut perdre le droit à une certaine partie de l'information. Donc cela peut nuire au projet. (Acteur, professeur).

> Des fois c'est pour ça qu'on n'arrive pas à livrer ou à démarrer dans les temps parce que le recrutement étudiant, la capacité des industriels à faire ressortir les données à l'interne et nous les communiquer, tout ce qui est Export controlled : il faut que les étudiants soient canadiens ou résidents parce que s'ils viennent de la Tunisie ou même de la France cela peut causer des questions, si on parle de la Chine ou de l'Iran c'est encore pire! Ils nous demandent l'impossible! (Acteur, professeur).

> Oui cela limite le choix des étudiants, puis sachant qu'au grade supérieur ici on a au moins 50 % des étudiants qui sont sur visa, et qu'on ne peut pas les recruter ou bien c'est plus difficile de les recruter [...] Surtout s'ils ont des stages à faire, parce que des fois on va faire des montages avec des stages Mitacs et tout ça. Dans des cas des montages comme ça, cela devient complexe! Puis, si on recrute un étudiant, qu'on va dire celui-là il va faire un stage et que finalement ça ne va pas avec cet étudiant-là, ben là ça va prendre du temps pour recruter un autre étudiant. Ça, c'est pour l'aéronautique plus spécifiquement (Acteur, professeur).

Certes que ces mécanismes structurels ont pour but général de stabiliser les conduites des acteurs et de se coordonner dans un univers de rapports humains, mais les extraits de ces verbatim permettent de mettre en lumière les enjeux qui s'y rattachent et les frustrations qui peuvent en découler. En effet, le retard dans le choix des étudiants engendré par ce type de réglementation n'est pas forcément accepté par différents acteurs industriels qui associent, par contre, ce retard au manque du leadership de la part de l'universitaire.

b. Les mécanismes bureaucratiques

Les mécanismes bureaucratiques se dégagent essentiellement dans la phase de montage de

projet. Ils se rapportent aux procédures de définitions des tâches, de l'élaboration de l'échéancier et du budget, et les formulaires de soumission de la demande pour le financement auprès des différents organismes et programmes subventionnaires (CRSNG, Mitacs..).

Lors de nos entrevues, ces mécanismes ont émergé et permis particulièrement de mettre en évidence le rôle de facilitateur, d'encadrement et d'assistance que le CRIAQ accomplit. Outre les rôles de maillage et de connexion soulevés lors de la phase de pré collaboration, le CRIAQ intervient durant la phase de montage de projet pour accompagner les acteurs dans leur démarche de présentation des dossiers aux organismes gouvernementaux, d'élaborer l'échéancier et le budget et de déterminer les programmes de financement adéquats dépendamment du projet (avec ou sans stage pour les étudiants).

> On aide les équipes à structurer leur projet, on les aide au niveau des demandes de financement, on peut les aiguiller dépendamment des situations particulières de financement de stages par exemple, si il y a des entreprises qui sont intéressées en plus d'avoir de financement pour le projet, un, mais pour des étudiants qui viennent en stage chez ceux il y a des programmes spécifiques pour ça. (Acteur, organisme gouvernemental).
>
> Donc, en plus de monter et financer les projets on gère également l'aspect contractuel c'est nous qui sommes vraiment porteurs de dossier sur l'aspect contractuel et entente de partenariat. (Acteur, organisme gouvernemental).
>
> Le CRIAQ agit uniquement en tant que facilitateur, ok. Puis, ça il le fait très très bien ce volet-là [...] Il a vraiment une bonne plate-forme pour favoriser les collaborations, ce qui n'est pas facile au niveau du CRSNG par exemple. Le CRSNG va juste donner un produit de financement [...] Le CRIAQ a un bon encadrement, ils ont beaucoup d'expérience à faire des contrats légaux. Donc ils ont vraiment un bon cadre pour ça. (Acteur, donneur d'ordre).

Sans ces rôles de facilitateur et d'assistance joués par le CRIAQ, certains répondants, essentiellement ceux appartenant au sous-échantillon des PME, ne cachent pas leurs frustrations face à la lourdeur et la complexité de ces procédures bureaucratiques et parfois même leurs incapacités à maitriser ces procédures. Plus précisément, confrontée souvent à un manque de personnel causé par le manque de ressources financières, la majorité des PME n'a

pas de personnel dédié à la recherche des programmes gouvernementaux, à la préparation des dossiers de subventions et des propositions. Souvent, le terme de « c'est une question de priorité » ressort des propos des répondants. Paradoxalement, ces répondants reconnaissent que les subventions et le financement offerts par les différents programmes gouvernementaux sont aussi importants que nécessaire, vu qu'ils représentent un levier essentiel pour leurs activités de R&D. De plus, la lourdeur administrative de certains programmes gouvernementaux, accentue le défi des PME et leur découragent à investir du temps pour aller chercher ces sources de financements offerts. Ces répondants expliquent :

> Mais là c'est tout un monde! Ça ne s'arrête pas, c'est fou! Moi cela fait depuis x ans, et c'est maintenant que je commence à comprendre. Une petite entreprise qui commence le lendemain matin et qui veut savoir et connaître les programmes, ce n'est pas possible! Je pourrais partir en consultation pour aider ces gens-là! (Acteur, PME).

> Ce que je vois de mon côté, les subventions c'est très difficile de bien identifier les bons programmes. Il y en a trop et il faut pratiquement avoir un doctorat en subvention pour y arriver! Il y en a beaucoup et on ne sait pas exactement où aller, c'est difficile de bien se débrouiller là-dedans [...] On ne sait pas lesquels, on ne sait pas tellement les mécaniques souvent [...] D'ailleurs, le CRIAQ travaille là-dessus pour avoir une meilleure visibilité pour les industriels comme nous (Acteur, PME).

Par ailleurs, comme tous les mécanismes bureaucratiques c'est spécialement, la lourdeur de traitement des demandes au niveau du CRSNG qui causent certains soucis d'après les industriels.

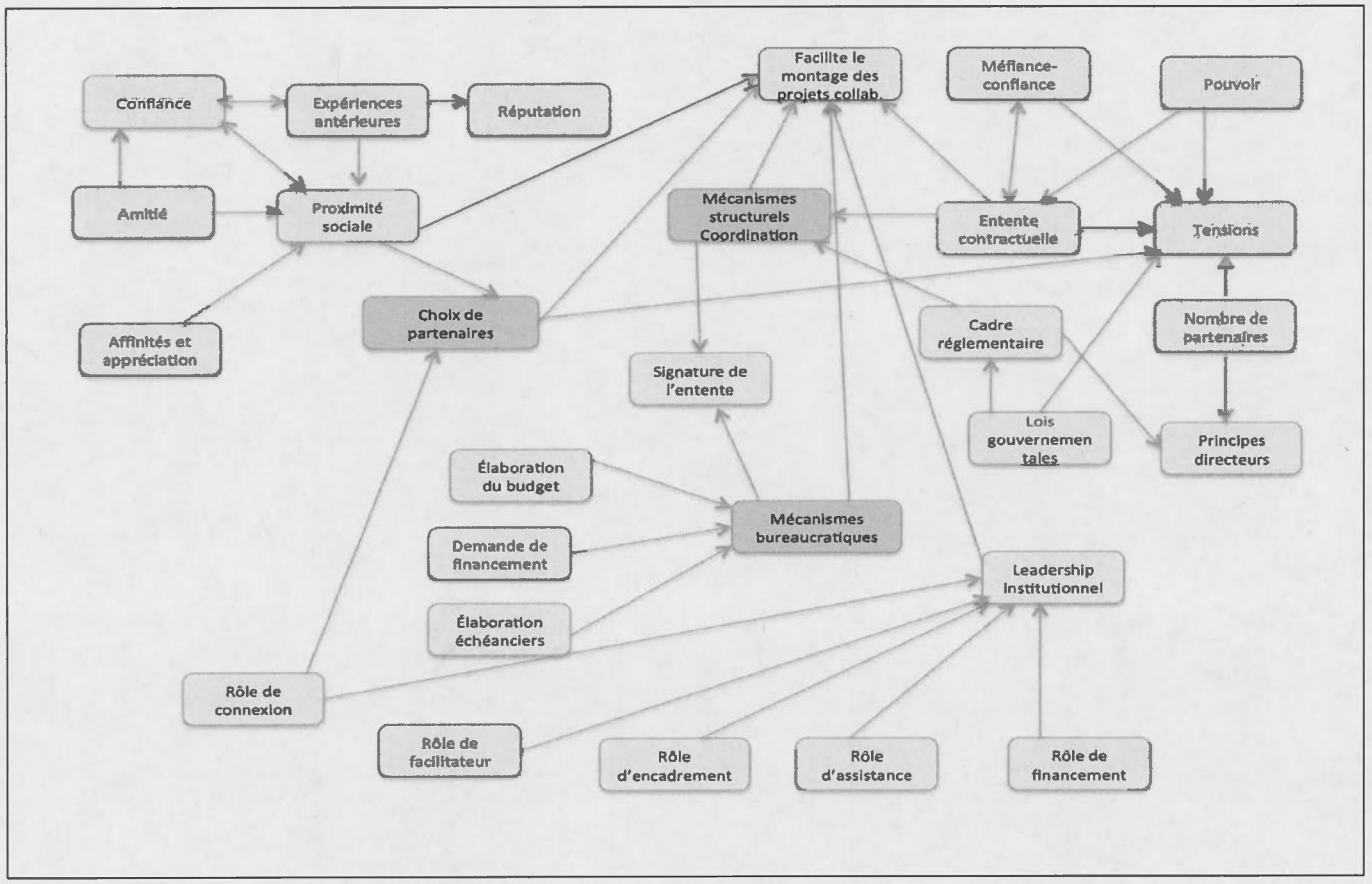
En somme, ces mécanismes structurels ont permis de mettre l'accent d'un côté sur le rôle important joué par le CRIAQ et d'un autre côté sur les enjeux qui en découlent durant la phase de montage de projet. Nous récapitulons les résultats de la phase de montage de projet par une figure mettant en évidence les principaux déterminants qui interviennent.

Tableau 7.4 Récapitulatif sur les principaux déterminants soulevés lors de la signature de l'entente de collaboration

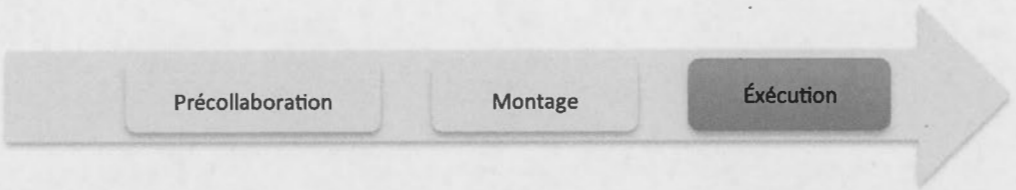
Mécanismes soulevés	Éléments	Enjeux
Mécanismes structurels	• L'entente contractuelle de recherche et de gestion de la propriété intellectuelle. • Le cadre réglementaire	Notion de méfiance Rigidité des règles.
Mécanismes bureaucratiques	• Échéancier de projet. • Préparation des dossiers des demandes de financement (CRSNG, Mitacs..)	Lourdeur administrative

La figure suivante permet de schématiser les principaux concepts et catégories qui se dégagent durant la phase de montage de projet.

Figure 7.2 Schéma des liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase de montage de projet.



7.1.3 La phase d'exécution du projet



L'examen de la phase d'exécution a permis de dégager différents déterminants qui influencent l'activité collaborative entre les partenaires. Ces déterminants se rapportent aux déterminants interactionnels, individuels et organisationnels. Ces différents déterminants permettent de consolider l'équipe ou bien au contraire de les diviser. Le tableau suivant présente un aperçu sur les principaux éléments de cette phase.

Tableau 7.5 Les principaux déterminants de la phase de l'exécution du projet

Niveau	Déterminants	Explication
Micro	Interactionnels	Incluent les éléments propres aux individus et à la dynamique des relations interpersonnelles entre les membres de l'équipe. Deux types : les déterminants interactionnels formels et les déterminants interactionnels informels.
	Individuels	Habilités individuelles à faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe.
Méso	Organisationnels	Se réfèrent aux éléments propres à l'organisation et qui conditionnent l'environnement du travail collaboratif

7.1.3.1 Les déterminants interactionnels

Les déterminants interactionnels se rapportent essentiellement au niveau micro et incluent les éléments propres aux individus et à la dynamique des relations interpersonnelles entre les membres de l'équipe. Les résultats de notre codification ouverte ont permis de mettre l'accent sur deux types de déterminants interactionnels : les déterminants interactionnels formels et les déterminants interactionnels informels.

a. Les déterminants interactionnels formels

Les déterminants interactionnels formels se rapportent aux outils et mécanismes qui permettent de faciliter l'interaction entre les membres de l'équipe. Nos entrevues ont permis de dégager deux principaux déterminants à savoir les outils de travail et les réunions.

Quant aux outils de travail, elles se rapportent aux mécanismes facilitants, la communication, la centralisation et le partage des informations entre les partenaires de l'équipe. Ces mécanismes s'avèrent importants surtout dans le cas des collaborations inter-organisationnelles. Nos répondants ont soulevé essentiellement l'importance des plates formes de partage. Ces dernières peuvent provenir de trois lieux différents : le CRIAQ, l'industrie (essentiellement les donneurs d'ordres) et un cas d'université.

Le CRIAQ, par l'entremise de sa plate forme communauté web, offre aux acteurs une interface d'échange selon trois espaces : public, privé et sécurisé. Pour la phase d'exécution de projet, nous nous intéressons principalement à l'espace sécurisé. Ce dernier, sous réserve de certaines conditions, permet aux partenaires de l'équipe de collaborer sans risque à leurs projets sécurisés et de consulter l'ensemble des projets de leurs organisations respectives27. Cependant, aucun répondant ne mentionne l'avoir utilisé. Pour certains, ils ne sont même pas

27 www.criaq.aero

au courant de son existence et d'autres ignorent sa visée. Par ailleurs, plusieurs répondants soutiennent le recours à ces outils de travail, mais uniquement ceux développés par leur organisation et cela, par souci de sécurité et de confidentialité.

> Là pour l'instant nous dans les projets on utilise les outils de X, ils ont tout un serveur où l'information est sécurisée, mais c'est un peu lourd à utiliser, mais bon.[...] Je pense qu'on a encore du travail à faire [...] D'avoir un espace. Pour la communauté Web c'est un échange entre tous les chercheurs c'est ça? Je me trompe? (Acteur, professeur).

> Non, il y a à l'interne, il y a un site intranet, où on va déposer les rapports d'activité des livrables et les choses comme ça, cela soit au niveau de notre département ou de notre unité (Acteur, donneur, d'ordre).

> Je pense qu'on ne l'utilise pas assez pour communiquer par exemple si on a des questions, on ne l'utilise pas tellement encore, même de partager des documents, etc. Je pense qu'on est encore dans le mood des e-mails, cela se passe toujours par les e-mails, je pense que c'est mieux comme ça parce que si on se mettait tout sur la communauté Web du CRIAQ, avec tout ce qu'on a à faire. On est tellement occupé, moi ça m'étonnerait qu'on aille spontanément ouvrir le site de CRIAQ et aller chercher l'information ou poser des questions ou échanger ou peu importe la. C'est plus facile de le faire par e-mail (Acteur, PME).

Cependant, un répondant appartenant au sous-échantillon des universitaires mentionne sa préférence pour l'échange via les plates-formes technologiques et mentionne particulièrement sa préférence à utiliser la plate-forme développée par son université vue qu'il est plus familiarisé à son utilisation. Toutefois, hormis les étudiants, aucun membre de l'équipe ne semble l'utiliser d'une manière fréquente. À ce niveau, le répondant note :

> Je n'ai pas encore utilisé un de ces sites, j'ai une invitation pour un des projets récemment, mais je n'ai pas été sur le site. [...] je me suis ouvert un site avec la plate-forme de A, c'est ce que j'avais décidé de faire parce que je connaissais déjà, mais je devrais en essayer ces sites sécurisés du CRIAQ. [...] Oui ils ont tous accès même les industriels. Moi je l'utilise pour mettre toutes les informations, toutes les rencontres que je fais avec mes étudiants, les comptes-rendus, les industriels s'ils sont intéressés et vont aller voir. On va regarder ca[...] Donc les étudiants ils ont l'air de l'utiliser beaucoup, si je regarde les industriels, celui-là, ça fait 125 jours qu'il n'a pas consulté, sa collègue 129 jours, un prof 131 jours, ça c'est un prof que cela fait deux ans qu'il n'a pas été donc il n'a jamais été [...] Et puis un autre industriel ici cela fait presque plus que deux ans. Ce sont plus les étudiants qui vont (Acteur, professeur).

Quant aux réunions, elles ont une visée de suivre l'évolution du projet et la recherche des solutions communes au cas où un problème survient. Elles se réalisent d'une manière formelle et prennent la forme de rencontre physique, des appels téléphoniques ou des vidéoconférences. Les réunions peuvent être initiées aussi bien par les universitaires que par les industriels. Quant à la fréquence des réunions, elle peut varier dépendamment du partenaire et de l'avancement de projet.

> La fréquence des rencontres on insiste très souvent à ce que ça soit dans la proposition du projet. C'est-à-dire dans l'organisation du projet on leur dit dès le départ, lorsqu'on fait notre Kick-off meeting du projet, c'est clair c'est net on va se rencontrer tous les mois ou tous les deux mois, on fait des appels-conférence parce que se déplacer tout le temps c'est lourds aussi, et une rencontre face à face c'est tous les trois mois pour d'autres projets les six mois. Donc ça parfois, ça existe toujours dans le kick-off, c'est la fréquence et la périodicité qui est par la suite discutée. (Acteur, équipementier).

> Normalement ils définissent les choses, le professeur fait la chose, et il y a des meetings mais les meetings sont chaque deux mois ou trois mois. La raison pourquoi c'est pour deux raisons, premièrement il y a des projets que tu ne peux pas voir des choses avant peut-être deux ou trois mois, donc chaque semaine c'est beaucoup. Deuxièmement les industriels sont occupés aussi, mais c'est moi qui a forcé les gars à X de faire cela... Alors ça dépend, c'est une culture un peu. Alors à cette exception... mais je suis certain qu'il n'y a pas des projets qu'ils sont menés de cette façon, comme je mène le projet et cela rapporte des résultats. (Acteur, Professeur- donneur d'ordre).

> Parfois c'est une fois par mois ou une fois par quart. Mais souvent ce n'est pas de la gestion de projet c'est plus comme un statut de projet sur les recherches, c'est très technique. (Acteur, donneur d'ordre).

> On ne veut pas se trouver dans des situations où le projet est avancé puis finalement ben ce n'est pas vraiment dans ce sens la on voulait que cela se passe, après c'est fait la, oui définitivement en est pas mal proche des universitaires et en effet parfois, on est embêtant, on nous dit tous les industriels ne sont pas comme ça, mais bon.... On essaie de trouver notre compte dans le cadre de ces projets là. (Acteur, PME F).

> Parce qu'eux sont dans leurs bulles de recherche, maintenant j'ai mon argent, on vous appellera quand on a besoin de vous...enfin bref. Donc, dans tous mes projets CRIAQ, j'ai instauré l'idée qu'il faut qu'on se rencontre une fois par mois même si c'était juste pour se dire que des belles choses, ce qui est rarement le cas! (Acteur, PME, F).

> Cela dépend encore des partenaires. Il y a deux partenaires qui sont plus disponibles que d'autres. Je dirai qu'en majorité, dans la grande entreprise la disponibilité est un

problème. (Acteur, professeur).

Il est à noter que le CRIAQ met en place des comités de la recherche où tous les membres sont invités à participer et dont les objectifs sont de renforcer le partage de nouvelles idées et de faire un suivi des projets en montage.

En somme, ces réunions permettent de faire le suivi technique du projet et d'orienter la recherche en tenant compte des objectifs formulés par les partenaires dans la phase de montage de projet. Cela sous-entend la nécessité d'avoir une bonne communication et un feed-back de la part des différents partenaires pour que ces réunions puissent être utiles. Cependant, selon certains répondants certaines frictions et tensions surgissent essentiellement durant la phase d'exécution du projet quand les déterminants interactionnels informels sont défaillants. Dans ce qui suit, nous présenterons les résultats portant sur les déterminants interactionnels informels.

b. Les déterminants interactionnels informels

Les déterminants interactionnels informels se rapportent aux facteurs qui découlent des relations interpersonnelles entre les membres de l'équipe. Les résultats de nos entrevues ont permis de dégager l'importance de la communication et des caractéristiques individuelles qui conditionnent inéluctablement l'activité collaborative entre les membres de l'équipe.

La communication figure parmi le déterminant le plus souvent soulevé par la majorité des répondants, plus spécifiquement par les industriels. Elle a émergé de notre processus d'analyse sous différentes notions : communication régulière, communication transparente, communication franche, et le maintien de leur implication au projet. Plus précisément, pour beaucoup de répondants, l'absence de communication génère des sentiments de négligence et d'exclusion et par conséquent un désengagement du projet. Toutefois, spécialement pour cette catégorie, à savoir la communication, nos résultats laissent paraître une divergence flagrante entre les deux sous- échantillons des universitaires et des industriels. Dans ce qui

suit, nous présentons les résultats se rapportant à la communication selon les points de vue des industriels et des universitaires séparément.

Premièrement pour les industriels, les projets CRIAQ sont souvent associés à la problématique de manque de communication. Selon eux, ce manque de communication provient de la part des universitaires. Ces derniers, sont souvent vus par les industriels comme étant « dans leurs bulles de recherche », « déconnectés de la réalité », ce qui se traduit par leur incapacité à comprendre leurs partenaires, communiquer et à partager les informations nécessaires pour le projet. Certains industriels notent :

> Et cette information-là, souvent il faut appeler le lead académique, puis envoie des e-mails et des e-mails mais il ne répond pas, si le leader académique est fort tu vas les avoir [...] Parfois même s'il est fort il peut manquer un peu de rigueur, donc on a la moitié, et on a un peu c'est du cas par cas, par projet et ça c'est un peu dommage, parce que l'outcome de projets c'est de cela dont tu as besoin, il me semble que ça devrait être facile d'aller chercher tout ce qui était produit, que ce soient les papiers qui ont été écrits par les étudiants que ce soit le code source qui ont développé.. À un moment donné il faut que tu partages pour que tu démontres que tu avances. (Acteur, donneur d'ordre).

> Mais, une communication efficace selon le type, ce qui est nécessaire pour le projet et aussi la façon de communiquer très franchement parce qu'on avait dit la collaboration c'est tout le monde est un stakeholders, c'est un petit projet commun entre deux entités donc si on n'a pas une communication qui est franche et très honnête, on risque, si on découvre plus tard que certains éléments qui ont été discutés entre deux parties par exemple, et la troisième partie n'a pas été mis au courant cela peut engendrer des tensions et toutes sortes de problématiques dans un contexte de collaboration, parce que si on est là pour collaborer pourquoi on n'a pas toutes les cartes sur la table. (Acteur, donneur d'ordre).

> Souvent, si on n' pas une structure qui existe et qui permet une bonne communication entre les parties prenantes dans une collaboration existante, donc on ne parlera pas de la prochaine collaboration! C'est là où les choses go fast or drain, ok! C'est là où ça décolle rapidement puis ça, c'est une structure de communication entre les parties prenantes. (Acteur, donneur d'ordre).

> À ce moment pour le projet CRIAQ, j'avoue que à mon goût a moi il manque de communication! Il y en n'a pas! Je suis dans une équipe, mais je n'entends à peu près jamais parler! Et je n'ai pas tendance à pousser dessus parce que ce n'est pas un projet, ce n'est pas moi qui mène le projet, je n'y suis pas le leader. C'est l'universitaire et une autre compagnie, qui sont qui développent. Nous on est en appui, on attend! Mon réflexe d'attendre, mais peut-être ce n'est pas le bon réflexe! Mais j'ai d'autres choses par ailleurs! Donc à un moment donné il faut balancer. (Acteur, PME).

> C'est certain que lorsqu'on n'est pas très au courant de ce qui se passe dans le cadre du projet cela crée une certaine frustration. (Acteur, équipementier).
>
> Si le professeur livre, si le professeur est sérieux, au point de vue du progrès et des résultats cela maintient les projets de collaboration et ça c'est très important! Si l'industrie voit que le professeur n'est pas très rigoureux de point de vue des rapports, ils vont chercher un autre professeur. Les résultats c'est important, et les échéanciers aussi. Si le professeur vire sans dire à la compagnie il fait quelque chose, cela peut causer des problèmes. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Alors y en a certains qui sont très très dynamiques, très dynamiques à l'intérieur de leur équipe et puis au niveau de la gestion de leur équipe, etc., mais qui communiquent très peu avec l'industrie. (Acteur, PME, F).
>
> Pourtant ce sont des choses importantes pour communiquer les résultats, ils attendent au meeting au quart. Le papier est déjà publié, ça aurait été mieux qu'on puisse l'avoir avant. Il y a plusieurs universitaires et centres de recherche et ils ne communiquent pas forcément, c'est la job du lead académique normalement, c'est dur de favoriser ces communications-là. (Acteur, donneur d'ordre).

Ces différentes révélations nous renseignent sur l'existence d'un réel problème de communication entre les partenaires du projet CRIAQ. Ce problème de communication parvient quand : (1) l'universitaire ne communique pas à l'ensemble de l'équipe et (2) quand la communication est uniquement bilatérale au lieu d'être multilatéral. Toutefois, il est important de souligner la divergence des explications des répondants quant à la source de ce problème de communication. Pour les universitaires, le manque d'implication des industriels dû à différentes raisons tels que le manque de disponibilité, l'intérêt organisationnel porté au projet et la durée des projets CRIAQ (que nous traiterons dans les déterminants organisationnels) sont la réelle explication du manque de communication. Plus précisément, les universitaires se sentent parfois délaissés de la part de l'industriel qui ne contribue finalement que financièrement au projet. Ainsi, un cercle vicieux se crée et entraine les partenaires dans une incompréhension mutuelle qui ne fait que perpétuer les tensions. Ces professeurs expliquent :

> Le problème des industriels et qu'ils veulent quelque chose, mais ils ne s'impliquent pas. Ça, c'est le gros gros problème! (Acteur, professeur)
>
> Il y a des conditions de collaboration catastrophique où chaque équipe est dans son

coin, personne ne se parle, les industriels ont du mal, comment je dirais-je, à prendre leurs responsabilités et à imposer des choses et c'est le gestionnaire de projet ou quelqu'un d'autre qui fait la pluie et le beau temps. (Acteur, professeur).

Dans un de nos projets CRIAQ, on a les étudiants qui tentent de communiquer avec les industriels, et les industriels ne répondent pas à leur courriel, n'envoient pas les informations demandées et tout.. Justement dans ma dernière rencontre avec mon collègue je disais et après ils vont nous dire que c'est nous qui bloquons, que le projet n'avance pas à cause des universitaires, mais à chaque fois qu'on demande des informations on ne les a pas! Il faut les redemander 4, 5, 6, 7 fois! Donc je pense que finalement c'est comme une chicane de couple, un va dire que c'est la faute de l'autre et l'autre va dire que c'est la faute de l'autre, mais bon! On fait ce qu'on peut. (Acteur, professeur).

Oui c'est évident que quand on tente de communiquer avec des partenaires et qu'on a pas des retours d'appel qu'on a pas des retours de courriel, là on a l'impression d'être négligé et cela peut créer des frustrations et nuire à la collaboration ça c'est évident.. Ensuite de ça si on a beaucoup de porte-parole au sein d'une entreprise ça ça peut faire une confusion et nuire à la collaboration. Même s'il y a plusieurs personnes sont impliquées dans l'entreprise, c'est bien que les communications se fassent avec une seule personne. (Acteur. Professeur).

Mais si cela se passe mal, si les industriels ne sont pas assez impliqués, ils ne participent pas aux discussions, ils risquent d'être frustrés au bout d'un an, au bout de deux ans, au bout de trois ans [...] Et on n'aura jamais ce qu'on veut à la fois. (Acteur, professeur).

Mais les étudiants, j'ai l'impression que, je ne sais pas, ils ne se font pas considérer de la même façon par l'industriel en général. Et cela, ça contribue à ralentir le projet et à surcharger les professeurs, parce que s'ils répondaient directement aux étudiants nous on pourrait s'occuper d'autre chose. (Acteur, professeur).

Ce qui est très important dans un projet c'est que les industriels soient responsables et savent mettre le point sur la table en disant écouter ce projet la pour nos besoins et c'est nous qui mettons les priorités. Si ce n'est pas le cas, ça peut devenir des académiciens, où le professeur en charge qui met les priorités, et ses priorités ne sont pas nécessairement à la bonne place, et personne n'est content. Il n'y a pas de communication, quand il y a des résultats qui sont obtenus ou des publications qui sont faites les autres gens du groupe ne sont pas au courant, donc cela crée des ambiances qui ne sont pas vraiment agréables! . Et je crois que l'industriel ou les industriels ont un rôle à jouer parce que c'est eux qui doivent mener le projet, doivent savoir où ils vont et ce qu'ils attendent et faire la police entre guillemets. (Acteur, professeur).

Je dirais aussi qu'il faut de la responsabilité et de la disponibilité de la part des industriels. Des fois je sens qu'ils ne sont pas responsables de la réussite du projet. Ils mettent le fardeau sur les académiques et si cela ne fonctionne pas cela faute académiques. (Acteur, professeur).

Il ressort de ces propos l'importance de l'implication de l'industriel afin d'assurer la cohésion de l'équipe par une interaction permanente et efficace basée sur une communication fréquente permettant ainsi, d'établit un climat d'engagement réciproque. Les propos de ces deux répondants reconnaissent et confirment l'importance de l'implication de la part des industriels en expliquant comment leur engagement au projet par des contacts continus et des discussions fréquentes garantirait la réalisation des objectifs postulés par l'équipe.

> Non parce qu'en fait, c'est parce qu'aussi il y a une méconnaissance des 2 mondes. C'est pour ça que je pense, le fait d'avoir une relation au démarrage beaucoup plus proche avec une implication réelle et présente de l'industrielle, une implication plus forte. Si on veut vraiment le faire, il faut qu'on s'engage de les voir à la semaine ou deux semaines, d'avoir le temps de discuter vraiment au démarrage... À rester, un jour, 2 jours à analyser avec eux les résultats... Comme ça on améliore notre compréhension mutuelle. Des fois on ne fait que relire le rapport final. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est pour ça, pour nous plus on s'implique plus on peut voir : « ah oui entre les des universités, ces deux étudiants peuvent travailler ensemble par exemple partager telle information » par exemple parce que nous on voit, donc c'est un peu notre responsabilité aussi. Ces problèmes-là s'ils apparaissent, c'est parce que nous autres si on est problématique en ne s'implique pas, je veux dire c'est comme, tu donnes une commande à quelqu'un puis six mois plus tard tu le vois, et tu lui dis ah non ce n'es pas ça que ce que je voulais.. Si tu n'es pas impliqué, c'est sûr! Tu ne sous contractes pas la recherche, il faut que tu participes! (Acteur, donneur d'ordre)

> Tu peux avoir des rencontres fréquentes, mais les étudiants ne produisent pas super vite non plus [...] Moi je regarde plus en termes d'implication. C'est-à-dire plus on est proche des étudiants plus on se donne l'impression de livrer quelque chose que les étudiants ont besoin, plus on est capable d'aller chercher ce qu'on attend du projet. Ce n'est pas une question de fréquence, mais c'est une question d'implication. Si tu ne tires pas, en fait si tu ne fais pas de telle sorte que le projet doit tirer sur toi, ben, la seule chose qui te reste sont des fréquences récurrentes, au quart au moins, c'est le seul mécanisme que tu as et je pense que ce n'est pas bon. (Acteur, donneur d'ordre).

> Il y a des fois, justement, que le partenaire industriel ressurgit au bout de quatre mois de disparu, il arrive sur le projet, inattendu et il dit, mais vous avez fait quoi là? Ben on a essayé d'avancer, on n'a pas eu de direction, on pensait que tu voulais ça [...] Mais non! Donc, il y a des incompréhensions qui se génèrent aussi, parce que les personnes n'ont pas un contact régulier. On n'a pas un processus de suivi du projet rigoureux [...] Si on fait le suivi du projet CRIAQ sur un autre de nos projets, et on essaie de faire un avion avec ça, on ne volerait jamais! OK! Voilà c'est aussi simple que ça! (Acteur,

donneur d'ordre).

Outre les rencontres fréquentes, certains répondants soulignent l'importance de certains mécanismes à faciliter la communication entre les partenaires et à assurer l'implication des industriels. Ces différents mécanismes se rapportent aux espaces physiques communs, des stages pour les étudiants effectués chez le partenaire industriel et une codirection de la thèse ou de la maitrise par le professeur et un membre du partenaire industriel. Définitivement, pour la majorité des universitaires, ces mécanismes demeurent le meilleur vecteur de communication. À cet, effet, différents programmes gouvernementaux, tels que Mitacs, permettent de financer des stages pour les étudiants. Plusieurs de nos interlocuteurs ont souligné le caractère rapprochant et facilitateur de la communication lié à ces mécanismes :

> Ça c'est sûr que ça les tanne, mais en faisant un suivi régulier comme on le fait maintenant, tous les mois, et les étudiants écrivent un rapport d'une page tous les mois pour montrer ce qu'ils ont fait, ils sont en mesure de voir si cela dérape déjà puis de prendre les correctifs. Puis d'avoir impliqué les industriels comme codirecteur, là aujourd'hui jour il voit ce que l'étudiant fait, chaque semaine il parle avec l'étudiant, et si il se rend compte qu'il prend une mauvaise voie il va lui dire et il va apporter des correctifs, au lieu de faire ça tous les six mois. (Acteur, professeur).

> Oui on a eu des subventions Mitacs, c'est un programme qui permet d'envoyer les étudiants dans des stages, et ça, c'est un excellent vecteur de communication avec les entreprises, parce que l'étudiant lui, j'ai un contact plus régulier avec lui on s'écrit des messages on se parle, et puis par la suite va discuter avec les contacts dans l'entreprise et la formation se transfère comme ça.. C'est beaucoup plus efficace comme ça que d'essayer de trouver des moments là où on peut se parler au téléphone et que parfois c'est compliqué. (Acteur, professeur).

> Dans le temps de développement oui on a fait, tout ce qu'on a fait, dans un de nos projets on met les gens ensemble chez le client, moi j'avais une personne à temps plein pendant une année à peu près chez eux. C'est que c'est très près comme collaboration... En fait c'est la façon si tu ne te fais pas ça, ça devient ben difficile de partager. (Acteur, PME).

> Il y a des partenaires avec lesquels il y a vraiment plus de collaboration un, j'ai un projet avec l'IREQ, ça c'est un partenaire qui est vraiment un bon collaborateur, ils vont prêter leurs machines données de leur expertise facilement, quand j'ai des meetings avec mes étudiants toutes les deux semaines ils prennent la peine d'être soit la ou en appel conférence, il y fait les comptes-rendus et dans leurs commentaires et tout cela ça, c'est vraiment une vraie collaboration. Quand ce sont des vraies collaborations ce

qui est intéressant aussi j'ai envie de les mettre comme codirecteur et on le fait formellement, les deux on porte la responsabilité de la réussite de l'étudiant, ce n'est pas juste du projet. (Acteur, professeur).

En résumé, le tableau suivant récapitule les principaux résultats des déterminants interactionnels.

Tableau 7.6 Récapitulatif sur les déterminants interactionnels

Déterminants interactionnels		**Impact sur la dynamique de la collaboration.**
Formels	Les réunions : fréquences et qualité (franches et honnêtes). Les outils de travail. Comité de la recherche (CRIAQ).	Suivi du projet. Implication des différents partenaires. Ajustement et résolutions des problèmes du projet en cours.
Informels	Les espaces physiques communs : Regroupement des parties dans un même lieu physique. Importance de la communication (formelles et informelles).	Apprentissage sur la base des échanges interpersonnels. Cohésion de l'équipe. Sentiment d'appartenance de la part des partenaires.

7.1.3.2 Les déterminants individuels

Les déterminants individuels font référence aux habilités individuelles à faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe. Les résultats de nos entrevues ont fait émerger ces habilités : leadership, la compréhension de l'autre, la compréhension scientifique, et les compétences en gestion de projet.

Quant à la notion du leadership, elle était largement soulevée par les répondants, essentiellement par les industriels pour désigner l'apport du leadership universitaire dans la réussite de la collaboration. Il est important de noter que, dans le cadre des projets CRIAQ, la notion de leadership se réfère essentiellement au leadership universitaire. En effet, tel que mentionné précédemment, comme la majorité du financement provient du CRSNG, il est convenu que c'est le l'universitaire qui détient le leadership du projet.

Associé souvent aux aptitudes communicationnelles de l'universitaire et à sa capacité d'engager les étudiants et de les encadrer, le leadership figure comme un déterminant inéluctablement important dans la collaboration, et ce, dans les différentes phases du projet. Toutefois, bien que cette notion aurait pu figurer dans la phase du montage de projet (le recrutement des étudiants) nous nous sommes, finalement, rendu compte que les répondants industriels, spécifiquement, soulevaient les enjeux liés au leadership essentiellement dans la phase d'exécution du projet. Ainsi, nous avons choisi de l'intégrer dans la catégorie des déterminants individuels, mais cela n'exclut pas sa pertinence pour la phase du montage du projet.

L'importance du leadership universitaire a été dégagée par la quasi-majorité des industriels. Ainsi, l'absence d'un leadership universitaire génère souvent un climat teinté de tensions, de désengagement et de déception. Pour les industriels, le choix du leadership est un élément important qui conditionne leur implication et par conséquent la bonne conduite du projet. Bien que les industriels choisissent leur leader universitaire, des imprévus peuvent surgir et mener au changement du leader universitaire. Dans ces cas, où le nouveau leader ne figure pas sur leur liste de « leader fort », la situation est souvent qualifiée de problématique et le désengagement se fait sentir. Un répondant explique :

> Dans les collaborations c'est plus difficile de choisir le lead académique, là quand on fait un curriculum de ceux qu'on connaît et avec qui on aimerait faire affaire, mais quand même tu peux avoir un projet qui part puis il change le lead académique, mais là tu es déjà dedans, le projet va continuer. Tu peux toujours te retirer, mais tu vas être perdant parce que tu as déjà investi de l'argent [...] Ça c'est une sorte de problématique qui n'est pas nécessairement facile à résoudre. (Acteur, donneur d'ordre).

Concrètement, le leadership universitaire est perçu par les répondants comme une personne possédant des aptitudes communicationnelles, des compétences d'encadrement et des compétences scientifiques permettant de faire avancer le projet suivant les objectifs visés par les partenaires. Les conséquences néfastes sur le projet dues à l'absence d'un bon leadership se font ressentir dès le montage de projet. Un répondant explique :

> La problématique s'est beaucoup beaucoup où trouver les étudiants. Les universitaires ont de plus en plus de misère à trouver des étudiants pour commencer le travail. Et quand ils trouvent les étudiants que ce soit en maîtrise ou en doctorat il y a une année de cours, donc c'est toujours comme ça et puis patience patience, mais entre-temps le temps passe et puis ce qu'on pensait être un projet de trois ans finalement, les étudiants ont commencé à travailler 8 mois après, etc. Donc, ça c'est quand le projet est ficelé, parfois cela prend tout un temps pour que le projet soit ficelé. Et tout ça aussi dépend beaucoup de professeurs qui dirigent. . On a été situation par exemple ou à partir du moment où le professeur a décidé de prendre le projet, ce n'est même pas six mois et on a commencé on a eu des situations comme ça. Je ne parle pas uniquement des projets qui ont duré trois ans pour commencer, il faut bien que je parle des projets qui ont été courts aussi [...] Et puis oui on se trouve dans des situations comme ça. Donc moi je dirais c'est ça qui fait que parfois ça peut créer des frustrations. (Acteur, PME, F).

> Pour le CRIAQ c'est plus compliqué. Pour le CRIAQ il y a trop de monde et c'est plus l'universitaire. Nous dans le CRIAQ on va donner des objectifs techniques à la fin du projet ils vont prendre le chemin qu'ils veulent, puis dépendamment du professeur cela va fonctionner ou non.. Le CRIAQ c'est une question de leader universitaire! Tout se passe là! (Acteur, PME).

> Le lead de projet il faut qu'il soit fort, quand le leader n'est pas fort le projet ne va pas très bien, cela va vraiment avec son niveau d'implication. Je veux dire comme n'importe quel projet, celui si le leader n'a pas de vision et n'amène rien, il n'amène pas les étudiants à se dépasser, il n'y a pas de suivi, ça ne va pas très bien. (Acteur, donneur d'ordre).

> Donc ce sont pas mal les deux sortes de problématique qu'il y a avec les collaborations, les ambiguïtés au niveau IP et le lead académique. (Acteur, donneur d'ordre).

L'importance du leadership est soulignée aussi par ses aptitudes communicationnelles. En effet, pour certains répondants c'est le leadership universitaire qui faciliterait l'interaction entre les partenaires par le partage d'informations fiables et fréquentes entre eux. Comme le mentionnent ces deux répondants :

> Il y a plusieurs universitaires et des centres de recherche et ils ne communiquent pas forcément, c'est la job du lead académique normalement, c'est dur de favoriser ces communications-là! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Il y a des rencontres pour s'assurer que le projet est bien aligné aux besoins de l'industrie. C'est le professeur qui doit faire des rapports, il doit impliquer aussi les industriels dans l'avancement de son projet pour faire un suivi et s'assurer que c'est satisfaisant, l'orientation et l'avancement de projets sont satisfaisants, et s'assurer qu'il y a un alignement stratégique. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Vraiment moi je dis que cela dépend de beaucoup beaucoup de l'universitaire. Ce n'est pas de l'université, mais c'est de l'universitaire qui est le leader du projet. Alors y en a certains qui sont très très dynamiques, très dynamiques à l'intérieur de leur équipe et puis au niveau de la gestion de leur équipe, etc., mais qui communique très peu avec l'industrie. Il y a un cas de figure où ce sont des personnes qui font tout avec l'industrie, donc ce sont des professeurs ou pendant toutes les étapes il y a un échange je dirais très important avec l'industrie. C'est pour ça que je dis ça dépend vraiment beaucoup beaucoup du professeur. (Acteur, PME, F).

En somme l'absence de leadership universitaire peut causer des insatisfactions quant aux résultats attendus entrainant des tensions entre les partenaires. Certains notent aussi qu'une image négative des projets CRIAQ commence à être perçue dans le milieu industriel. Ces citations en témoignent :

> Oui cela ralentit beaucoup notre implication dans les projets CRIAQ définitivement. Oui définitivement! C'est une question de crédibilité, hein! C'est une question de crédibilité des projets CRIAQ, « oui, oui on sait ce que ce sont des projets CRIAQ! On dit que ça commence aujourd'hui, mais on va commencer dans un an! Tu n'as pas besoin de ce budget cette année parce que de toute façon tu ne commenceras pas, cette année tu commenceras, l'année d'après »... Donc c'est toujours ça. Je suis en train de donner une image de comment les projets CRIAQ apparaissent dans les industries... « Euh...mais bon on sait que cela ne commencera pas tout de suite! ». Oui ça a un impact de comment on accepte ces projets! Oui définitivement! (Acteur, PME. F).
>
> Oui cela a un impact! Il y a une rumeur qui sort « pourquoi faire un projet CRIAQ? »! (Acteur, donneur d'ordre).

Si la notion de leadership a prévalu tout au long des phases de montage et d'exécution de projet, il nous faut mentionner aussi que la notion de la compréhension de l'autre s'est avérée

également indispensable pour la bonne conduite du projet. Quant à la notion de la compréhension de l'autre, elle se réfère à la capacité de l'individu à bien comprendre les besoins et les contraintes de son partenaire. Parmi les répondants, essentiellement les industriels, plusieurs ont mentionné l'importance que l'universitaire puisse tenir compte des contraintes temporelles de l'industriel. Plus précisément, pour les industriels, le monde universitaire est peu habitué à travailler avec des échéances courtes et précises. L'élément de perception du moyen long terme versus le court terme été souvent mentionné par les répondants. Ces derniers utilisent des termes comme : échéancier, tempo, réalité, contraintes de temps et culture différente pour expliquer leurs propos. Cette divergence dans les attentes liées à l'axe temporel est la source de certaines frustrations et engendre dans certains cas des tensions entre les partenaires. Aussi bien les industriels que les universitaires notent une incompréhension quant à leurs besoins et réalités de la part de l'autre partenaire.

> Très souvent les tensions sont très souvent liées surtout quand on part des universitaires aussi parfois avec les PME sont très souvent liées aux échéanciers. (Acteur, PME, F).

> C'est vraiment. Je pense. Comme si, surtout avec les universitaires, on n'est pas dans la même échelle de temps! Et très souvent c'est ça la problématique! « Il n'y a rien de fait encore» ce n'est pas vrai! Qu'est-ce qui se passe!! Moi je vois que très souvent c'est une source, je dirais une source d'irritation de notre côté. Et puis qu'on le communique très très bien, d'ailleurs à l'universitaire, mais je pense que c'est là, c'est pour ça qu'au départ nous tout ce qu'on fait ce sont des échéanciers avec les universitaires. On dit « regarde ça va être de là à la par exemple ». Et c'est très souvent ce n'est pas respecté! Même quand on fait l'échéancier! Je pense moi que c'est la source d'irritation essentielle avec les universitaires. (Acteur, équipementier).

> La gestion d'un projet industriel et la façon qu'on gère un projet dans l'industrie, ce n'est pas la même chose quand on gère le projet dans l'université. Les exigences de temps à l'industrie sont très strictes, et le livrable... On ne peut pas laisser traîner les choses, normalement quand l'industrie donne un projet à l'université ils savent que c'est un projet à moyen terme, alors ils sont un peu plus flexibles. Mais les projets à court terme oublient ça. C'est très difficile de donner un projet de court terme à l'université et la raison c'est pour ça.[...] c'est que ce n'est pas la même culture.. Le concept de temps ça n'est pas la même chose. (Acteur, donneur d'ordre).

> J'ai déjà eu à des tensions, surtout quand cela n'avance pas très vite, les résultats ne sont pas auxquels on s'attendait, c'est un partenariat donc chacun de son côté à ses responsabilités donc à ce moment la cela va générer des tensions. (Acteur, donneur d'ordre).

> Parce que par exemple j'ai un projet avec X où la ressource est arrivée 6, ou 8 mois après le démarrage de projet et c'est la que je vous dis sur les projets CRIAQ on n'a pas trop de contrôle, parce que dès le premier mois on s'est rendu compte que la ressource n'était pas disponible, ils ne savaient pas trouver les étudiants, mais cela fait partie de la culture qu'il faut accepter quand on travaille avec l'université. (Acteur, équipementier).

> Mais l'entreprise ne s'attend pas à des retombées des projets CRIAQ! Et cela fait toute la différence! Si on avait une attente de retombées des projets CRIAQ, ça serait complètement différent! Mais ce n'est pas réaliste de s'attendre à ce que, surtout avec le milieu universitaire et qu'on n'a pas le leadership sur les projets. On ne peut pas demander à l'universitaire de performer pour nous livrer quelque chose. À l'interne, moi je dois rendre des comptes puis je dois démontrer l'avancement, il faut montrer qu'on avance qu'on perfore qu'on a des résultats, ont fait évoluer la technologie.. Donc on n'est pas dans un contexte : on va le faire peut-être cette année, ou en le fera pas, on peut retarder cela [...] Il n'y a pas d'étudiants. On doit prolonger... Non! je ne peux pas faire ça! Mon patron me dirait : « Mr x vous devriez peut-être faire autre chose! ». (Acteur, donneur d'ordre).

> Oui il y a d'autres intervenants qui ont investi et qui siègent autour de la table et qui disent aux professeurs dépêche-toi, mais le professeur ne sera pas payé plus s'il va plus vite cela ne change rien dans sa vie! Absolument rien! (Acteur, PME).

> Ca reste des universitaires avec un cycle universitaire, ils commencent au mois du septembre, à Noel sont a moitié, et au mois mai c'est fini! On suit ces coups-là, on ne peut pas être plus violent que ça et forcer quelque chose, le résultat qu'on a et le résultat qu'on a! (Acteur, donneur d'ordre).

Cette problématique liée au concept de temps est aussi ressentie chez les universitaires. Pour ces derniers, la source de cette problématique découle d'une réalité universitaire, parfois contraignante (tel que le recrutement des étudiants), que les industriels ne sont pas prêts à admettre et d'une formulation assez générale des objectifs lors du montage du projet qui cause un retard imprévu. Une incompréhension mutuelle de la réalité de chaque partenaire se dégage des propos des répondants. Certains universitaires notent :

> Ce n'est pas évident, parce que le problème du projet c'est que trois ans, alors des fois l'étudiant de doctorat il faut qu'il termine en quatre ans et c'est sur que c'est le prof qui paye après, mais l'industriel ne voit jamais ça. Il y a beaucoup de choses que les profs font de plus, mais ce n'est pas vu par l'industrie. (Acteur, professeur).

> D'engager les bons étudiants et de faire une équipe dynamique à l'intérieur et cela n'est

pas toujours évident. D'engager les étudiants ce n'est pas évident et les industriels ne comprennent pas ça souvent. (Acteur, professeur).

Déjà là en partant, la ou il y'a des étudiants de doctorats, on n'arrivera pas en moins de quatre ans de sortir les choses.. Donc le gros problème c'est là c'est que les gens ont vendu des thèses de trois ans, mais cela, ça se peut pas... À la base, le projet était mal monté. (Acteur, professeur).

Maintenant dans les délais, le problème des industriels c'est qu'ils veulent des réponses à des problèmes complexes aussi. Et des fois on ne peut pas leur dire oui ou non, on peut juste leur dire on ne comprend pas encore, et ça ne ils sont pas prêts à l'entendre.. On essaie de comprendre des choses très compliquées et des fois il faut 10 ans pour avoir quelque chose mature. (Acteur, professeur).

Oui, mais souvent ça va être formulé d'une façon un peu plus générique, parce que normalement c'est un projet CRIAQ, donc on s'intéresse à un sujet un peu plus général, mais on réalise finalement que en cours du projet que l'industrie a un problème vraiment important à régler rapidement. Et puis la c'est chacun qui tire un peu son côté de la couverture, et on essaie de trouver un juste milieu, mais je sens toujours cette pression-là qui vient de l'industriel. (Acteur, professeur).

Pour le dépassement du temps et cela est dû à des mauvaises attentes de ce qui est possible de faire avec les étudiants de doctorat dans un temps donné. (Acteur, professeur).

Bon je vais parler de mon expérience. Moi j'ai l'impression que l'industrie à travers les projets comme les projets CRIAQ est vraiment plutôt, comment dirais-je, n'a pas toujours conscience que c'est une recherche précompétitive, et elle a parfois tendance à imaginer que l'objectif principal est de régler les problèmes assez rapidement. (Acteur, professeur).

Mais de l'autre côté, il faut réaliser que dans le milieu universitaire de travail avec des étudiants, on travaille avec du personnel qui n'est pas toujours permanent. Donc on a rarement le moyen de livrer comme si j'étais une entreprise moi-même, et que je pourrais avoir des employés stables, et faire une planification pour m'assurer que je vais faire livrer la marchandise à l'entreprise, mais là ce n'est pas le cas. Je pense que le partenaire n'est pas toujours au fait de ça... On a des contraintes dans le milieu universitaire qui font que l'on ne peut pas garantir la livraison d'une solution à un problème. (Acteur, professeur).

Au niveau du sous-échantillon des organismes gouvernementaux, l'incompréhension mutuelle entre les partenaires est aussi palpable. Portant un regard externe, vu qu'ils n'interviennent pas dans l'exécution du projet, les répondants appartenant au sous-échantillon

de consortium remarquent que l'appartenance à deux mondes professionnels différents accentue les tensions qui pourraient être générées d'un projet collaboratif. Sans pour autant se camper du côté d'une des deux catégories des répondants (industriels versus universitaires), ces répondants soulèvent l'importance de comprendre la nature des projets CRIAQ afin d'arriver à intégrer la notion temporelle dans la prise en compte des contraintes inhérentes au projet. Ces répondants notent :

> L'idée c'est que le tempo de l'universitaire n'est pas le même que celui de l'industriel. Deuxièmement, il faut bien comprendre que dans les projets CRIAQ l'universitaire ce n'est pas de la consultation qu'il fait, il n'est pas payé pour ça, cela fait partie de sa tâche habituelle, donc on ne peut pas s'attendre à ce qu'il livre la marchandise à un rythme effréné comme si c'était un contrat... C'est sûr que si vous lui donnez un contrat, ça c'est une autre histoire, là vous embaucher des personnels, puis là vous les payez, mais cela coûte 5 fois le prix. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Alors, tout cela fait en sorte que le but, et c'est pour cela que les industriels vous disent que c'est difficile parce qu'ils ne sont pas habitués à ce rythme. L'autre point qui peut arriver de temps en temps, et c'est une difficulté, c'est que l'étudiant décide que cela ne fait plus son affaire et il s'en va. Qu'est ce que tu vas faire avec cela? Tu ne peux pas le remplacer de suite, alors ça les industriels le comprennent mal parce qu'ils disent si un ingénieur s'en va, on embauche un autre et il fait la job, mais ce n'est pas pareil! Donc, tout cela fait en sorte qu'on a un groupe à l'université qui travaille à son rythme tout simplement parce qu'ils ne sont pas payés pour travailler comme les industriels! Le professeur a beaucoup d'activités, participe à des comités, il donne des cours, etc.. Il ne peut pas dans le cas d'un projet CRIAQ, s'installer puis travailler l'année pour livrer une marchandise en une semaine comme l'autre s'attend. Parce que l'autre ne fait que cela. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Il faut que les industriels comprennent que le temps, le temps universitaire est différent de celui industriel! (Acteur, organisme gouvernemental).

> Une des difficultés, c'est l'approche, le timing de l'industrie versus le timing de l'université. L'industrie, j'ai eu des cas ou l'industriel arrivait avec sa feuille de Project management et lui voulait avoir des résultats toutes les semaines, ça ne marche pas comme cela à l'université! L'université ce sont des étudiants, il faut leur donner le temps d'étudier et d'apprendre... (Organisme gouvernemental).

Toutefois, atténuer les tensions nécessite aussi une ouverture de la part des partenaires, des aptitudes à maintenir une communication fréquente et fluide et un partage de référentiels. Ainsi, les concepts de compréhension de l'autre et de la communication pourraient

s'influencer et se renforcer mutuellement. Certains répondants notent :

> Dans le sens, ou il y a une particularité avec un professeur et son équipe de recherche, mais une fois qu'on a compris ce qu'il fait, qu'un professeur se lève tous les matins pour faire de la recherche ce n'est pas difficile de trouver un point commun et puis de commencer à travailler ensemble. Lui, il a besoin de former les étudiants, il a besoin de publier, il a besoin de faire avancer sa connaissance pour aller chercher d'autres projets après celui-là et ainsi de suite. Donc une fois qu'on a compris ça, il faut trouver juste le modèle de fonctionnement. (Acteur, PME. F).

> Et nous aussi il faut qu'on comprenne qu'il est un académicien, mais ce n'est pas un professionnel entre guillemets, et des fois on n'a pas les mêmes compréhensions. J'ai déjà vu, des professeurs magnifiques développent, des équations, mais qui ne me servent à rien! Les professeurs cherchent la précision et la vérité mathématique et nous on a un réalisme industriel! Donc on entend par des facteurs du succès qu'on devrait partager nos référentiels, qu'est-ce qu'on attend, et ça on doit le faire en toute transparence. (Acteur, donneur d'ordre).

> De mon expérience, l'important, et je crois que cela est une idée fondamentale, l'importance d'accompagner l'industriel dans le projet, parce que même si à la fin du projet on a fait 50 % de ce qu'on avait promis, si on accompagne bien l'industriel et si on apprend ensemble pourquoi cela n'a pas marché, ils sont satisfaits. Ça leur suffit. Ils ne sont pas frustrés, ils comprennent pourquoi au début on pensait que ça allait marcher et qu'à la fin cela ne marchait pas, on a tous fait le mieux qu'on pouvait, mais voilà. Ça, c'est un exemple de réussite. (Acteur, professeur).

> Ce n'est pas compliqué, c'est comme dans un couple. Quelqu'un vient avec des besoins, il faut être à l'écoute des besoins de l'autre et aller avec ça, ce sont des relations humaines, il faut comprendre ce que l'autre veut, il faut savoir ce que nous on peut, on met ça sur la table ensemble et on trouve une façon pour que tout le monde soit content.. Puis, il faut être proactif il faut parler avec souvent, il faut les tenir au courant de ce qui se passe.. Puis de livrer la marchandise. (Acteur, professeur).

Cependant, il est important de noter que, selon les répondants universitaires cités ci-dessus, cette ouverture et compréhension de l'autre de la part de l'universitaire sont largement facilitées par un passage par l'industrie dans son parcours professionnel. En effet, pour ces répondants, le passage par l'industrie avant d'entamer la carrière universitaire leur a permis d'être plus sensibles aux attentes, en terme scientifique et technique, et aux exigences des industriels. Ainsi à la question qui vise à savoir si leurs expériences en industrie ont facilité leur relation avec l'industriel, ces répondants confirment en disant :

> Moi, je dis que sans aucun doute oui! Je pense que c'est observé aussi de la part des universités puis de la part des collaborateurs aussi. Puis c'est une des raisons pourquoi A, je crois, a le désir d'embaucher des professeurs avec une expérience industrielle, ce qui n'était pas il y a plusieurs années de ça, on voit plus rarement des professeurs avec de l'expérience industrielle. (Acteur professeur).

> Exactement, et puis je pense aussi que, ce sont mes intérêts, le fait d'avoir passé aussi x ans en industrie fait que je vois l'intérêt de penser comme eux et de ne pas travailler sur des choses trop académiques et toujours se demander est-ce que c'est faisable? Est-ce que cela a de l'intérêt? (Acteur, professeur).

> Une des spécialités de B, c'est que tous les professeurs qui sont ici ont au moins passé un an dans l'industrie, donc tous les profs ici savent ce qui est la réalité de l'industriel. Donc on est capable de parler le même langage qu'eux, on connaît leurs défauts et quels sont les mots à utiliser pour les rassurer, comment pourrais-je dire, pour répondre à leurs attentes. On sait que ce sont des gens qui sont orientés livrables, ils sont orientés avec des plannings et des dates très précises, et ils ont des inquiétudes, et des choses qu'ils ne comprennent pas. Donc une partie du travail de l'universitaire c'est de les rassurer et de répondre à ces besoins-là. Ce que je dis toujours, et les industriels préféraient, c'est que la moitié de mon temps je réponds à leurs besoins et l'autre moitié je développe le futur. (Acteur, professeur).

Les propos, ci-dessus, de ces répondants sont très éloquents et affirmatifs sur l'importance de l'expérience en industrie avant de débuter la carrière universitaire. Cette étape s'avère cruciale afin de développer une compréhension approfondie des intérêts et des attentes du partenaire industriel. Ainsi, certains acteurs de l'écosystème, en l'occurrence les universités, reconnaissent cet apport et l'articulent de plus en plus dans leurs exigences à embaucher des professeurs ayant une expérience industrielle.

Cette compréhension des attentes des partenaires nous mène à présenter les résultats de nos entrevues se rapportant à la notion de la compréhension scientifique du projet. En effet, les résultats de nos entrevues ont révélé l'importance de cette compréhension scientifique afin d'assurer l'avancement du projet selon les objectifs visés et d'atténuer par conséquent les tensions qui pourraient en découler dans le cas d'un livrable inattendu. Certes que la compréhension scientifique se fonde sur des compétences techniques, cela n'empêche que pour plusieurs de nos répondants, avoir des compétences techniques et scientifiques ne garantit nullement la compréhension de la portée scientifique du projet. Certains expliquent :

> Les difficultés. Alors des fois... ce qui est déjà arrivé, c'est que la difficulté.. C'est que le partenaire scientifique qui peut être une université a pensé avoir compris l'objectif qu'on essayait d'atteindre dans cette recherche-là et ce qu'ils avaient écrit nous rassurerait par exemple dans notre demande de projet, par contre après quand on est rendu dans le niveau de détails nécessaires il n'y avait plus cette compréhension-là. (Acteur, PME, F).
>
> C'est-à-dire qu'on pense qu'on s'est entendu sur quelque chose, mais on a peut-être pas pris suffisamment le temps pour cerner la problématique, puis là... Il se peut très bien que l'universitaire dit j'ai une demande de subvention puis, le projet démarre et justement on réalise qu'on n'a pas vu le problème de la même façon, hélas ça puisse causer toutes sortes de problèmes. (Acteur, professeur).
>
> J'ai déjà vu, des professeurs magnifiques développent, des équations, mais qui ne me servent à rien! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> On se rend compte lors des présentations d'étudiants, puis l'industrie ne sait pas trop pourquoi l'étudiant travaille sur tel thème et/ou ça s'insère dans le projet comme on le veut vraiment. (Acteur, organisme gouvernemental).

Ces propos appuient, ainsi, l'importance d'une compréhension de la portée scientifique du projet de la part de l'universitaire. Ce dernier, au-delà de sa compréhension des objectifs postulés dans la phase du montage de projet, doit être capable de comprendre le projet en l'inscrivant dans les priorités scientifiques visées par l'industriel. Sans cette compréhension scientifique, les livrables obtenus pourraient être décevants puisqu'ils ne rencontrent pas les attentes des industriels.

La conjonction des déterminants cités ci-dessus, à savoir le leadership, la compréhension de l'autre, la compréhension scientifiques devrait se compléter, selon certains répondants, par une compréhension de ce que c'est un projet et donc d'une compétence en gestion de projet. Cette dernière compétence a spécifiquement émergé de nos résultats d'entrevues et est présentée comme une source de frustrations et de tensions entre les partenaires. Paradoxalement, quand on parle de projet d'exploration et de recherche fondamentale, on aurait tendance à mettre l'accent sur les compétences scientifiques du chercheur impliqué dans le projet. Toutefois, se basant sur les résultats de nos entrevues, les compétences en gestion de projet se sont avérées aussi importantes, voire même indispensables pour structurer le projet de collaboration et soutenir même un sentiment d'engagement de la part

des partenaires. Dès lors, les compétences évoquées ci-dessus (à savoir, les compétences scientifiques, la compréhension de l'autre et les compétences en gestion de projet) s'imbriquent, et donc l'existence exclusive de l'une d'elles de peut garantir la bonne conduite du projet.

Pour les répondants, essentiellement industriels, parler de gestion de projets c'est d'avoir des acquis pour pouvoir agencer la coordination du projet entre les différents partenaires, mais aussi de maitriser des éléments qui constituent la gestion du projet à savoir : les échéances, les ressources et les livrables. Plus précisément, la gestion du projet de la part de l'universitaire doit se traduire par une circulation et d'un partage d'information entre les différents partenaires, et d'une maitrise du trio : les échéances, les ressources et les livrables afin de pouvoir prendre les correctives nécessaires le cas échéant. L'absence d'une réelle structure en gestion de projet va à l'encontre de la notion d'une équipe de projet et dès lors des micro-équipes se forment et rendent le projet compartimenté entre les différents partenaires sans une structure d'intégration nécessairement. Il est à noter que malgré l'effort et l'initiative du CRIAQ à soutenir les universitaires dans la gestion de leurs projets en offrant des formations pour les étudiants, cela n'a pas forcément permis de réduire l'insatisfaction des industriels engendrée par l'absence d'une structure de gestion de projet. Ces répondants évoquent à cet effet :

> Donc il faut que les activités soient planifiées et c'est la que souvent l'universitaire manque dans la gestion du projet. Tout le monde n'est pas complètement transparent, c'est peut-être parce qu'ils ne sont pas habitués, sûrement il ne gère pas comme on gère à l'interne. Et donc on a un peu de coching a faire, d'insister pour qu'il nous donne l'information pour voir comment va le projet, et on essaye d'identifier pour eux avec notre expérience les pièges dans lesquels ils vont tomber.(Acteur, donneur d'ordre).

> Et puis une grosse difficulté qu'on a aussi c'est que, séparer les compétences techniques et les compétences de gestion de projet, parce que les projets CRIAQ ce sont des projets qui ne sont pas gérés par l'industrie, mais gérés par l'université... C'est ce qu'on a remarqué c'est que, tu peux avoir une technique très bonne, mais vu que tu as une grosse équipe il faut que tu gères tout le monde et cela ne devient pas nécessairement évident! (Acteur, donneur d'ordre).

> Qu'est-ce qu'on voit des fois c'est qu'il y a un professeur qui va identifier un post-doctorant pour faire la gestion de projet, mais cela fait qu'à la fin tu as des projets qui devienne un peu disloqués, en solo, chaque université fait son bout un peu selon son orientation.. Mais des fois que notre objectif d'origine soit bien répondu à la fin est

difficile en partie en à cause de la durée du temps et à cause que notre implication qui n'est plus la, et aussi parce que la gestion de projet est difficile. (Acteur, donneur d'ordre).

Avoir la structure, avoir une structure contractuelle, une structure de gestion de projet, et une structure de communication. Donc, si un de ces éléments-là est faible, je peux t'assurer que même si on continue le projet pour de multiples raisons, parfois des raisons politiques, ça nous arrive. L'output est n'est pas extraordinaire si un de ces éléments-là est failure! (Acteur, donneur d'ordre).

Donc il y a une carence à ce niveau-là (gestion de projet)... Il faut y avoir quelqu'un qui peut être nommé pour s'occuper de ça. (Acteur, donneur d'ordre).

Il y a deux éléments : l'expertise pour commencer et deuxièmement la façon de gérer le projet par l'universitaire, c'est comment il a compris les besoins de l'industrie, comment il régit, est-ce qu'il a choisi les bons étudiants pour faire cela, comment ils les ont dirigés, est-ce que l'étudiant fini par livrer la marchandise, est-ce que est là, il y a énormément d'intervention et pour l'industriel c'est bien important d'avoir un chercheur fiable, mais il faut qu'il remplisse toutes ces conditions-là. (Acteur, organisme gouvernemental).

Parce que dans un contexte où il n'a y a pas de structure nécessairement de gestion de projet, il y n'a pas une structure où tout le monde est un peu dans un monde collaboratif! (Acteur, donneur d'ordre)

oui c'est propre au CRIAQ où tout le monde, les acteurs sont distribués et pas centralisés, c'est un modèle qui, des fois qui fonctionne bien, mais des fois quand les gens ne savent pas où ils s'en vont et tout ça puis le professeur de l'université n'est pas tellement [....] ça arrive que le projet dérape. (Acteur, donneur d'ordre).

Ce n'est pas donné à tout le monde, définir un projet avec un objectif à atteindre, définir le contenant de projets, c'est-à-dire il commence à telle date et se termine à telle date un voici les objectifs qui pour atteindre cet objectif j'ai besoin d'une équipe de tant de personnes avec tant de sujets qui vont travailler avec tant heures de travail pour réussir à atteindre les objectifs, n'est pas donné à tout le monde.. Peu de gens ont cette capacité de, comment pourrais-je dire, pour définir toutes les étapes nécessaires pour la réalisation d'un projet. (Acteur, donneur d'ordre).

Oui, oui, il y en a certains [...] En fait ce sont des projets que j'appelle tentaculaire qu'on arrive plus à gérer, ils sont tellement larges, il y a tellement de personnes. On n'arrive pas à créer une dynamique réelle et complète dessus. Donc la complexité de la gestion de projet est une des problématiques pour moi qui n'a pas été abordée aujourd'hui. (Acteur, donneur d'ordre).

Le dernier répondant évoque la notion de complexité de gestion et la lourdeur des projets

CRIAQ. En réponse à cette problématique, la notion du nombre de partenaires a émergé des propos de plusieurs de nos répondants comme un des obstacles à une bonne gestion de projet. Pour ces derniers, les règles du CRIAQ qui exigent un nombre minimum de partenaires, mais pas maximum ne permettent de faciliter la gestion de ces projets. Certains expliquent ceci :

> Non les autres projets c'est plus simple parce que c'est toujours moi et la compagnie. Je trouve cela est beaucoup mieux, le CRIAQ ne va pas aimer ça, je trouve ça beaucoup mieux un projet d'un industriel donné à une université, quand il y a plus qu'une compagnie ou plus université s'est trop compliquée à gérer, c'est toujours compliqué quand il y a un gros réseau, il y a plus d'argent, mais c'est plus compliqué à gérer. Je trouve que c'est beaucoup plus difficile à la compagnie d'avoir du feed-back. C'est beaucoup plus simple. Mais à la fin, les projets CRIAQ coûtent beaucoup moins cher à la compagnie que le projet d'un à un, la compagnie sauve à peu près 50 %. (Acteur, professeur).

> Beaucoup de partenaires comme tu le connais c'est quelque chose de positif et négatif, le positif de trois partenaires c'est qu'il partageait les fonds, cela coûte moins. C'est ça ces que les industriels aiment, surtout quand c'est un projet qui est partagé avec d'autres compagnies. Mais le problème c'est que tu n'as pas beaucoup de contrôle parce que tu es avec d'autres partenaires, aussi tu as trois universités et chaque université fait sa tâche, si ce n'est pas bien coordonné, cela peut-être l'enfer. C'est pour ça que je n'aime pas les projets là où il y a 10 universités, il n'y a pas 10 universités, mais c'est-à-dire.. Cinq universités et cinq compagnies cela démontre que le projet est demandé, mais ça peut créer des problèmes aussi. (Acteur, donneur d'ordre).

> Enfin ça, c'est un autre sujet la gestion du projet, quand c'est un peu petit ce n'est pas grave, mais quand c'est un grand projet c'est un aspect qui manque un peu. (Acteur, donneur d'ordre).

> En fait le moment là où il y a plusieurs partenaires industriels, on va se retrouver avec plusieurs directives ou plusieurs besoins, on va avoir plusieurs partenaires universitaires qui sont tous plus ou moins collaboratifs entre eux, parce que chacun a sa propre zone d'intérêt... Donc du coup on a du mal à garder un consensus ou un cadre... S'il y a besoin de réorienter un peu au milieu du projet c'est un peu trop compliqué, parce que chacun a ses propres attentes et objectifs aux critères de succès. Il y a des fois où on ne se les partage pas. (Acteur, donneur d'ordre).

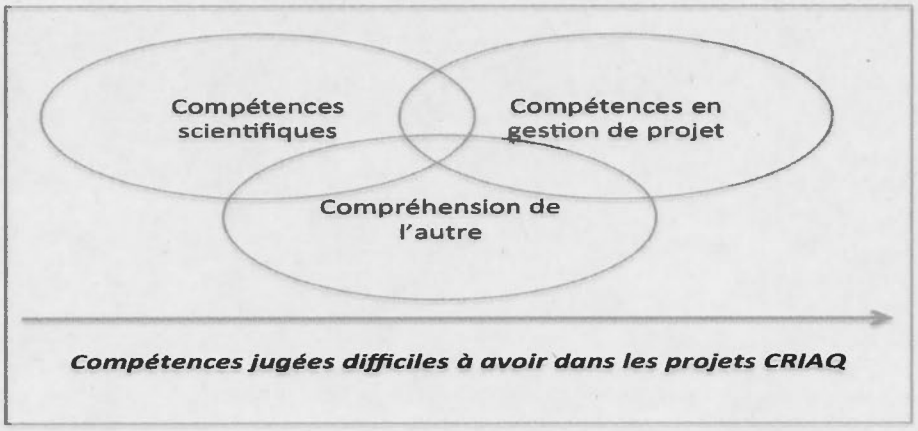
> Mais si tu impliques au moins 2 universités et 2 industries, malgré que cela ce sont les règles du CRIAQ, cela commence à être un peu plus complexe, complexe par exemple parce que tu définis un projet, et pour ce projet il y a une valeur ajoutée pour la compagnie X et Y par exemple, mais on voit parfois que le professeur travaille plus pour le projet de X qu'Y ou l'inverse et ça ça peut créer des problèmes, et j'ai vécu des problèmes comme ça et on a annulé des projets comme ça. (Acteur, donneur d'ordre).

> C'est sûr que les projets CRAIQ sont tellement gros qu'ils ont tendance à dériver par

> eux-mêmes de par leur inertie. Il faut une énergie énorme pour arriver à les tenir concentrés parce que vous essayez de solliciter des partenaires industriels qui sont sollicités par plein d'autres projets internes et des problématiques internes, donc ils n'arrivent pas à donner beaucoup de temps. Les professeurs aussi ont beaucoup des projets de recherche, donc des fois ils sont contributeurs, mais pas majoritaires [...] Les leaders ou les 2 leaders du projet ont énormément du mal à drainer tout le monde autour de la table pour que le projet avance. Donc cela demande beaucoup beaucoup d'énergie de gérer cela. Après il y a une autre problématique, c'est que les leaders industriels peuvent disparaître au cours du projet. (Acteur, donneur d'ordre).

En somme, la figure ci-dessous illustre les compétences soulevées par les répondants et jugées, inclusivement, nécessaires pour les projets CRIAQ. Plus précisément, les compétences scientifiques sont celles les plus observées dans les projets CRIAQ, mais, paradoxalement, ne suffisent pas à elles seules à faciliter la conduite du projet voire même l'atteinte des objectifs du projet. Afin de faciliter l'atteinte des objectifs visés, la complémentarité entre les compétences scientifiques, la compréhension de l'autre et les compétences en gestion de projet est désormais essentielle.

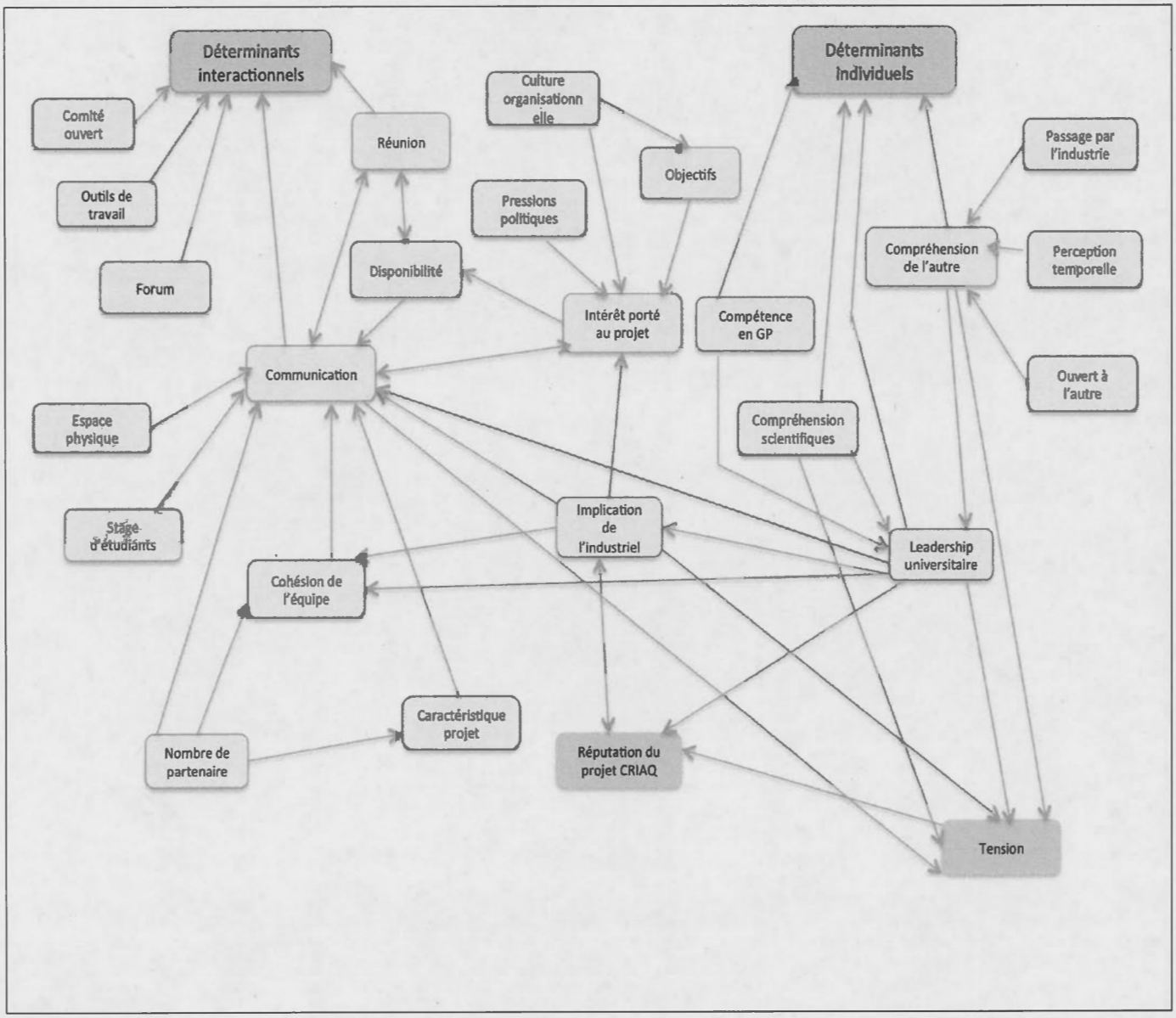
Figure 7.3 Les compétences nécessaires pour les projets collaboratifs du CRIAQ



À ce niveau et à la lumière de ces résultats collectés, nous pouvons illustrer les principales

relations entre les concepts et les catégories qui se dégagent durant la phase d'exécution de projet. La figure ci-dessous permet de schématiser ces relations.

Figure 7.4 Schéma de liens entre les principaux concepts et catégories qui interviennent dans la phase d'exécution de projet.



7.1.3.3 Les déterminants organisationnels

Les déterminants organisationnels se rapportent au niveau méso et se réfèrent aux éléments propres à l'organisation et qui conditionnent l'environnement du travail collaboratif. Les résultats de nos entrevues ont mis l'accent sur trois principaux déterminants organisationnels : la philosophie de l'organisation, l'intérêt porté au projet, les mécanismes de coordination, et la centralité de la firme.

La philosophie de l'organisation est un concept qui a été largement explicité par les répondants. En effet, est-ce que l'implication des grands donneurs d'ordres aussi bien par le financement que par les ressources intangibles accordés dans le cadre des projets CRIAQ suffit pour faciliter la conduite des projets collaboratifs? La réponse des partenaires est non. De plus, les répondants soulignent la faible culture de collaboration et de partage dans le secteur aéronautique, et ce malgré la complémentarité des grands donneurs d'ordres et le faible niveau de compétition entre eux. Paradoxalement, les répondants déplorent particulièrement le manque d'ouverture des grands donneurs d'ordres et leur philosophie organisationnelle qui ne favorisent pas forcément l'esprit collaboratif entre les partenaires. Pourtant, les grands donneurs d'ordres ont un rôle central à jouer dans leur écosystème afin d'accroitre sa compétitivité et son potentiel d'innovation par une logique de cocréation et de collaboration. Pour ces répondants, les donneurs d'ordres dégagent plutôt un comportement de méfiance et de protectionnisme, essentiellement dans leurs rapports avec les PME et qui mènent à une attitude de fermeture peu avantageuse pour la collaboration. Plus précisément, les répondants du sous-échantillon PME déplorent le manque d'informations qui provient des donneurs d'ordres et l'assimilent essentiellement à la méfiance, une réelle phobie quant à la perte d'informations stratégiques, et leur logique d'intégration verticale dans les activités de recherche et développement. Ces répondants notent :

> Par exemple si je veux travailler avec X (donneur d'ordre) sur quelque chose...par exemple, on a un problème et ce n'est pas seulement parce qu'il tient la propriété intellectuelle, il ne veut pas donner les données à nous pour travailler dessus alors je ne peux pas faire le...parce que je n'ai pas des données... Ils sont closely help ! Donc c'est ça, je pense! Si Y (donneur d'ordre) demande à X, okay ils vont parler. Mais pour nous une petite entreprise comme nous c'est un peu plus difficile d'avoir le savoir-faire et les

données… C'est d'être plus ouvert, ça, c'est le point. (Acteur, PME).

J'ai travaillé un petit peu chez X et il y a une réelle, je l'ai ressenti, il y a une réelle phobie à la diffusion d'informations. C'est-à-dire ce sont des gens qui aujourd'hui ont des normes qui leur sont dictées par le gouvernement, des normes de transmission d'informations et ils ont une peur bleue de se faire piquer de l'information donc il se méfie beaucoup des PME. (Acteur, PME).

Donc il nous appelle une demande est-ce que vous avez 20 ingénieurs qui pourraient nous apporter dans tel ou tel projet, et ils veulent qu'on déploie, qu'on prenne 20 de nos ingénieurs, et quand les places chez eux et ils sont sous leur autorité ou leur de gestion au lieu d'avoir peut-être plus de la confiance de dire on vous donne une portion du travail, voici vous êtes en charge de ce travail, vous êtes en charge du livrable, et de nous passer ce travail parce que nous on est prêt à le prendre. On dirait qu'ils ont une tendance à tout vouloir garder à l'interne, je vais parler de X spécifiquement, ils ont tendance à tout vouloir garder à l'interne, et quand ils font appel à leurs fournisseurs c'est comme venez nous supporter chez nous et on va vous dire comment faire le travail! Et pour nous pour notre modèle d'affaires et d'aller l'offrir à d'autres grands donneurs d'ordres il faut avoir pris une certaine charge de travail, il faut avoir pris un risque, il faut se prouver sur les projets. (Acteur, PME).

Les centres de recherche et les PME sont vus comme ceux qui vont donner une petite brique à l'innovation. On va les voir on va leur dire voilà la brique travaille là-dessus et redonne-la-moi! Et la PME pourrait travailler sur d'autres briques et serait bien mieux innovante! C'est cette notion de compartimenter la collaboration, cela vient du partenaire et cela n'est pas propice à l'innovation. (Organisme gouvernemental).

On a besoin d'une feuille de route technologique pour faciliter la collaboration. Mais les grands donneurs d'ordres cachent toujours leurs feuilles de route technologique. (Organisme gouvernemental).

Mais ce sont les entreprises qui ont besoin aussi, des fois les entreprises vont être un petit peu rigide aussi c'est blanc ou noir, je garde tout où je partage tout. Il y a eu des collaborations qui n'ont pas eu lieu à cause de ça. (Organisme gouvernemental).

C'est pour des questions de confidentialité, en tout cas, tu n'innoves pas beaucoup quand tu fais ça!, c'est très très dommage! Nous on a changé cela, mais on n'a pas changé la culture! On a tordu des bras, on a dit : écoutez, la PME a le droit de savoir sur quoi elle travaille! L'attitude de partenaires c'est : « si je suis obligé, j'arrête! » Ce n'est pas anecdotique, mais c'est beaucoup! (Organisme gouvernemental).

Ils ont toujours travaillé de cette façon, et je pense qu'il y a un certain manque de confiance de leur côté à croire que quelqu'un peut s'en occuper, peut livrer et arriver au même résultat est peut-être mieux.. Peut-être dans un cours échéanciers et à moindre coût. (Acteur, PME).

Chacun ne met pas ses critères de succès, ne les affiche pas volontairement des fois. …

> donc en fait, par rapport à cela la notion de critères de succès qui n'est pas partagée et a besoin d'amélioration. (Acteur, donneur d'ordre).

Les projets CRIAQ reposent sur l'apport des industriels, particulièrement les grands donneurs d'ordres, à accroitre la compétitivité de l'écosystème aéronautique québécois par l'intensification des activités de recherche et développement et en adoptant le paradigme de l'innovation ouverte. Cela sous-entend, l'ouverture, l'inclusion et le partage. Toutefois, le discours des répondants (majoritairement les PME) signale plutôt un manque de coopération du grand donneur d'ordre, acteur central de l'écosystème aéronautique.

L'intérêt porté au projet est une autre notion qui a largement émergé de nos entrevues. Cette notion peut être vue, par certains, comme une conséquence de l'absence des différents déterminants se rapportant au niveau micro, mais aussi comme la source de certains enjeux et tensions. Plus précisément, tel que présenté dans la partie présentant les déterminants individuels, l'absence des ressources, le manque de communication, des compétences insuffisantes (scientifiques, en gestion de projet) et un leadership faible occasionnent, selon plusieurs répondants, un désengagement et une baisse de la réputation des projets CRIAQ au sein de l'organisation. Pour d'autres, bien que ces éléments soient essentiels pour maintenir l'intérêt industriel face au projet, cet intérêt peu être inexistant dès le départ et devient alors la cause des déterminants individuels défaillants. Ce clivage entre les perceptions entraine les acteurs dans un cercle vicieux accentuant ainsi leur incompréhension mutuelle et perpétuant les tensions.

En effet, pour certains répondants, l'implication de l'industriel au projet CRIAQ est vue plutôt comme une réponse à une mission sociale, une pression politique et un besoin de visibilité. Il n'est donc pas étonnant que l'intérêt porté au projet du CRIAQ soit faible et questionnable. Ce manque d'intérêt envers les projets CRIAQ s'explique par une absence de vision et de portée stratégique de ces projets. Ces répondants expliquent :

> Les industriels vont demander à leurs employés s'ils ont décidé pour les projets CRIAQ après cela ils vont choisir, et ceux choisis vont présenter lors du forum du CRIAQ. Ici, c'est vraiment chaotique totalement, c'est que normalement une entreprise à des objectifs stratégiques fait que la recherche doit quelque part, c'est du long terme ce

> n'est pas du court terme, peut-être du moyen terme, donc il faut avoir une direction claire d'où on veut aller, pour définir les projets qui s'en vont dans la direction de l'entreprise, et ce sont des choses que je trouve que X ne fait pas très bien. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Il y a un besoin qui est identifié par l'industriel, mais souvent l'industriel identifie des besoins qui ne sont pas immédiatement nécessaires, qui sont de l'exploration et qui vont rester sur la table. On en profite pour faire un petit peu une revue d'information. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> C'est pour ça que si on veut garantir une meilleure adaptation dans mon sens, on n'a pas le choix que de l'inscrire dans une stratégie de l'entreprise, de façon à ce que l'importance de ce projet soit plus marquée, comprise surtout, parce que des fois n'est pas comprise, surtout que c'est de la part une seule personne, et surtout après que comme il y a plusieurs disciplines qui vont être impliqués dessus on n'a pas tous la même présence, donc cela garantie d'avoir une présence régulière de l'entreprise. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Je pense que c'est à nous de mûrir dans la façon d'aborder nos projets CRIAQ, en les prenant comme une pièce essentielle dans notre stratégie industrielle. (Acteur, donneur d'ordre).

L'importance d'inscrire les projets CRIAQ dans la stratégie de l'entreprise est sans doute essentielle pour garantir le lien entre les différentes unités impliquées dans les projets CRIAQ et assurer un retour sur investissement en terme de résultats exploitables. Ces résultats, qui s'inscrivent dans une vision de moyen et long terme, ne devraient pas impacter sur la valeur de ces projets tant qu'ils s'insèrent dans une réelle stratégie industrielle. Ce répondant note :

> En fait c'est ça ce qui est génial, c'est qu'il y a certain projet CRIAQ tu as des résultats industriels concrets, réels, il y en a d'autres qui aboutissent juste à des résultats.. Ce n'est pas tout noir ou tout blanc pour ce projet. Les résultats ne sont pas en soi mauvais ou bon, cela ne diminue pas la valeur du résultat en tant que tel, mais simplement que l'alignement avec l'industrielle n'a pas été fait complètement. (Acteur, donneur d'ordre).

Comme les projets CRIAQ ne sont pas inscrits, pour beaucoup d'industriels, dans une approche stratégique de l'entreprise, il est évident que la disponibilité des personnes affectées sur ces projets soit compromise. Ces répondants expliquent :

Donc cela limite la fréquence des rencontres, la disponibilité des industriels limite beaucoup la fréquence des rencontres... Puis si les gens ne sont pas disponibles, aussi des fois cela met des frustrations quand on veut régler des choses puis qu'il n'y a pas de disponibilité. (Acteur, professeur).

On n'a pas un leader clair, un employé clair qui est assigné à ce projet et qui a la responsabilité de suivre ce projet-là à temps plein, et qu'il n'y a pas des attentes claires de notre part de ce projet-là. (Acteur, donneur d'ordre).

En fait, on est tous opérationnels. Moi, si je reçois une priorité, Mr. il faut que tu travailles sur [...] et la semaine prochaine j'ai prévu pour le projet CRIAQ, mon directeur, va me dire le projet CRIAQ ça sera dans 8 ans ou 10 ans pour une application industrielle réelle. (Acteur, donneur d'ordre).

Je pense que cela prend un meilleur investissement du temps des gens. Les gens doivent se commettre et investir du temps, les entreprises doivent être présentes et investir de leur propre temps, et non seulement d'avoir les universitaires..J'ai l'impression qu'ils sont plus près à donner de leur temps, mais les entreprises ont tendance à être réticentes je ne sais pas.. Le premier projet CRIAQ dont j'ai été impliqué, on avait une réunion et on parlait de la prochaine réunion quatre mois plus tard, moi j'avais l'impression je me disais, OK le mois prochain on va se rencontrer et on continu [...] Mais quand on se voit dans un intervalle de quatre mois, les gens ce qu'il arrive, quand ils partent du meeting ils ne font rien pendant.. Tu sais., ils perdent un peu l'urgence de faire les actions qu'il devait faire ou d'embarquer dans le projet, puis quelques semaines avant la prochaine rencontre ils retournent dans l'information. (Acteur, PME).

Moi j'aimerais bien voir des échéanciers beaucoup plus serrés, puis voir un meilleur investissement de temps, que les entreprises commettent des ressources à ces projets. (Acteur, PME).

Puis c'est sûr que les ingénieurs puis toutes les équipes qui participent dans les entreprises aux projets CRIAQ, ils sont rarement, en fait je n'ai jamais vu qu'ils étaient dédiés au projet CRIAQ. (Acteur, Organisme gouvernemental).

C'est sûr qu'il y a toujours quelque chose qui va les retenir et les empêcher d'assister à la réunion du CRIAQ. (Acteur, Organisme gouvernemental).

Et pour les entreprises, les spécialistes ou les ingénieurs le CRIAQ est souvent un peu en bas de la pile, parce que ce ne sont pas des projets à l'interne et ils vont favoriser et prioriser leur recherche plus core stratégique à l'interne. (Acteur, organisme gouvernemental).

Et donc la il y a la problématique, c'est que l'idée originale au début ou le besoin qu'on avait quand le projet a démarré, on n'a plus les mêmes ressources et cela fait comme une fracture, et cela fait que les résultats qui pourraient être vraiment intéressantes vus le temps passé et les ressources qui ont changé, les livrables à la fin peuvent être moins

intéressants. C'est de notre faute en partie. (Acteur, donneur d'ordre).

Les conséquences, entre autres, du manque de la disponibilité des membres de l'équipe et l'absence d'une stratégie claire apparaissent dans le faible intérêt porté aux projets CRIAQ de la part des industriels, essentiellement les donneurs d'ordres. À ce niveau, certains répondants notent :

> Mais l'entreprise ne s'attend pas à des retombées des projets CRIAQ! Et cela fait toute la différence! Si on avait une attente de retombées des projets CRIAQ, ça serait complètement différent! Mais ce n'est pas réaliste de s'attendre à ce que, surtout avec le milieu universitaire et qu'on n'a pas le leadership sur les projets. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Les projets CRIAQ c'est vraiment un petit train qui avance comme il peut. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Mais au niveau de l'avantage technologique c'est questionnant! Ce n'est pas mauvais parce qu'on fait travailler des étudiants. Il y a un développement académique important, il y a un réseau de gens, de professeurs qu'on utilise dans un autre contexte pour nous aider. C'est comme un mécanisme de réseautage, moi je le vois de plus comme ça. Si vous parlez à quelqu'un qui vend le CRIAQ, cela va être différent! Mais moi, ce que je vois tout le monde parle du CRIAQ, du CRIAQ, oui il y a beaucoup de choses, il y a des projets, cela ramène une synergie entre les industries et les universités, c'est bon, mais est-ce qu'on l'utilise vraiment? Qu'est-ce qui ressort de ça? Moi depuis les derniers 10 ans, je ne vois pas! Je ne peux pas mettre le doigt sur un projet qui nous a aidés vraiment. Peut-être que je n'ai pas la visibilité aussi. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Peut-être seulement 20 % des projets qu'on a pu récolté ce qu'on voulait. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Un des principaux problèmes qui il y a eu dans la non-insertion des projets CRIAQ, et ça, c'est très drôle j'ai fait une réunion à A et les professeurs de A disaient vous n'utilisez pas nos recherches... Et moi ici j'ai beaucoup circulé dans les couloirs de X et les gens disent : de toute façon les projets CRIAQ ne servent pas à grand-chose parce que cela reste trop académique, trop fondamental! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Moi non plus je n'ai pas vu, peut être que mes collègues ont vu, mais moi je n'ai pas vu dans le cadre de mon projet CRIAQ où on a vraiment dit : ah ça ne sera pas arrivé si on n'a pas fait ces choses ensemble! (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Tous les gens disaient de toute façon ce n'est pas grave c'est un projet CRIAQ cela ne

> coûte que 30 000 $ ou 50 000 $ annuels pour la compagnie, « allez.. Ce n'est pas ben grave! »..., ça, c'est déjà critique! Parce qu'en ayant cette image de ce n'est pas grave, ça veut dire que si tu l'oublies ce n'est pas grave non plus! Et c'est de la qu'on vient de faire la première erreur dans mon sens! (Acteur, donneur d'ordre).

Une autre conséquence au manque de disponibilité des industriels a trait à la finalité de la collaboration à savoir le partage des connaissances et l'apprentissage. Cette finalité des projets collaboratifs est contrainte par la disponibilité limitée des employés. Ces derniers n'arrivent pas forcément à absorber et intégrer à temps les informations générées par le projet. Dans ces cas, le l'enjeu est de savoir tirer profit de ces informations avant qu'elles ne deviennent désuètes. Les propos de ce répondant résument cet enjeu :

> Donc souvent, on va absorber l'information dans ses détails quelques années après. Parce qu'au moment où le projet est exécuté, on n'a pas les ressources, on n'a pas les bonnes ressources. On suit le projet, mais comment je pourrais dire, avec une certaine distance, on n'est pas équipé et qu'on ne le fait pas au jour du jour. (Acteur, donneur d'ordre).

Quant aux **mécanismes de coordination**, ils se traduisent par les moyens fournis par l'organisation afin de soutenir l'activité collaborative. Ces mécanismes visent à faciliter les échanges d'informations entre les membres de l'équipe d'une même unité, mais aussi entre les autres unités impliquées dans les projets CRIAQ. Ainsi, pour ce qui a trait aux outils, tel que mentionné dans les déterminants interactionnels formels, les grandes entreprises sont dotées par des plates-formes permettant de stocker toutes les informations liées au projet afin de pouvoir les partager entre les membres de l'équipe. Toutefois, en parlant des outils de coordination, la notion de coordonnateur ou d'agent intégrateur de tous les projets CRIAQ au sein de l'entreprise a été évoquée. Pour plusieurs, il est important d'avoir une personne qui remplie officiellement le rôle de personne référence au sein de l'entreprise pour toute question relative aux projets CRIAQ en cour, mais aussi les précédents. Cela assurerait, selon certains, une continuité et une meilleure coordination des équipes impliquées dans les projets CRIAQ. Seules deux entreprises appartenant au sous-échantillon les donneurs d'ordres ont mentionnée avoir un poste de coordonnateur des projets CRIAQ. Ci-dessous l'avis des

professeurs sur le rôle de coordonnateur des projets CRIAQ.

> Mais nous de notre côté on ne sait pas qui connaît les choses dans l'industrie. Puis par exemple X à réorganiser ses affaires pour qu'il y ait une personne qui soit responsable de tous les projets CRIAQ, cette personne n'est pas impliquée techniquement dans chacun des projets, mais elle sait ce qui se passe dans tous les projets. Donc c'est un suivi, je ne dirai pas administratif parce que c'est plus administratif, elle va suivre ce qui se passe et quand il y a un problème, elle va dépêcher les ressources techniques pour aider, mais il y a une personne qui est au courant de tout ce qui se passe. Déjà ça c'est important, et cette personne est impliquée dans l'élaboration de tous les projets, à un niveau plus loin que les personnels. (Acteur, professeur).

> Depuis deux ou trois ans, par exemple X et Y sont en train de faire une grosse migration dans la façon comment ils intègrent la recherche. On aurait dit, il y a peut-être cinq ou sept ans, les projets de recherche étaient plus un don caritatif que les compagnies faisaient. Maintenant ils s'arrangent pour attirer quelque chose de ça, c'est sûr qu'il y a un coût associé. (Acteur, professeur).

La notion de **centralité et de la firme influente** a aussi émergé des propos de plusieurs de nos répondants, à la fois comme incitatif et enjeu à la collaboration. Dans le cas du secteur aéronautique, les firmes centrales sont les grands donneurs d'ordres. Comme le mentionnent certains répondants, la centralité de la firme peut impacter négativement sur la relation de collaboration. En effet, étant une firme centrale, des jeux de pouvoir peuvent se créer et font que tous les bienfaits préconisés par cette logique de collaboration sont plus difficiles à obtenir. Plus précisément, nous notons deux principaux enjeux qui découlent de la centralité des donneurs d'ordres. Premièrement, la PME n'arrive pas aisément inclure ses objectifs dans le projet et doit plutôt se rallier aux objectifs du donneur d'ordre. Dès lors, la logique de la collaboration qui est fondée, entre autres, sur l'intérêt collectif s'efface au détriment d'une logique de sous-traitance et « d'être au service de ». Deuxièmement, le comportement d'opportunisme de la part de la grande firme qui se traduit par la recherche d'intérêt personnel à travers le projet dénature alors la notion même de la collaboration et rend l'avantage collaboratif difficilement atteignable. Certains répondants notent :

> Je prends le temps de m'asseoir avec le professeur et de dire moi mes objectifs sont ça, ça et ça... Mais si une PME vs X là on ne pèse pas lourd dans la balance. Et tout le monde travaillait pour X... Oui nous c'est intéressant, mais ce n'est pas plus glamour que X ou Y. Puis pour l'université de dire qu'ils font un projet collaboratif avec X cela,

a beaucoup de valeur que de le faire avec une petite entreprise, c'est moins valorisé. (Acteur, PME).

L'inconvénient c'est que si tu n'es pas un joueur majeur cela est très difficile, il y a de l'influence et ce n'est pas toi qui décides donc... On n'a pas vraiment le choix parce que souvent le donneur d'ordre c'est ton client. (Acteur, PME).

Récemment j'en ai eu une entreprise, qui après deux ans s'est retirée et qui a dit « mon spécialiste qui est sur le projet on ne le monopolise pas, on n'utilise pas son savoir, oui on participe aux réunions, mais on ne se sent pas impliqué dans la recherche comment on espérait », oui cela arrive certainement... Oui ce n'est pas toujours facile. Ils financent à des niveaux différents, donc des fois y' en a certains qui disent je finance plus, donc j'ai droit à plus ou bien j'ai droit à gérer le projet un peu plus, oui ça arrive.. Plus il y en a de partenaires plus il y'en a ceux qui se sentent oubliés, moins il y en a partenaires plus on travaille ensemble. (Acteur, organisme gouvernemental).

Tout le monde nous suit quand on se dirige vers une direction. C'est un rôle qu'on joue dans l'écosystème. (Acteur, donneur d'ordre).

Si on met l'argent, on donne l'idée que c'est pertinent pour l'industrie. (Acteur, donneur d'ordre).

Pour certains, la centralité des donneurs d'ordres, d'une part, contraint la formation des collaborations qui pourraient être intéressantes dans cet écosystème et d'autre part, elle empêche les donneurs d'ordres de bénéficier du potentiel de coopérations innovatrices dans leur écosystème en étant plus ouverts aux idées et aux projets des PME.

J'ai vu ça, si moi je lève la main et je dis je suis intéressé c'est beaucoup plus facile pour moi parce que je suis X, mais si je suis une petite société avec 10 employés, et que je dis je suis intéressé par.. Les gens vont moins écouter sa contribution... C'est une réalité! (Acteur, donneur d'ordre).

Quand quelqu'un arrive et lève la main et dis-moi j'aimerais bien travailler sur tel type de projet, qui est intéressé à embarquer avec nous? Quand on est une petite PME ce n'est pas nécessairement que tout le monde va se joindre à nous, mais si X lève la main, Y lève la main ou Z lève la main tout le monde se met ensemble derrière eux. Donc, la dynamique et les orientations de développement sont beaucoup beaucoup basées sur ce que les donneurs d'ordres vont donner comme champ d'intérêt. (Acteur, PME).

Alors que je pense qu'il y a plus d'une innovation qui sort des PME. (Acteur, PME).

En définitive, les déterminants organisationnels nous ont éclairés sur une autre réalité qui conditionne la réussite des projets collaboratifs du CRIAQ : l'intérêt porté au projet de la part des industriels et son insertion dans leurs stratégies respectifs. Le tableau suivant résume les principaux déterminants organisationnels et leurs enjeux.

Tableau 7.7 Récapitulatif des déterminants organisationnels et leurs enjeux

Éléments	Déterminants	Enjeux
Éléments endogènes	Philosophie de la firme	Compartimenter la collaboration. PME peu compétitive à l'échelle internationale Logique de sous-traitance qui prédomine
	Intérêt porté au projet	Manque de ressources affectées aux projets CRIAQ: disponibilité des personnes compromise. Faible absorption des connaissances générées. Information peut devenir désuète: finalité du partage des connaissances et de la co-innovation est compromise. Réputation des projets CRIAQ: cercle vicieux nuisible à l'intérêt porté au projet CRIAQ et à l'implication des DO.
	Mécanismes de coordination	Une faible coordination entre les équipes impliquées dans les projets CRIAQ. Enjeux quant à l'intégration des connaissances générées par les projets.
Éléments exogènes	Centralité de la firme	Dynamique de «Décideurs-suiveurs» au lieu d'une «communauté collaborative». Prédominance de la logique de sous-traitance.

		Sous-utilisation du potentiel innovateur de l'écosystème. L'avantage collaboratif difficilement atteignable.

7.2 Les relations entre les partenaires

Les résultats sur les déterminants de la collaboration ont permis de faire un éclairage sur la nature de la relation entre les partenaires dans le cadre des projets CRIAQ. Les résultats de nos entrevues ont souvent soulevé une double dualité : au niveau du concept de la collaboration et au niveau de type de partenaires. Quant à la notion de la collaboration, dépendamment du degré d'implication des partenaires : une implication fictive et une implication réelle, deux logiques se dégagent : une logique collaborative et une logique purement contractuelle. Pour le type de partenaire, malgré l'hétérogénéité des acteurs au sein des projets CRIAQ, une dualité de type de partenaire émerge souvent des propos des répondants et implique des enjeux et des pratiques différentes. Cette dualité se décline en trois principales sortes de relations impliquant les couples : (donneur d'ordre-PME), (université–université), (donneur d'ordre-université). Toutefois, l'objectif de la thèse ne consiste pas à approfondir et à apporter des réponses spécifiques à ces relations, mais nous tenons à mettre l'accent sur cette dualité dans les relations puisqu'elle nous permet de mieux saisir la dynamique de la collaboration entre les acteurs.

En somme, dépendamment du degré de l'implication, l'intensité de la collaboration varie et deux types se dégagent : une collaboration engagée et une collaboration désengagée. Dans ce qui suit, nous commencerons en premier par étaler les trois principales sortes de relations en dyade et par la suite nous présentons les deux typologies de collaboration.

Nos résultats empiriques ont permis de dégager quatre sortes de relations en dyade : (donneur d'ordre-PME), (université–université), (donneur d'ordre-université) et (PME-université).

7.2.1 Relation : donneur d'ordre-PME

L'importance des PME dans l'écosystème aéronautique canadien est de plus en plus articulée dans les discours politiques. Les gouvernements, à travers ses deux paliers (fédéral et provincial), ne cessent de renforcer les initiatives et la volonté d'inclure et de mobiliser activement les PME dans le processus d'innovation du secteur aéronautique. Ces initiatives se traduisent par la mise en place des structures facilitatrices (les consortiums : CRIAQ, CARIC, SA²GE, GARDN) accomplissant aussi bien les volets de financement, d'accompagnement des acteurs, et de prometteur de secteur, et ce, à travers différents programmes rassembleurs et collaboratifs.

Spécialement, le CRIAQ et Aéro Montréal s'impliquent fortement à mobiliser les PME du secteur aéronautique québécois. Adoptant deux approches complémentaires et un objectif commun à savoir améliorer la visibilité et la capacité d'innovation des PME, leurs actions consistent à accompagner la PME dans le développement d'une part de leurs plans stratégiques (programme de développement de marché local et mondial encadré par Aéro Montréal) et leur axe tactique (développement de leur stratégie de R&D, dirigé par le CRIAQ). Ainsi les actions de coaching, d'accompagnement et de mobilisation des PME et les programmes gouvernementaux avec des incitatives financières (subventions et crédits d'impôt) et technologiques (tel que le programme canadien de démonstrateur de technologie) exigeant la collaboration avec les PME viennent renforcer la certitude que la compétitivité du secteur aéronautique canadien passe par l'inclusion de tous les acteurs, spécialement les PME. Les propos de ce répondant résument l'importance du rôle joué par les PME dans le développement des projets collaboratifs du CRIAQ et la volonté des consortiums à les mobiliser dans ces projets :

> La croissance du CRIAQ passe beaucoup par l'inclusion de PME, le développement technologique au sein des PME et on essaye de développer une offre pour eux. (Organisme gouvernemental).
>
> Maintenant le défi c'est la PME, les PME font toujours timides pour des raisons qu'on connaît, premièrement ils n'ont pas la structure comme les grosses compagnies pour mener des projets de recherche, et deuxièmement ils n'ont pas ce qu'on appelle les ressources financières pour ça. Je prends l'exemple du CRIAQ, encore une fois, en

> 2002 on avait une seule compagnie (PME) qui a embarqué, aujourd'hui on a une vingtaine c'est bien, mais ce n'est pas beaucoup! J'aimerais avoir plus de PME, parce qu'ici à Québec on a 220. Même si on parle de 220, cela ne veut pas dire que les 220 font de l'innovation, mais j'espère avoir une soixantaine qui fait des projets de recherche avec X ou Y. C'est ça le défi maintenant c'est les PME. C'est pour ça que dans tous les projets et dans le consortium le CRIAQ, la vision 20-20 du CRIAQ il y a un volet PME. Comment on peut mobiliser les PME? (Acteur, donneur d'ordre).

Par ailleurs, malgré l'importance des PME et les initiatives gouvernementales à les inclure davantage dans le secteur aéronautique, la réalité quant à l'implication des PME dans les projets collaboratifs laisse paraître un constat : la PME est rarement considérée comme un collaborateur. En effet la conjonction de la motivation, pour certaines PME, de se rapprocher des donneurs d'ordres, le manque de ressources des PME et de l'opportunisme des donneurs d'ordres est la principale entrave à la logique collaborative entre la dyade Donneur d'ordre/ PME. À ce niveau, ces répondants expliquent :

> On cherche l'après-recherche-développement aussi on le fait pas juste pour la recherche-développement, mais ce qui rend plus difficile la collaboration c'est que les PME à ce moment-là en s'impliquant il y a moins une tendance de partenariat, il reste encore avec l'esprit de fournisseurs, « dis-moi ce que tu veux que je fasse paye moi pour ça et je vais faire ». (Acteur, PME, F).

> Donc c'est comme si on était pour faire appel à leurs services en quelque sorte pour participer au projet, donc c'est comme s'ils voyaient leur intégration au sein du consortium comme une possibilité pour se faire valoir pour fournir des produits ou des services, ce qui n'est pas nécessairement la logique derrière tout l'exercice. (Acteur, organisme gouvernemental).

> On essaie de monter des projets collaboratifs, mais des fois on a des projets de juxtaposition là. (Organisme gouvernemental).

> Mais ça reste que c'est le grand donneur d'ordre qui décide avec qui il travaille avec qui il va continuer de travailler. Donc il faut trouver le compromis entre la pure subvention c'est-à-dire l'assistanat et le développement qui a un sens économique court terme c'est-à-dire un revenu et une marge ou à long terme c'est-à-dire un projet de recherche-développement que sera bénéfique à long terme. Et je pense que cette dynamique on ne l'a pas encore trouvé, les choses comment elles se profilent montrent qu'on n'a pas trouvé la façon de faire. (Acteur, PME).

Les PME du secteur aéronautique font face à une réalité assez difficile et qui engendre des défis de taille : le manque des ressources et la petite taille de la plupart des PME du secteur aéronautique ne leur permettent pas (1) d'être proactive dans leurs démarches de recherche et développement et (2) les standards et les exigences des donneurs d'ordres disqualifient beaucoup de PME en raison de leurs petites tailles et de leurs ressources limitées. Ceci a pour conséquent d'enfermer les PME dans une dynamique de cercle vicieux qui ne fait que les sanctionner de plus en plus. Ces acteurs appartenant au sous-échantillon PME expliquent leurs défis :

> Nous sommes trop petits pour être considérés sérieusement, nous on est beaucoup plus capable que la plupart des petites ou grandes entreprises.. Tous les prix ont été gagnés parce qu'on a fait des choses spécifiques. Si par exemple on a un compétiteur avec 1000 ingénieurs, ils vont le trouver beaucoup plus respectable. Quand il nous demande « vous êtes combien? », on est x! C'est un contrat de 5 millions de dollars et vous n'êtes pas capables! Le standard mondial de cartes électroniques, 90 % des cartes électroniques sont faits par nous, avec trois ingénieurs! C'est le standard mondial et il est acheté par Boeing. OK! (Acteur, PME).
>
> De toute façon c'est comme ça aujourd'hui, les donneurs d'ordres mènent la vie dure aux sous-traitants et leur imposent des réductions de coûts et leur imposent d'assumer certains risques et le comportement des gouvernements aujourd'hui à tendance à accentuer cette dynamique. (Acteur, PME).
>
> Il y a des standards dans les services achats des grandes compagnies qui rendent difficile notre participation à certains projets pour des raisons qui sont complètement qui n'ont pas de rapport avec le projet lui-même. Les gens vont dire OK pour le projet... vous voulaient soumissionner vous êtes x et votre chiffre d'affaires est tant on est désolés on ne peut pas faire affaire avec vous!! Donc il y a des a des a priori qui rend la vie trop dure! (Acteur, PME).
>
> Au niveau local, nous nos défis, c'est d'accéder à des projets de plus grande ampleur. Il y a quelques années, il n'y avait pas nous dans notre domaine en... il n'y avait pas nécessairement beaucoup d'acteurs dans l'industrie locale, aujourd'hui il y a beaucoup d'entreprises à l'international qui sont venus s'installer, ce sont des entreprises françaises qui arrivent avec le soutien des grosses organisations en France, donc ils viennent ouvrir un bureau ici, ils placent peut-être 40 ou 50 ingénieurs dans les bureaux, mais ils ont 2000 ou 3000 ressources en France qui les supporte dans les projets. Nous on est une petite organisation on n'a pas les 3000 ingénieurs qui pourrait supporter un projet. Puis on se bat, on réussit quand même très bien, mais on se bat à prendre notre place dans l'industrie et avoir toujours des projets de plus grande ampleur, on se bat aussi pour demeurer un tir one avec les grands donneurs d'ordres, mais il y a un manque d'ouverture, je pense, avec les grands donneurs d'ordres à ouvrir et à travailler et à passer le risque aux PME. Ils ont cependant tendance à travailler en

sous-traitant, ou en sttafing tu sais. (Acteur, PME).

Un autre répondant soulève le manque d'ouverture du grand donneur d'ordre et évoque des éléments plus profonds qui sont de l'ordre de la mentalité et de la culture organisationnelle. Pour ce répondant, la complexité du cadre mental des grands donneurs d'ordres et leur réticence à consolider une vision commune et élargie de co-innovation limitent le potentiel collaboratif de l'écosystème. Plus précisément, par leur logique fortement axée sur la réduction du risque les grands donneurs d'ordres s'enferment dans un paradigme qui encourage la sous-traitance au détriment de la collaboration. Un effort et un changement de mentalité est requis pour élargir la collaboration entre les tous les acteurs de l'écosystème et par conséquent soutenir la croissance endogène du secteur.

> Les grands donneurs d'ordres ont souvent tendance je trouve, à vouloir travailler avec une entreprise que s'ils sont certains..., ils vont passer le projet à l'entreprise s'ils sont certains que l'entreprise a cette expertise. Des fois on n'a pas toute l'expertise requise pour le projet, mais on l'aurait si on travaillait avec d'autres collaborateurs, on pourrait se joindre ensemble pour exécuter.. Mais on dirait que c'est dans leur mentalité de ne pas te parler du projet s'ils savent que tu n'as pas toute expertise au complet vers le projet. En fait, il y a beaucoup de projets qui pourraient s'exécuter en collaboration... Je ne sais pas comment cela pourrait changer, mais il y a un changement de mentalité requis! (Acteur, PME).

Les propos de ce répondant sont très explicites et éloquents sur l'importance de migrer vers une mentalité de collaboration élargie de la part de grand donneur d'ordre. Ce dernier à tout intérêt d'adopter une logique d'ouverture afin de pouvoir profiter du potentiel et des compétences complémentaires des acteurs de l'écosystème, mais aussi de jouer le rôle de prometteur de la compétitivité de l'écosystème et de la co-innovation par l'inclusion des PME. Tel que le mentionne ce répondant :

> Et pour nous ou pour vraiment étendre notre modèle d'affaires et aller l'offrir à d'autres grands donneurs d'ordres il faut avoir pris une certaine charge de travail, il faut avoir pris un risque, il faut se prouver sur les projets. (Acteur, PME).

Par ailleurs, les défis que la PME vit au niveau local impactent naturellement sa présence et sa visibilité au niveau international. Pour certains répondants, malgré le soutien des gouvernements (provincial et fédéral), le manque de ressources auquel elles font face nécessite de renforcer les efforts des gouvernements et de les inscrire dans une stratégie de continuité commençant par les activités de recherche et développement jusqu'à la commercialisation des innovations. Ainsi, pour certains, une veille stratégique permettant d'avoir les informations à l'échelle locale et mondiale et une stratégie d'accompagnement pour la commercialisation soutiendrait positivement et favorablement leurs processus de développement. Ces deux répondants notent :

> On a tendance des PME à servir les grands donneurs d'ordres de façon très locale... mais on a besoin de travailler pour les grands donneurs d'ordres à l'extérieur du Canada, et je pense qu'il y a une certaine ouverture avec des organisations comme aéro Montréal, Export Québec, qui nous aide à aller dans des salons et des missions commerciales. Mais cela prend plus que ça parce que les PME n'ont pas nécessairement une personne qui dit qui est au développement d'affaires. C'est une chose d'ouvrir les portes d'aller cogner, d'aller voir des contacts, mais il faut avoir l'information sur qu'est-ce qui se passe chez les autres grands donneurs d'ordres, il faut avoir toute cette veille stratégique et cette information qu'on n'a pas toujours accès. Je pense que comprendre ce qui se passe à l'extérieur pour être capable de bien cibler peut porter aussi. (Acteur, PME).

> Ensuite les gros défis ce sont les PME, même si les entreprises québécoises sont capables d'innover on va amener des choses qui sont uniques au monde... mais lorsque c'est le temps de la protéger et de la commercialiser on est très faible. Je ne sais pas si c'est une perte d'intérêt on n'a pas ce talent-là! Mais de développer et d'innover ça au Québec on fait plein de choses qu'on ne voit pas ailleurs, mais une fois que cela est fait...on se fait acheter la propriété intellectuelle et les gens font fortune à la commercialiser, mais ici on n'est pas fort sur cette portion-là, la portion de commercialisation est n'est pas là!. Souvent les programmes de gouvernement te permettent de soutenir la recherche-développement, mais en moment de la protéger et de la commercialiser il n'y a plus d'argent. Donc, on s'est adapté au programme, on innove et une fois qu'il n'y a plus d'argent on arrête, et c'est le moment où s'il y avait un peu pour soutenir à la protection de la propriété intellectuelle et puis ensuite un peu d'aide à la commercialisation cela aiderait énormément. (Acteur, PME).

Au regard des ces différents propos des répondants, la logique collaborative dans la dyade donneur d'ordre-PME est peu développée et illustre plutôt une logique de service et de sous-traitance. Plus précisément, le manque de ressources des PME et les comportements de

méfiance et de protectionniste des grands donneurs d'ordres font en sorte que l'avantage collaboratif recherché est difficilement atteignable. Par ailleurs, les incitatives et le soutien des deux paliers de gouvernements permettent d'instaurer un environnement propice à la collaboration, mais qui doit inévitablement se nourrir d'une philosophie et d'une culture de collaboration et de partage de la part des acteurs du secteur aéronautique.

7.2.1.1 Relation : universitaires-universitaires

Les relations entre universitaires ont été souvent narrées avec des expressions de frustrations et des tensions. Des éléments liés d'une part, à la compétition entre les universités et à la culture des universitaires d'autre part complexifient de plus en plus la dynamique de collaboration entre les universitaires. Ces derniers ne démontrent peu et parfois nullement de logique collaborative entre eux. Ces deux répondants résument un exemple de sources de tensions qui se génèrent entre les universitaires :

> Dans un des projets sur lequel j'ai participé... finalement le travail qui devait se faire dans une autre université n'est jamais venu chez nous, ce qui fait qu'on était obligé de développer nos propres..., cela crée des frustrations parce que souvent quand on monte un projet de recherche, les budgets sont relativement limités ce n'est pas là-dessus qu'on fait de l'argent. (Acteur, professeur).

> Parce que l'universitaire de nature est une personne qui travaille, originalement, il travaille seul. Tu vois, tu as le chercheur, ses étudiants et foutez-moi la paix..Il n'aime pas cela travailler en collaboration. Les organismes subventionnaires, et en particulier ceux de Québec, le prédécesseur du FQRNT là avait lancé les premiers travaux en équipe et finançait des équipes de recherche, c'était au début, on parle des années 80 là. Ça commençait, mais les chercheurs n'ont pas cette tendance, le chercheur a une affiliation à la discipline et non pas nécessairement à son université. D'abord la discipline ensuite l'université. Alors, ils n'aiment pas travailler ensemble, ils sont en compétition. (Acteur, organisme gouvernemental).

Paradoxalement, la notion de compétition a largement émergé quand il est question de parler des relations entre les universitaires. Pour certains, adoptant un ton assez critique, soulèvent l'existence des enjeux d'ordre politique à choisir une université plutôt qu'une autre, ce qui ne

fait qu'accentuer l'esprit compétitif entre les universités. Ce répondant explicite ceci :

> Souvent, il y a des raisons politiques qui font que les mauvaises décisions sont prises, comme je vous disais tout à l'heure, qu'on donne le leadership d'un projet à une personne sur une base politique parce qu'il appartient à une université et qu'on veut favoriser cette université et ce n'est pas le bon leader (Acteur, professeur).

La relation entre les universitaires a été souvent présentée comme une relation peu collaborative, où chaque équipe travaille individuellement dans son université, peu de communication, des agendas cachés et des intentions inavouées ont été souvent mentionnés. Seulement un cas d'un professeur où une volonté de travailler ensemble a été dégagée et des actions ont été prises afin de faciliter la communication et la socialisation entre les étudiants. Ces actions se résument en des codirections des projets de recherches des étudiants, des 5 à 7 entre les équipes de recherche et des séminaires de présentation de l'avancement des projets des étudiants. Par ailleurs, ce professeur explique que sa proximité sociale avec ses partenaires universitaires a beaucoup facilité ces actions.

> Quand on mettait des codirections, on n'a pas le choix de se rencontrer tous ensemble et de partager l'information. Et d'ailleurs dans notre projet on a un étudiant au post-doctorat qui est responsable d'organiser des réunions avec tous les étudiants pour favoriser le réseautage la transmission d'informations et tout cela. Donc, les étudiants se rencontrent sans les professeurs aussi à une fréquence régulière. Puis peut-être deux ou trois fois par année nous les professeurs on organise un petit cocktail, là où les étudiants vont faire une courte présentation puis après on va les laisser réseauter mais dans un contexte moins officiel et essayer de trouver des affinités entre étudiants. (Acteur, professeur).

7.2.1.2 Relation : donneurs d'ordre-université

Les relations entre les donneurs d'ordres et les universitaires dégagent deux faits importants : (1) l'apport du CRIAQ à instaurer une culture de dialogue et un rapprochement entre les universitaires et les industriels et (2) le cercle vicieux de l'implication de l'industriel et des déterminants individuels de l'universitaire détermine la nature de la collaboration : collaboration en action ou bien la collaboration en inertie.

Premièrement, le rôle de CRIAQ a été souvent souligné par les répondants qui lui accordent le mérite d'avoir rapproché les deux mondes : le monde industriel et le monde universitaire. Ces deux mondes qui étaient assez distants avant la création du CRIAQ, actuellement se côtoient, s'échangent sur les problématiques du secteur et s'engagent conjointement afin de les résoudre. Les propos de ces deux industriels résument parfaitement le rôle de connexion et de rapprochement que le CRIAQ a accompli depuis sa création en 2002 :

> En terme de collaboration, on n'arrivait pas à collaborer avec les universités autrefois parce qu'il n'y a avait pas une méthode de dialogue à travers un réseau, maintenant le réseau CRIAQ créée ça, on est tout le temps en train de se parler. (Acteur, équipementiers).

> En 2002,.. Le nombre de professeurs qui était très impliqué avec l'industrie était très bas. Avec le CRIAQ, on a réussi, on était capable d'attirer plus de professeurs. Si tu parles en 2002 ici au Québec, il y avait peut-être 40 entre les 6 universités qui faisaient des projets industriels, aujourd'hui on parle de 100 ou 150, alors ça, c'est bien. On était capable de ramener plein de professeurs, même les professeurs qui n'étaient pas convaincus de faire des projets industriels. (Acteur, donneur d'ordre).

Par ailleurs, malgré les initiatives du CRIAQ à rapprocher les deux mondes et à inclure tous les acteurs de l'écosystème dans une logique de collaboration et de co-innovation, à travers les résultats de nos entrevues on aurait tendance à penser que les industriels préfèrent des contrats de recherche en solo avec l'universitaire. Ainsi la règle du CRIAQ qui stipule l'obligation d'avoir deux partenaires universitaires a été souvent décrite comme contraignante et complexe. Ces trois répondants notent :

> Et pour satisfaire le deuxième volet du mandat, la collaboration a été prescrite d'une manière très contraignante : deux industriels, deux universitaires pour chaque projet. (Acteur, donneur d'ordre).

> Le secret c'est un projet d'une compagnie avec une université. (Acteur, donneur d'ordre).

> La chose la plus facile ici c'est une industrie et une université, parce qu'on contrôle tout, c'est facile à gérer. Mais si tu impliques 2 universités et 2 industries, malgré que cela ce sont les règles du CRIAQ , cela commence à être un peu plus complexe, complexe par exemple parce que tu définis un projet, et pour ce projet il y a une valeur ajoutée pour la compagnie X et Y par exemple, mais on voit parfois que le professeur

> travaille plus pour le projet de X qu'Y ou l'inverse et ça, ça peut créer des problèmes, et j'ai vécu des problèmes comme ça et on a annulé des projets comme ça. (Acteur, donneur d'ordre).
>
> Ils veulent mieux donner un contrat à l'université que de faire un projet collaboratif. Un contrat que tu donnes de l'argent et je prends les résultats et après c'est fini. Ce n'est pas de la collaboration. (Organisme gouvernemental).

Comme l'explique ce dernier répondant, les contrats en solo (un universitaire et un industriel) ne constituent pas des projets collaboratifs et ne s'inscrivent pas dans la logique collaborative et de co-innovation que les acteurs gouvernementaux cherchent à instaurer dans l'écosystème aéronautique par différents mécanismes et incitatives. Pour les industriels, les arguments avancés quant à leurs préférences pour les projets en solo avec l'universitaire, se rapportent principalement à deux éléments à savoir : la complexité de gestion des projets CRIAQ étant donné le nombre élevé parfois des partenaires (tel qu'expliqué dans la phase d'exécution du projet) et la volonté d'avoir un contrôle absolu sur le projet en terme d'objectifs et d'accès aux résultats. Ainsi, les résultats se rapportant à la relation entre les universitaires et les donneurs d'ordres confirment la complexité de cette relation qui se traduit par deux constats essentiels : (1) la culture de collaboration et de partage n'est pas nécessairement bien enracinée chez les acteurs de l'écosystème, spécifiquement pour les donneurs d'ordres et (2), la réussite de la relation entre les universitaires et les industriels nécessité de comprendre le cercle vicieux déjà présenté dans les résultats des déterminants individuels et les déterminants organisationnels (essentiellement quant à l'intérêt porté au projet CRIAQ).

Deuxièmement, quant au cercle vicieux qui entraine la relation entre l'universitaire et l'industriel dans une série de tensions et de frustrations, il permet de mettre l'accent sur l'interrelation des déterminants individuels et des déterminants organisationnels. Cette interrelation détermine le degré d'implication des partenaires et par conséquent le type de collaboration. Dans ce qui suit, nous exposerons les deux types de collaborations dégagées dans la relation entre les universitaires et les industriels.

7.2.1.3 Relation : PME-universités

D'une façon générale, la relation entre les PME et les universités a été caractérisée dans l'ensemble comme satisfaisante voire même celle qui engendre le plus des situations de gagnant-gagnant. Par ailleurs, les universitaires ont noté que c'est dans le cadre d'autres projets que ceux du CRIAQ où ils notent une réelle relation d'échange avec les PME. En effet, comme mentionné précédemment, dans le cadre des projets CRIAQ la PME paraît souvent au second plan et l'universitaire est plutôt impliqué dans une relation où son principal interlocuteur est le grand donneur d'ordre. Toutefois, ce qui est important de mentionner dans le cadre des projets en dehors de ceux du CRIAQ c'est le type de satisfaction ressenti par l'universitaire. Au-delà de l'apport financier pour le groupe de recherche universitaire, la majorité des professeurs interviewés ont soulevé l'élément de satisfaction personnelle et de valorisation qui se dégagent des relations de la dyade université-PME. Plus précisément, dans les relations avec les PME, les universitaires se sentent valorisés en apportant des solutions réelles à leurs partenaires. Ces professeurs expliquent :

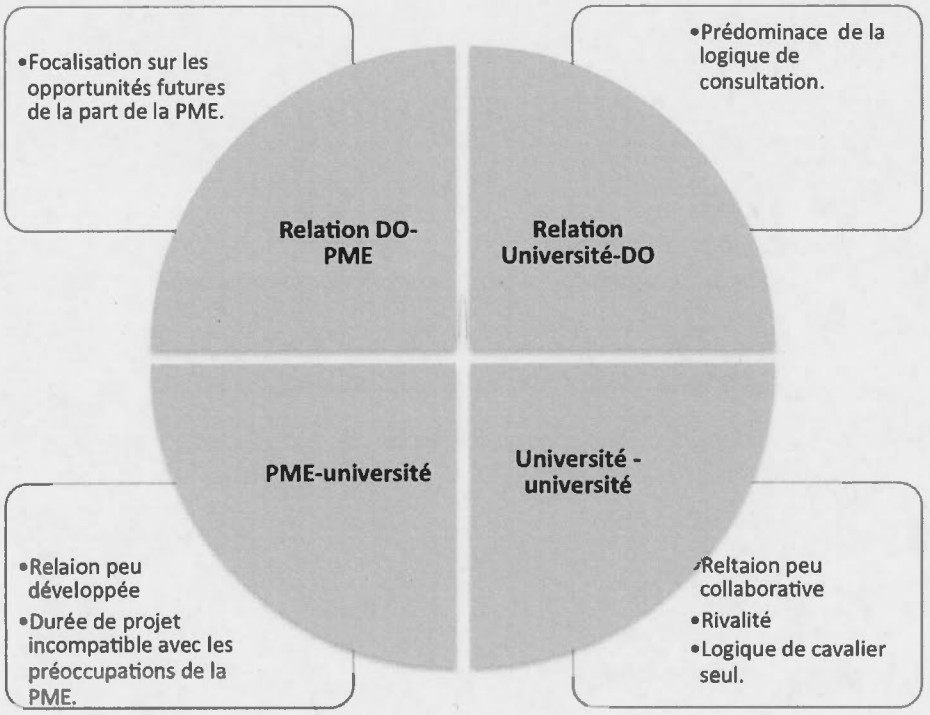
> Là j'ai vraiment l'impression que les objectifs, que c'est l'académique qui les détermine, parce que les partenaires sont plus des PME, puis ils ont moins l'habitude de faire de la recherche. Donc je sens vraiment que les objectifs c'est moi qui les fixe et eux ils suivent et ils font confiance totale. Avec les grandes entreprises, c'est un peu plus différent. Il faut négocier, au niveau des objectifs il y a de la négociation à faire parce que si on doit avoir du travail de recherche qui nous permet par exemple de produire des doctorats et des maîtrises puis des publications, il faut vraiment bien insister sur certains objectifs que peut-être les grandes entreprises qui ne sont pas dans la priorité ou bien qu'il ne faudrait pas faire parce qu'ils ne voient pas la pertinence du point de vue pratique. Sauf que du point de vue universitaire les objectifs ne sont pas toujours les mêmes que ceux de l'industriel. (Acteur, universitaire).

> Par contre, mon expérience de petites et de moyennes entreprises toutes seules, c'est très intéressant parce qu'ils sont très forts dans ce qu'ils font, mais il leur manque énormément d'outils scientifiques, des méthodes de travail et des choses comme ça. C'est très intéressant d'aller travailler avec eux parce que j'ai vraiment l'impression de leur ramener... eux ils m'amènent des problématiques et des choses très intéressantes, très d'actualité dont c'est très bon pour mon enseignement et pour la culture générale, et on peut rencontrer aussi des gens qui sont allumés qui ont vraiment beaucoup de connaissances, mais d'un autre côté il y a de grosses lacunes, souvent il y a qu'un seul ingénieur ou il y a un seul doctorant, donc ils n'ont pas le temps de réfléchir... J'aime beaucoup travailler avec eux. (Acteur, universitaire).

Dans le cas des PME, leur apport consiste à « ouvrir les portes » pour les étudiants pour effectuer les stages, développer leurs compétences et se familiariser avec les réalités industrielles.

En Définitive, la figure suivante illustre les principaux enjeux qui se dégagent des relations dyadiques dans le cadre des projets du CRIAQ.

Figure 7.5 Les principaux enjeux des relations dyadiques dans les projets CRIAQ



7.3 Les principaux types de collaboration

Nos résultats mettent l'accent sur deux différentes formes de collaboration qui dépendent essentiellement des prédispostions des acteurs à s'enager dans une relation de collabortation. La prédisposition des acteurs est liée au cadre mental de l'acteur et est influencée par les déterminants organisationnels.

7.3.1 La collaboration active

La conjonction entre l'implication de l'industriel et un bon leadership fait émerger, souvent, des possibilités de collaboration active. Ainsi, pour certains répondants ayant vécu des cas de collaboration réussie, ce sont des cas où les membres de l'équipe du projet ont réellement senti une synergie et une dynamique d'équipe, sont des cas où une bonne structure de communication en terme de qualité et de fréquence a été souvent soulevée. Cette structure de communication découle, selon plusieurs de nos répondants, de l'existence d'une prédisposition à la collaboration, d'une réelle implication de la part de l'industriel, d'un leadership universitaire fort possédant des compétences scientifiques, mais aussi une bonne compréhension du partenaire. Outre les compétences scientifiques, et les aptitudes de compréhension des besoins du partenaire, l'importance des compétences en gestion de projet a largement émergé de nos résultats. Ainsi, l'imbrication de ces trois compétences évoquées ci-dessus dans une dynamique de complémentarité pourrait contribuer à apaiser les tensions entre les partenaires, spécifiquement dans la dyade d'industriel-universitaire. Aussi, dans les cas de ces collaborations, l'universitaire est guidé, des rencontres fréquentes (formelles et informelles) ont été notées, des stages pour les étudiants ont été mentionnés.

7.3.2 Collaboration désengagée

Contrairement à la collaboration active, bon nombre de nos répondants s'accordent à dire que les projets du CRIAQ ne permettent pas dégager une atmosphère collaborative. L'engagement actif, les communications franches, le feed-back, et l'ouverture sont parfois quasiment absents. Pour une majorité des répondants, l'implication dans les projets de CRIAQ s'apprête plutôt à un rôle de consultant, et ce, à la demande de l'industriel. Dans ce cas, le terme de collaboration disparaît et les propos des répondants font émerger des termes évoquant une logique transactionnelle à court terme tels que : service, consultation, sous-contracter. Ces répondants notent :

> Normalement une collaboration ça doit être à double sens, donc c'est-à-dire qu'on prend les connaissances le savoir-faire de tous les partis et qu'on les met en sont pour avancer plus vite donc vraiment un partage de connaissances et de savoir-faire pour atteindre un but commun c'est ce ma définition pour que la collaboration. Mais peut-être aussi du fait que je viens du génie-conseil, j'étais habitué de services un client plutôt que de collaborer, moi j'ai encore l'impression qu'on est plus en mode service en tant qu'universitaire qu'en mode collaboration. La collaboration et on a quelquefois, mais pas toujours. (Acteur, professeur).

> Il faut faire le bon travail, faire ce que l'industriel veut! C'est simple, il faut que tu fasses ce qu'il veut! C'est surtout ça! (Acteur, professeur).

> C'est vraiment l'universitaire, il y a les deux industriels qui sont la, qui sont plutôt en consultation, mais très rarement qu'on est en action dans les projets CRIAQ, on est en consultation. Et c'est là la différence avec d'autres projets, tout le monde est en action il n'y a personne qui est en consultation.. Tout le monde est en livrable... Quand on parle de la collaboration normalement il y a de l'action des deux côtés, là c'est plus action universitaire, consultation de la part de l'industrie.. (Acteur, donneur d'ordre).

> Donc c'est un peu notre responsabilité aussi. Les problèmes-là s'ils apparaissent, c'est parce que nous autres on ne s'implique pas, je veux dire c'est comme, tu donnes une commande à quelqu'un puis six mois plus tard tu le vois, et tu lui dis ah non ce n'es pas ça que ce que je voulais. ! Si tu n'es pas impliqué... c'est sur! Tu ne sous contractes pas la recherche, il faut que tu participes! (Acteur, donneur d'ordre).

> Les deux univers ça ce n'est pas facile. Les profs sont souvent souverains, même si on travaille avec les bureaux de la recherche pour essayer d'avoir de meilleures pratiques qu'on donne la formation, qu'on est présent, les profs il y en a toujours ceux qui sont

> souvent dans ce qu'ils font et qui vont être résistants à nos approches. Les arguments utilisés l'entreprise n'est justement 25 % du budget pourquoi il faudrait que je me conforme à ça et que je fasse comme si c'était un projet industriel. (Acteur, organisme gouvernemental).

> Il y a des partenaires avec lesquels il y a vraiment plus de collaboration un, j'ai un projet avec l'IREQ, ça c'est un partenaire qui est vraiment un bon collaborateur, ils vont prêter leurs machines données de leur expertise facilement, quand j'ai des meetings avec mes étudiants toutes les deux semaines ils prennent la peine d'être soit la ou en appel conférence, il y fait les comptes rendus et dans leurs commentaires et tout cela ça, c'est vraiment une vraie collaboration. Quand ce sont de vraies collaborations ce qui est intéressant aussi j'ai envie de les mettre comme codirecteur et on le fait formellement, les deux on porte la responsabilité de la réussite de l'étudiant, ce n'est pas juste du projet. (Acteur, professeur).

La relation entre les universitaires a été souvent présentée comme une relation peu collaborative, où chaque équipe travaille individuellement dans son université, peu de communication et des agendas cachés on été souvent mentionnés. Uniquement un cas d'un professeur où une volonté de travailler ensemble a été dégagée et des actions ont été prises afin de faciliter la communication et la socialisation entre les étudiants. Ces actions se résument en des codirections des projets de recherches des étudiants, des 5 à 7 entre les équipes de recherche et des séminaires de présentation de l'avancement des projets des étudiants. Par ailleurs, ce professeur explique que sa proximité sociale avec ses partenaires universitaires a beaucoup facilité ces actions.

> Quand on mettait des codirections, on n'a pas le choix de se rencontrer tous ensemble et de partager l'information. Et d'ailleurs dans notre projet on a un étudiant au post-doctorat qui est responsable d'organiser des réunions avec tous les étudiants pour favoriser le réseautage la transmission d'informations et tout cela. Donc, les étudiants se rencontrent sans les professeurs aussi à une fréquence régulière. Puis peut-être deux ou trois fois par année nous les professeurs on organise un petit cocktail, là où les étudiants vont faire une courte présentation puis après on va les laisser réseauter mais dans un contexte moins officiel et essayer de trouver des affinités entre étudiants. (Acteur, professeur).

À la lumière des résultats obtenus, il appert les avis différents et mitigés sur la pratique de la collaboration dans les projets CRIAQ. Pour certains, les projets CRIAQ sont satisfaisants et

correspondent à leurs attentes alors qu'une majorité laisse exprimer leurs frustrations et leurs insatisfactions. Pour cette majorité de répondants, les frustrations découlent du dépassement des échéances lors du montage du projet et des problèmes de gestion du projet lors de la phase d'exécution. Par conséquent, ce sont des comportements de désengagement et de passivité qui apparaissent, déteignent la dynamique collaborative et se répercutent dans les projets ultérieurs. À ce niveau d'analyse, il est important de nuancer que, comme déjà expliqué dans la section portant sur les déterminants organisationnels, dans certains cas l'implication de l'industriel ne reflète aucun engagement effectif, mais relève d'une volonté purement politique.

Toutefois, malgré les insatisfactions et les tensions qui ont surgi des propos de certains répondants, bon nombre des répondants s'entendent sur l'apport du CRIAQ à créer un dialogue, une synergie, une dynamique, et une communauté. Par les mécanismes structurels mis en place (essentiellement l'entente contractuelle de recherche), la proximité sociale qu'il consolide, et les rôles qu'il accomplit, le CRIAQ offre un environnement propice à la collaboration. Ces répondants résument parfaitement l'apport du CRIAQ, mais aussi les défis et les enjeux qui conditionnent la réussite de ces projets :

> Je travaille sur les projets de..., dans ce projet on a moins de relations. Moi j'aime bien les projets CRIAQ, parce qu'on peut, si on a la volonté, créer une belle dynamique avec les universitaires, mais il faut avoir cette volonté dès le démarrage. Donc dès le jour qu'on dit « non, je veux vraiment une vraie dynamique de collaboration », le projet CRIAQ offre cette possibilité-là... Je suis sûr que la proposition CRIAQ c'est la bonne formule, mais on peut la rendre encore plus efficace avec une obligation d'implication physique plus forte et avec une recherche d'une logique d'ensemble. Je veux dire quand on voit des choses, c'est bien de voir si toutes les personnes sont bien impliquées (Acteur, donneur d'ordre).
>
> On n'a pas le choix si on veut que les projets CRIAQ continuent, qu'ils aient du succès et qu'on puisse formaliser, et qu'on veut avoir une insertion industrielle plus forte, il faut que l'industrie soit juste plus présente, c'est aussi simple que ça. Il faut vraiment une réelle implication, plus forte (Acteur, donneur d'ordre).

Certes que le CRIAQ, par les mécanismes et les processus mis en place a permis le développement des projets collaboratifs, mais un cadre mental peu propice à la collaboration,

l'absence d'une logique d'ensemble, et la complexité des interactions interpersonnelles restent aussi présentes et déterminantes pour la réussite de l'activité collaborative.

Finalement, nous pensons qu'il est important de relater l'attitude contradictoire et dichotomique de la part des répondants quant à la notion de la collaboration. En effet, à la question : comment définissez-vous la collaboration? Toutes les réponses soulèvent les notions telles que l'objectif commun, le partage, l'intérêt commun, les échanges, la communication, le partage des connaissances, le double sens... Or, en analysant la dynamique de collaboration dans les projets CRIAQ, une dichotomie apparaît entre la conception que les répondants ont de la collaboration et les pratiques qui se dégagent : les actions et les pratiques des acteurs ne joignent pas forcément leur conception de la collaboration.

Dans ce qui suit, nous exposons quelques citations des répondants quant à leurs conceptions de la collaboration.

Tableau 7.8 Extrait des citations définissant la collaboration

La collaboration il faut qu'il y ait une entente sur un objectif commun, il faut qu'il y ait de la communication, du partage.. Et c'est ça des échanges. D'être capable aussi d'accepter les critiques.
Des personnes qui veulent travailler ensemble pour atteindre un but commun c'est principalement cela.
La mise en commun des valeurs, et qui pour un but commun, pour une réussite qui n'aurait pas été possible sans l'autre.
Normalement une collaboration ça doit être à double sens.
Vraiment un partage de connaissances et de savoir-faire pour atteindre un but commun.
Cela prend des personnes qui sont intéressées à partager déjà.
Partager les connaissances, partager les équipements.
Et puis tout le monde qui pousse dans la même direction.
Les ingrédients il faut que chacun trouve son compte aussi dans la collaboration, il faut

quand on monte le projet que tout le monde soit confortable.

Moi je vois ça comme un échange, disant non seulement d'information, mais un échange de services on pourrait presque dire qui doit bénéficier mutuellement aux partenaires.

C'est plusieurs personnes qui se mettent ensemble pour la réalisation d'un projet, pour réaliser un projet là où il y a un partage de connaissance qui est nécessaire.

C'est se donner la main pour aller vers un chemin qu'on va définir ensemble.

La collaboration, justement, tous *we have stakes*, on a des intérêts à faire avancer ce projet, les deux on a des *stakes* dedans et on s'attend les deux à avoir des résultats que les deux peuvent utiliser.

7.4 Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif de présenter les résultats de nos entrevues permettant de répondre à notre problématique de recherche. Globalement, l'analyse de nos données a permis de mettre en lumière d'une part, les principaux déterminants qui interviennent dans la relation de collaboration et l'interdépendance de trois niveaux (micro, méso et macro) pour la compréhension de cette relation de collaboration d'autre part. De plus, nos résultats ont montré qu'en dépit de la nature collaborative des projets CRIAQ, la nature de la relation entre les partenaires prend deux facettes : (1) une relation fondée sur un engagement et une implication des tous les partenaires et qui débouche sur une collaboration active et (2), une relation fondée sur un discours officiel de collaboration sans une réelle implication des partenaires et qui génère des relations de nature transactionnelle et par conséquent une collaboration désengagée.

Dans le chapitre suivant, nous discuterons de nos résultats en faisant le lien avec notre cadre théorique mobilisé et nous dégagerons les conclusions finales de la thèse.

CHAPITRE VIII

DISCUSSION DES RÉSULTATS

L'objectif principal de cette thèse est de contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique de la collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique québécois. Pour atteindre cet objectif, nous avons opté pour une étude qualitative. Les données ont été collectées lors des entrevues auprès des acteurs impliqués dans les projets CRIAQ et visent à répondre à nos principales sous-questions de recherche à savoir : (1) comment concevoir le cadre général dans lequel s'exerce la collaboration ? En d'autres mots, quelles sont les différentes couches de ce contexte qui pourraient influencer le processus de la collaboration entre les partenaires? (2) quels sont les facteurs qui influencent la dynamique de la collaboration entre les partenaires du cluster? Et (3) quelle est la nature de la relation entre les différents partenaires?

La thèse a été construite autour de trois principaux concepts théoriques à savoir l'écosystème d'innovation, la collaboration et le partage des connaissances. Les résultats étayés dans le chapitre précédent ont permis de constater la complexité de la relation entre les partenaires et les principaux déterminants facilitant ou entravant cette relation au sein d'un écosystème d'innovation. Afin d'approfondir ces résultats, nous procédons dans ce suit qui à la discussion des résultats présentés dans le chapitre précédent en suivant l'ordre des sous-questions de recherche citées ci-haut. Premièrement, nous discuterons du cadre général dans lequel s'exerce la collaboration entre les partenaires du secteur aéronautique, ce qui nous permet de répondre à notre première sous-question. Par la suite, à travers les trois phases du projet nous présenterons dans une deuxième section notre réflexion sur les principaux déterminants de la collaboration. Finalement, la troisième section portera sur la nature de la relation entre les partenaires.

8.1 Le cadre général : l'écosystème comme environnement de la collaboration

Comme présenté dans la partie théorique, nous nous basons essentiellement sur les écrits de Moore (1996) et Iansiti et Levien (2004) pour décrire et comprendre l'écosystème aéronautique québécois. Par ailleurs, nous rappelons que notre finalité n'est pas l'étude de l'écosystème en tant que tel ni les stratégies de ses acteurs, mais plutôt nous l'inscrivons comme une toile de fond permettant de comprendre et d'approfondir notre objet de recherche à savoir la dynamique de collaboration entre les acteurs à travers les projets CRIAQ. Ainsi, à travers l'examen de l'écosystème aéronautique, nous dégagerons : (1) la structure de cet écosystème et la notion de convergence des industries (2) le rôle des structures facilitatrices et des institutions publiques et (3) la notion de coévolution.

L'écosystème aéronautique québécois est un écosystème d'innovation, composé d'un nombre d'acteurs hétérogènes appartenant aussi bien à la sphère publique, privée et publique-privée, soutient le concept de l'a-territorialité (à travers les différents projets collaboratifs internationaux) et véhicule parfaitement la notion de convergence des industries. Contrairement à d'autres écosystèmes où la compétition est très présente et très élevée tels que l'écosystème de TIC montréalais (Ben Letaifa et Rabeau, 2013), l'écosystème aéronautique présente la particularité d'être composé de quatre principaux donneurs d'ordres (Bombardier, Pratt & Whitney, Bell Helicopter et CAE) qui se complémentent et qui entretiennent des relations coopératives avec un faible degré de compétition. Par ailleurs, le large bassin des PME relate plutôt un niveau de compétition plus élevé et plus accentué. Ces différents acteurs hétérogènes de l'écosystème sont interdépendants et fondent leurs succès et leur coévolution sur une forme dialogique complexe entre la coopération et la compétition (Moore, 1996; Iansiti et Levien, 2004), ou plus simplement sur une dynamique de coopétition au sens de Brandenburger et Nalebuff (1996). La notion de coopétition est fortement liée au concept de l'écosystème (Moore, 1996).

Les données de nos entrevues soutiennent cette notion de coopétition et montrent que les acteurs s'engagent dans des relations coopétitives. Toutefois, nos résultats montrent que dans le cas des projets précompétitifs du CRIAQ une nuance est à apporter quant à la réelle dynamique interne entre les acteurs. La notion de coopération qui sous-tend la coopétition est assez faible dans plusieurs cas et ne permet pas de générer l'objectif de la co-innovation. En effet, malgré le faible niveau de compétition entre les acteurs centraux de l'écosystème à savoir les donneurs d'ordres, nos résultats montrent une logique de fermeture qui prédomine. Bien qu'ils soient conscients aussi bien de leurs interdépendances, de leurs coévolutions et de la nécessité d'adopter une logique propice à la collaboration et au partage, les acteurs mentionnent souvent la difficulté de s'inscrire réellement dans le paradigme de l'innovation ouverte et de la co-innovation. Cela se relate dans les propos de ce répondant : *« Je pense qu'on doit être plus ouvert... mais c'est difficile, c'est difficile! »* Toutefois, nous reviendrons à la discussion des différents déterminants qui expliquent ce manque de coopération dans la (section 2).

8.1.1 Les institutions et le pouvoir public comme ciment de la collaboration

Ayant comme finalité commune l'innovation, les acteurs ont été appuyés par diverses initiatives publiques et privées pour consolider cette volonté de la co-innovation entre les différents acteurs. Le rôle des gouvernements (provincial et fédéral) a été déterminant afin d'instaurer un environnement propice à la collaboration et la co-innovation. Ainsi, différentes actions ont été prises et qui oscillent entre des programmes de financement, des mesures fiscales et la mise en place de structures facilitatrices. Ces dernières soutiennent des programmes mobilisateurs et visent aussi bien des projets allant des phases de recherche et développement (R&D) jusqu'à la recherche appliquée que des chantiers de réflexions stratégiques. Ces principales structures facilitatrices qui interviennent dans l'écosystème aéronautique sont essentiellement des organismes sans but lucratif représentés par : le CRIAQ, SA²GE et GARDN qui initient et soutiennent des projets collaboratifs entre les acteurs, et la grappe Aéro Montréal qui chapeaute les chantiers de réflexions stratégiques

permettant d'augmenter la cohésion et la compétitivité de l'écosystème. Conscients du destin commun (Moore, 1996) auquel les acteurs de l'écosystème aéronautique font face, les actions des ces organismes s'inscrivent dans une démarche de renforcement du potentiel innovatif des acteurs par le recours à l'innovation ouverte. Dans ce sens, l'analyse des différents sites de ces organismes fait ressortir la logique de l'innovation ouverte comme le fondement de leur raison d'être.

L'innovation ouverte est *« a paradigme that assumes that firms can and should use external ideas as well as interanl ideas, and interanl and external paths to market, as the firms look to adance their technology.[...]. Open innovation assumes that internal ideas can also be taken to market through external channels, outside the current businesses of the firm, to generate additional value ».* (Chesbrough, 2003 : xxiv). Elle nécessite d'adopter une stratégie ouverte et un mode collaboratif ouvert afin d'inclure les personnes créatives et les communautés d'innovation présentes dans l'écosystème dans le processus d'innovation (Chesbrough et Appleyard, 2007). Ainsi, les relations de l'entreprise avec son environnement deviennent de plus en plus déterminantes pour l'acquisition des connaissances et des idées novatrices. Sans prétendre que la R&D à l'interne devient obsolète, les firmes doivent toutefois être ouvertes aux connaissances et aux ressources à l'externe (Chesbrough, 2003). L'écosystème aéronautique québécois traduit parfaitement ce nouveau paradigme de l'innovation à savoir l'innovation ouverte. En effet, les projets mobilisateurs aussi bien au niveau de la R&D que la recherche appliquée s'inscrivent dans cette logique de l'innovation ouverte et exigent l'implication des différents acteurs possédant des compétences complémentaires et susceptibles de générer des nouvelles connaissances.

Spécifiquement le CRIAQ, par les projets précompétitifs qu'il permet de mettre en oeuvre et qu'il chapeaute vise le rapprochement des différents acteurs de l'écosystème aéronautique, essentiellement les industriels et les universitaires. Tel qu'étayé dans les résultats de nos entrevues, un dialogue et un rapprochement a été établi dans l'écosystème qui tente de rassembler les acteurs autour d'une vision commune qui est la co-innovation. D'un autre côté, Aéro Montéral, entre autres, aussi bien par les chantiers qui visent le développement de la vision stratégique des acteurs que par le forum d'innovation qu'elle organise consolide l'intérêt collectif à savoir la co-innovation. Ces efforts convergents autour de la co-innovation

témoignent de l'importance du rôle de ces acteurs à consolider et enraciner la vision commune et confirment les écrits sur les écosystèmes qui stipulent la nécessité d'une conscientisation des acteurs de l'écosystème (Moore, 1996) quant à leur destin commun (Iansiti et Levien, 2004).

Dès lors, au sein de l'écosystème d'innovation les institutions ne sont pas neutres. En accord avec les travaux, sur les SNI qui se basent sur la théorie institutionnaliste (Lundvall, 1995; Amable et al 1997; North, 2005; Cooke et Lazzeretti, 2008) les acteurs publics et les institutions ont des missions à accomplir (Niosi, 2002) qui pourraient façonner l'innovation. Ce constat est aussi visible et palpable dans l'écosystème aéronautique québécois. En effet, *« la main invisible »* d'Adam Smith devient *« la main visible »* (Moore, 1996 : 48) et se traduit parfaitement dans le rôle des consortiums tel que le CRIAQ entre autres, à initier et stimuler les interactions entre les différents acteurs de l'écosystème. Ces interactions s'articulent autour de deux sous-systèmes : un sous-système d'exploration de connaissances et un sous-système d'exploitation de connaissances. Le premier sous-système regroupe des institutions comme les universités, les centres d'innovation et d'autres réseaux de connaissances entre des acteurs dans la région et à l'extérieur de la région. Quant au sous-système d'exploitation des connaissances, ce dernier englobe des intermédiaires tels que les entreprises, les investisseurs, les experts de propriétés intellectuelles qui facilitent la circulation et l'appropriation de la connaissance pour la firme (Cooke et Lazzeretti, 2008). Le rôle du CRIAQ s'inscrit parfaitement dans l'objectif de stimuler les interactions et l'interdépendance entre ces deux sous-systèmes. Ainsi, tel que démontré par les résultats de nos entrevues, le CRIAQ soutient les interactions formelles et informelles entre les acteurs (North, 2005) et encourage les activités de recherches et développement pour les industriels par le soutien des systèmes éducatifs et des incitatifs financiers.

Il appert évident le rôle de leader politique et institutionnel que le CRIAQ accompli dans cet écosystème. En effet, promoteur des projets de R&D suivant le paradigme de l'innovation ouverte, le CRIAQ consolide un écosystème de travail en façonnant une vision ambitieuse de l'avenir de l'écosystème aéronautique. Toutefois, ce rôle doit se limiter à générer un environnement propice à la co-innovation. Plus précisément, ce rôle de leader politique doit être exclu de toute notion de pouvoir ou de contrôle tel que conçu par Moore (1996), faute de

quoi, la mission de cet organisme facilitateur risque d'être compromise voire même dénaturée. En effet, « les forces institutionnelles sont un autre groupe de pression qui peut promouvoir ou entraver la collaboration » (Sharfman et al, 1991 : 185). À vouloir trop stimuler la collaboration entre les acteurs, le CRIAQ risque d'échapper à sa mission comme agent régulateur et facilitateur et par conséquent limite les bienfaits préconisés de son principal rôle. Plus précisément, les résultats de nos entrevues dégagent deux principaux enjeux quant à la volonté de stimuler la collaboration au niveau institutionnel.

Premièrement, nous notons le risque de s'égarer de la mission principale qui consiste à encourager et initier la collaboration entre différents acteurs par la mise en place de mécanismes reliés à la formalisation (Freidberg, 1993) qui permettent de faciliter les interactions formelles et informelles entre les acteurs et par un rôle de prometteur de la confiance et de l'engagement. À ce niveau, toute notion de pouvoir et de contrôle serait contradictoire à la mission de ces institutions, en l'occurrence le CRIAQ, et est par le fait même contraignante à la réalisation des objectifs visés. Ainsi comme le mentionne ce répondant appartenant à un organisme gouvernemental : *« Un autre point très important et ça il ne faut jamais l'oublier! Un organisme comme le CRIAQ n'est pas un organisme directif, c'est un organisme -au service de-. Il faut toujours comprendre qu'il est là pour aider et répondre aux besoins de l'industrie. Le jour où tu mets un président qui veut tout contrôler, cela ne marchera pas! »*

Deuxièmement, bien que les théories institutionnalistes soulignent le rôle primordial des institutions à façonner la collaboration entre les acteurs, nos résultats d'entrevues nous permettent de dégager les enjeux qui découlent quand nous sommes face à plusieurs initiatives institutionnelles. En effet, étant donné l'importance de l'écosystème aéronautique dans l'économie canadienne, les gouvernements multiplient initiatives, incitatifs et encadrements pour rapprocher les acteurs, stimuler la collaboration et développer la co-innovation. Il suffit de mentionner les dernières décisions prises par le gouvernement fédéral en 2014 par exemple (la création du CARIC, le consortium en aérospatiale pour la recherche et l'innovation au Canada) pour considérer l'écosystème d'innovation aéronautique comme une des principales priorités des gouvernements. Toutefois, une délimitation des rôles et de l'apport de chaque consortium est de mise pour garantir aussi bien l'efficacité de ces

consortiums que l'engagement des acteurs. Comme le mentionne ce répondant industriel en parlant des rôles du CRIAQ et d'Aéro Montrèal : *« C'est complémentaire, mais il y a toujours des frictions, des overlap, j'ai vécu ça..».* Par ailleurs, nous pensons l'importance de l'appui et le soutien mutuels de ces organismes et consortiums vu l'existence d'une complémentarité assez avantageuse pour l'écosystème. Cependant, cette complémentarité peut engendrer des effets négatifs en présence d'une volonté à s'accaparer un leadership plus puissant. Cela peut engendrer une perte de confiance de la part des acteurs quant à la réelle contribution de ces organismes. Ceci se traduit dans les propos de ce répondant : *« Le CRIAQ essaye de prendre une certaine forme de leadership mais je pense qu'ils vont au-delà de ce qu'ils peuvent faire. Ce n'est pas clair, je vais vous donner un exemple ,[...], on aurait dit qu'il voulait se positionner comme leader... »* Aussi, une duplication des efforts et des initiatives entrepris par ces organismes et consortiums peut être désavantageuse à l'ensemble de l'écosystème vu qu'elle impacte l'enveloppe budgétaire gouvernementale et limite par conséquent le soutien financier des gouvernements.

Le leadership politique est certes nécessaire, mais il doit se limiter à fournir un environnement propice à la collaboration et la co-innovation par des actions formelles et informelles qui visent à encourager les acteurs et à consolider une communauté qui interagit sur la base de stratégies collectives et une vision commune.

8.1.2 La communauté de destin stratégique partagé : coévolution des acteurs de l'écosystème aéronautique québécois

Avec la prolifération des études sur les écosystèmes d'affaires (Moore, 1996), l'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) ou même les réseaux complexes (Ferrary, 2008), nul ne doute de la nécessité pour la firme de coopérer avec les autres acteurs de son environnement. Cependant, cela sous-entend aussi la nécessité de consolider les efforts et les stratégies collectivement afin de pouvoir tirer profit de cette coopération. Ainsi, pour que l'écosystème puisse prospérer et être en santé, les différents acteurs doivent coévoluer leur effort (Moore, 1996) vers un objectif commun. Cette communauté de destin stratégique partagé (Gueguene

et Torrès, 2004) détermine le succès de l'écosystème par les stratégies collectives qu'elles mettent en place. Pellegrin-Boucher et Gueguen (2004 : 4) citent Evan (1966) et notent que la notion de stratégie collective se réfère au courant de pensée de l'écologie humaine et stipule que « les entreprises peuvent combiner volontairement et délibérément leurs actions afin de former un vaste réseau et ainsi modifier leur environnement à l'aide de mécanismes de régulation divers ». Ces stratégies collectives sous-entendent alors des relations de partenariats et de coopérations permettant aux acteurs de coévoluer (Moore, 1996). Pour ce dernier, au sein de l'écosystème les acteurs sont interdépendants, les évolutions s'influencent mutuellement et permettent de consolider les efforts d'innovation au sein de l'écosystème. Ainsi, la coévolution devient dès lors un objet stratégique (Gueguen et Torrès, 2004 : 233).

En accord avec l'apport des travaux sur l'écosystème d'affaires quant à la notion de coévolution et de destin stratégique partagé, les acteurs de l'écosystème semblent être conscients de leurs interdépendances afin d'accéder à l'innovation. En effet, ils adhérent aux projets collaboratifs, aux chantiers discutant des problématiques de l'écosystème et aux événements de socialisation et de réseautage qui s'organisent dans l'écosystème. De plus, le rôle des institutions facilitatrices tel qu'expliqué précédemment ne fait qu'ancrer et consolider cette notion de communauté de destin stratégique partagé.

Or, les résultats de nos entrevues permettent de nuancer cette littérature. En effet, nos résultats montrent que cette interdépendance entre les acteurs et cette conscientisation quant à la nécessité de co-innover que les acteurs publics cherchent à véhiculer, ne semblent pas mener forcément à une logique collaborative entre les acteurs. Participer au projet CRIAQ n'implique pas impérativement une activité collaborative entre les partenaires. Les acteurs publics et ceux publics-privés démontrent une attitude ouverte à la co-innovation et soutiennent avec beaucoup d'initiatives (financières et stratégiques) le processus d'innovation ouverte entre les acteurs de l'écosystème. Toutefois, ces actions nous semblent, parfois, paralysées et ne parviennent pas à générer l'objectif espéré soit de développer les capacités collaboratives de l'écosystème afin d'accéder à la co-innovation. À travers les propos des répondants, à maintes reprises, nous avons eu tendance à penser que la notion de collaboration n'est qu'une notion esthétique dans les propos des acteurs.

En somme, au-delà de la mise en commun des ressources, l'innovation ouverte nécessite un cadre mental différent qui reconnait l'importance de l'interdépendance, mais aussi qui requiert la nécessité d'adopter une logique d'ouverture à la collaborartion et de partage. Ceci étant, ce cadre mental réclame aussi une maturité que les acteurs de l'écosystème semblent peiner à développer et à l'intégrer dans leurs pratiques. Comme le mentionne un de nos répondants industriels : *« [...] puis il faut vraiment que tu aies beaucoup de maturité pour dire, j'accepte, de sortir ça, et cela devient de l'innovation ouverte et c'est ouvert. ».*

À ce niveau de discussion, nos résultats d'entrevues nous ont apporté des éléments qui permettent de confirmer que la dynamique de la collaboration au sein de l'écosystème est autant plus complexe que ce que suggère la littérature. En effet, l'analyse de la couche écosystémique ou macro nous révèle essentiellement l'importance de la main visible (Moore, 1996) des gouvernements à initier, stimuler et structurer le processus de la collaboration menant à la co-innovation. Par ailleurs, ces initiatives ne sont pas exemptes d'enjeux et de risques. Certes que l'environnement institutionnel peut être vue comme un « ciment » de l'action collective (Boschma, 2004), mais, comme le montrent nos résultats, cela nécessite une coopération et une coordination entre les institutions et les organismes qui sont fondés sur la notion du bien collectif et dénuées de toute forme de compétition et de pouvoir. Aussi, malgré les efforts et les initiatives gouvernementales à consolider une communauté orientée co-innovation, ce processus de co-innovation n'est pas toutefois aisément atteint. Différents déterminants interviennent et leurs interrelations rendent compte de la complexité de la dynamique de la collaboration entre les acteurs. Ainsi, la posture positiviste par un modèle linéaire (input-process-output) qui est plus particulièrement dominant (D'Amour et al, 1999; Gaboury et al., 2009) dans l'étude de la dynamique de collaboration ne permet nullement de saisir les enjeux et les entraves réels à l'activité collaborative.

En effet, malgré l'importance de la couche écosystémique qui englobe les acteurs publics, les institutions règlementaires, la décision des acteurs à s'engager ou non dans une logique collaborative est tributaire désormais des déterminants contextuels reliés à leur organisation respective (méso) et aux déterminants individuels (micro). Plus précisément, la

compréhension de l'interdépendance des actions individuelles doit se baser sur la conjonction d'un raisonnement stratégique (heuristique) et un raisonnement systémique (Crozier et Friedberg, 1977). Pour ces derniers, c'est essentiellement le raisonnement systémique qui permet de considérer les effets et causes comme interdépendants à l'intérieur d'un système en adoptant ainsi une logique non linéaire. Ainsi, l'activité collaborative n'est nullement examinée comme un processus linéaire, mais comme un processus dynamique teinté de complexité et d'enjeux. En se basant sur les trois phases du projet présentées dans le chapitre précédent, dans ce qui suit nous présenterons notre discussion sur l'interdépendance entre les trois niveaux à savoir : macro, micro et méso qui nous permettra de nuancer le cadre général de la collaboration à savoir l'écosystème.

8.2 Les déterminants de la collaboration

8.2.1 La phase de pré-collaboration et d'initiation de projet :

Rappelant que par phase de pré-collaboration, nous entendons la phase d'initiation du projet collaboratif. Tel que mentionné dans la partie portant sur les résultats de nos entrevues, deux principales étapes ont été soulevées dans cette phase de pré-collaboration à savoir : le lancement de l'idée de projet, et le choix et la sélection des partenaires. Ces différentes étapes ont permis de mettre l'accent sur l'impact de deux principaux éléments à savoir la notion de proximité et le rôle du niveau écosystémique.

8.2.1.1 L'importance des structures facilitatrices pour initier les collaborations

Comme nous avons expliqué précédemment, les institutions et l'État jouent un rôle déterminant pour faciliter la collaboration entre les acteurs. Plus précisément, la partie portant sur la présentation de l'écosystème aéronautique a permis d'expliquer comment et par quelles actions l'État à permis d'instaurer un environnement propice à la co-innovation. Toutefois,

dans le cas de notre thèse, nos résultats ont pu démontrer que malgré la volonté et les efforts des acteurs publics à stimuler le processus de co-innovation entre les acteurs, cet objectif ne semble pas être aisément atteignable. La réussite de l'activité collaborative dépend désormais d'autres déterminants de nature individuelle et organisationnelle, et ce dépendamment de l'avancement du projet. Ainsi, la compréhension de l'interrelation entre les différents niveaux nécessite d'être approfondie afin de contribuer, modestement, à enrichir les travaux sur les relations de collaboration dans une perspective d'innovation.

Durant la phase de pré-collaboration, le rôle du niveau institutionnel est assez déterminant. Ce dernier par des programmes de financement et la mise en place des consortiums encourage les acteurs à participer et adhérer aux projets collaboratifs. Nos résultats d'entrevues montrent qu'indépendamment des sous-échantillons, les acteurs soulignent l'importance de la structure institutionnelle, en l'occurrence le CRIAQ, à faciliter le rapprochement entre les acteurs et à créer un environnement propice au dialogue. Dans le cadre des projets CRIAQ, ce rapprochement entre les acteurs se consolide avec les activités de réseautage, les comités ouverts et les forums que le CRIAQ organise. Plus précisément, le CRIAQ est vu comme *« un club social »*, en reprenant les mots d'un de nos répondants. À cette étape d'initiation de projet, ce club social intervient essentiellement en jouant le rôle de maillage, et de connexion entre les acteurs. Ces différents rôles et activités nous mènent à discuter l'apport de la notion de proximité lors de la phase de pré-collaboration.

8.2.1.2 Quelle proximité pour initier les projets collaboratifs ?

La notion de proximité est largement débattue pour expliquer la formation des réseaux et des relations interfirmes. Pourtant, la question à savoir quels types de proximités affectent les relations interfirmes continue à enrichir les écrits et à partager les chercheurs.

Boshma (2004) propose cinq types de proximités soit : géographique, institutionnelle, sociale, cognitive et organisationnelle. Ces différents types de proximité stipulent que les acteurs sont plus enclins à collaborer avec les autres lorsqu'ils sont situés dans la même zone

géographique, partagent des normes et des valeurs similaires, intégrés dans le même contexte social, possédants des connaissances similaires et appartenant au même groupe d'affaires (Balland et al, 2013).

À la lumière des données collectées, il appert évident le rôle de la proximité sociale à initier les projets collaboratifs entre les acteurs de l'écosystème aéronautique québécois. La proximité sociale se définit en terme de relations socialement encastrées entre les acteurs (Boschma, 2004). Le concept de proximité sociale a largement marqué et distingué les écrits en sociologie économique. Granovetter (1973; 1985), partisan de sociologie économique, réfute la vision purement économique du marché et de la configuration des réseaux, et stipule que dans les sociétés industrielles modernes les réseaux tiennent compte des relations et d'interactions sociales entre les acteurs. En effet, les acteurs ne se comportent pas et ne décident pas en dehors d'un contexte social, mais leurs actions sont *« encastrées -ou embedded »* au sein de systèmes concrets de relations sociales (Granovetter, 1985 : 487). Ainsi, ce qui importe dans l'approche socio-économique des réseaux c'est la qualité de la relation entre les firmes bien plus que la qualité de la transaction (Cohendet et al, 2003). Cette proximité sociale se base sur les liens d'amitié, les liens familiaux et l'expérience permettant de renforcer la confiance, faciliter les connaissances tacites et stimuler l'apprentissage interactif (Boschma, 2004). Au sein de l'écosystème aéronautique, la notion de proximité sociale s'est largement démarquée. En effet, sans remettre en cause l'apport du forum CRIAQ, les acteurs ont souvent mentionné l'apport de leur capital social et leurs relations amicales à initier les projets collaboratifs.

Des propos tels que *« c'est parce que j'ai de bonnes relations », « le networking », « he's a nice guy », « on regarde les affinités », « la recherche se fait entre amis »* et *« si la chimie n'est pas là cela ne fonctionne pas, cela est plus important que l'expertise »* ont largement coloré les discours des répondants pour expliquer leurs choix de partenaires. Ainsi, nos résultats d'entrevues rejoignent les travaux de la sociologie économique et nous mènent à reconnaitre et à souligner l'importance du concept de la proximité sociale dans la dynamique de la relation entre les acteurs de l'écosystème. Spécifiquement, dans la phase d'initiation de projet, cette proximité sociale apparait comme la « créatrice d'opportunités » (Hamdouch, 2008) et adosse ainsi les efforts institutionnels visant le rapprochement entre les acteurs.

Selon nos résultats, la proximité sociale est tributaire des expériences antérieures, de l'amitié et des affinités entre les acteurs. Ainsi, il appert évident que l'environnement dans lequel se développe les relations de collaboration est avant tout un environnement de relations interpersonnelles. Ces dernières se consolident et se cimentent par la confiance que les personnes développent entre elles à travers leurs expériences antérieures et leurs évolutions dans le temps. Plus précisément, les partenaires développent leur confiance envers l'autre sur la base des connaissances, la fiabilité et l'amitié. Cela se traduit dans les propos de l'un de nos répondants : *« On crée une certaine confiance entre les joueurs à travers le relationnel »* et *« l'aspect social est un élément important que j'avais sous-estimé! C'est là que la confiance se fasse! »* Ces éléments relationnels qui fondent la confiance et par conséquent consolident cette proximité sociale s'avèrent inéluctablement déterminants pour l'activité collaborative entre les partenaires.

Un tel résultat vient donc, en partie, confirmer les postulats des tenants de l'approche de la sociologie économique (Granovetter, 1973; Castells, 1975; Becattini, 1992; Saxenian, 1994) qui apportent un angle d'analyse qui se fonde sur le rôle primordial du social et du contexte institutionnel dans la formation des réseaux collaboratifs. C'est donc, les organisations enracinées dans un contexte social et partageant le même cadre institutionnel qui véhicule des normes et des règles formelles et informelles sont plus enclines à collaborer entre elles (Balland, 2012). Pour ce dernier, les institutions formelles et informelles influencent le processus de coordination des organisations, spécifiquement dans les réseaux de collaboration en R&D. Comme démontré dans la première section portant sur le cadre général de la collaboration, l'écosystème aéronautique québécois témoigne de ce constat et accentue l'importance des institutions et des deux paliers du gouvernement canadien à consolider une communauté de co-innovation. Ainsi, en se référant aux terminologies développées sur la proximité, nos résultats nous permettent de confirmer qu'une proximité institutionnelle qui se réfère aux modèles, normes et valeurs communes qui régissent les acteurs économiques (Boshma, 2004) a permis de faciliter les communications et les collaborations (Boschma, 2004; Balland, 2012) et a conduit à consolider les proximités sociales et organisationnelles (Bochma, 2004).

Par ailleurs, l'accent mis jusqu'à maintenant sur l'apport de la conjonction des proximités

sociale et institutionnelle ne permet pas toutefois de nier l'existence et de l'importance de la proximité géographique. La proximité géographique renvoie à la distance spatiale entre les acteurs (Boshma, 2004). Ce concept largement mobilisé dans les écrits sur le cluster et considéré comme vecteur de réussite ne fait pas l'unanimité des chercheurs, remettant ainsi en cause la validité des travaux de la géographie de l'innovation (Rallet et Torre, 2007). En effet, pour certains auteurs, la proximité géographique est d'un apport crucial afin de faciliter l'échange de connaissance tacite (Nonaka et Takeuchi, 1997) et favorisant ainsi le processus d'apprentissage. Pour d'autres chercheurs, dans le contexte de la mondialisation et la globalisation la proximité géographique devient une notion caduque. Plusieurs recherches s'orientent de plus en plus vers l'infirmation de l'importance de la proximité géographique à stimuler et initier les collaborations. En effet, l'apport de la proximité géographique est surestimé dans plusieurs études (Ter Wal et Boschma, 2011), alors qu'il y a plutôt une tendance à privilégier les échanges avec des firmes à l'extérieur du cluster qu'avec celles en son sein (Ben Letaifa et Rabeau, 2013). Ces derniers dans leur étude sur l'écosystème de TIC montréalais concluent qu'une forte proximité géographique ne facilite pas la communication et les collaborations entre les acteurs, voire même qu'elle peut avoir des effets négatifs sur la proximité sociale.

Contrairement à ces études qui infirment l'apport de la proximité géographique, nous pensons son importance et son rôle à stimuler et favoriser l'initiation de la collaboration, d'autant plus que notre terrain d'étude le confirme. En effet, contrairement à la phase d'exécution du projet, dans cette phase de pré-collaboration la majorité des acteurs n'ont pas explicitement souligné l'apport de la proximité géographique à faciliter la dynamique de collaboration. Par ailleurs, elle était souvent assimilée ou traduite dans les propos des répondants par l'importance du réseautage, des chantiers de réflexion, du forum, de la proximité des acteurs et des comités que les consortiums et les structures facilitatrices organisent. Toutefois, sans qu'elle soit déterminante et assez explicite dans les propos des répondants durant cette phase d'initiation de projet collaboratif particulièrement, nous tenons à mentionner son rôle à faciliter et renforcer la proximité sociale. Cela se traduit parfaitement dans les propos d'un de nos répondants : « *lors d'un cocktail, en 30 minutes j'ai pu parler et avancer des dossiers avec 10 personnes. Je n'avais pas pensé à l'importance de ça!* »

En somme, pour la phase de pré-collaboration, nos résultats démontrent la portée de deux éléments : (1) l'importance des structures institutionnelles, des acteurs publics et de l'étayage des politiques gouvernementales à inciter et influencer l'initiation des projets collaboratifs entre les acteurs par le recours aussi bien à des programmes de financement, des activités de réseautage, des forums et des comités stimulant l'émergence des nouvelles idées et visant le développement des collaborations. (2) Le rôle de la proximité sociale à consolider les relations entre les partenaires et à favoriser l'initiation des projets collaboratifs. Cette proximité sociale, bien qu'elle soit développée par les expériences antérieures, les affinités et les amitiés, elle est aussi facilitée aussi bien par le rôle du CRIAQ que la proximité géographique. À la lumière de nos résultats d'entrevues et à cette phase de projet, nous confirmons que la conjonction de ces deux éléments favorise l'initiation des projets collaboratifs entre les acteurs. Par ailleurs, nous tenons à mettre l'accent sur le mot *« l'initiation »* des projets collaboratifs et non la collaboration. Plus précisément, nous ne confirmons pas que la conjonction de ces deux éléments est suffisante et mène à une activité collaborative. Tel que mentionné dans la première section, participer aux projets CRIAQ n'implique pas forcément une activité collaborative entre les acteurs. Certes que nos résultats montrent que les rôles des institutions et de la proximité sociale sont déterminants pour faciliter l'initiation des projets qui visent à développer et à stimuler la co-innovation. Cette dernière nécessite une logique de collaboration qui se construit par l'interrelation de multiples déterminants à différents niveaux : micro, méso et macro. Ainsi, d'autres déterminants d'ordre individuel et organisationnel et de nature formels et informels viennent nuancer l'apport des institutions et de la proximité sociales dans la dynamique de la collaboration.

En tenant compte de nos principaux résultats se rapportant à cette phase de projet, dans ce qui suit nous discutons les déterminants qui interviennent dans les phases de montage et d'exécution de projet et qui nous permettrons d'approfondir notre compréhension sur la dynamique de la relation entre les acteurs de l'écosystème aéronautique québécois.

8.2.2 La phase de montage

Lors de cette phase de montage, notre analyse démontre l'existence de deux principales dimensions : une dimension relationnelle, informelle qui se traduit par la proximité sociale et une dimension de coordination formelle qui se rapporte aux règles et procédures mises en place.

8.2.2.1 Le capital social : apport et enjeux

Tel que discuté dans la deuxième section, le capital social s'avère comme « la créatrice d'opportunités » (Hamdouch, 2008) et assez souvent le point de départ pour initier les projets collaboratifs du CRIAQ. Elle adosse et facilite les rôles de maillage et de connexion que le CRIAQ accompli. Ainsi, les acteurs se basant sur leurs expériences antérieures, leurs affinités et amitiés réaffirment que la collaboration est avant tout un univers de relations interpersonnelles.

Par ailleurs, cette lancée sociale de la relation entre les partenaires n'est pas sans certains enjeux et contraintes. En effet, nos résultats ont permis de mettre l'accent sur l'impact négatif de cette proximité sociale et les enjeux qui en découlent, et cela à deux niveaux fortement interreliés : au niveau individuel et au niveau de l'écosystème. Premièrement, l'importance accordée à la proximité sociale dans le choix de partenaires et dans l'initiation du projet peut générer un sentiment de rejet et d'exclusion chez les acteurs non sélectionnés. Dès lors, la notion de communauté et le discours rassembleur des structures facilitatrices risquent d'être ébranlés. Le recours à des éléments subjectifs et relationnels dans le choix de partenaires engendre une certaine forme de rivalité entre les acteurs, un questionnement quant à la pertinence de la démarche des acteurs institutionnels et voire même un sentiment de méfiance envers le cadre institutionnel. Pourtant, tel que mentionné dans la présentation de l'écosystème, ce dernier se fonde entre autres, sur des notions de cohésion, de communauté et de prometteur de la confiance. Ainsi, conscients de du phénomène d'exclusion qui commence

à prendre de plus en plus de place dans les projets CRIAQ, les acteurs (essentiellement les universitaires) soulèvent des pratiques parallèles pour inclure leurs « liens forts » au sens de Granovetter (1973) dans le projet. Cependant, ces pratiques ne font qu'augmenter la rivalité et la compétition au sein de l'équipe, débouchent sur des micros équipes au sein de la même équipe qui entravent par conséquent l'activité collaborative entre les partenaires. Ce constat se confirme et se traduit dans les propos des répondants qui dénoncent souvent le manque de collaboration entre les universitaires.

Deuxièmement, l'impact négatif d'une proximité sociale assez forte engendré au niveau individuel n'est pas sans effet sur l'écosystème en totalité. D'une part, comme mentionnés ci-haut, le désengagement, la démotivation et la rivalité ressentis par certains acteurs peuvent générer une cassure au sein de l'écosystème et avoir des incidences ainsi négatives sur le développement de ses capacités collaboratives. D'autre part, à l'opposé de son rôle de « créatrice d'opportunité », la proximité sociale peut limiter le développement des nouvelles opportunités de collaboration qui pourraient être avantageuses pour l'écosystème et par conséquent réduire son potentiel innovateur. Plus précisément, une proximité sociale excessive peut nuire les capacités d'innovation des acteurs vu qu'ils s'enferment dans des pratiques et des modes d'action établis (Boschma, 2004), mais aussi, ils risquent d'appauvrir leur bassin de connaissances en limitant leurs accès aux nouvelles connaissances et idées innovatrices qui existent au sein de l'écosystème. Pourtant, ce sont les liens faibles (Granovetter, 1973) qui permettent l'exploration et l'accès aux nouvelles idées des autres acteurs (Granovetter, 1973; Hansen, 1999) ce qui mène à l'innovation (Granovetter; 1973). Néanmoins, au niveau de l'innovation, l'apport des liens faibles est nuancé et contraint par la complexité de la connaissance qui peut entraver le transfert de connaissance et par conséquent l'innovation (Hansen, 1999). Ce dernier, conclut que les liens faibles doivent être complétés par des liens forts pour pouvoir transférer le savoir complexe et tacite. Ainsi, malgré les caractères interpersonnels et relationnels qui sous-tendent la notion de collaboration, nous pensons l'importance des liens faibles à générer une meilleure activité collaborative. Or, tel que le démontrent nos résultats, le choix de partenaires est largement influencé par la proximité sociale. Toutefois, une ouverture envers les autres acteurs du « lien faible » et une certaine « prise de risque » pour inclure les acteurs dont la réputation n'est pas

encore bâtie pourraient stimuler le potentiel innovateur de l'écosystème.

Nos données nous permettent de constater et confirmer l'apport de la proximité sociale dans les relations de collaboration. Toutefois, même si plusieurs écrits théoriques soulignent l'importance de cette proximité sociale dans les relations de collaboration, nos résultats démontrent pourtant que son apport réside principalement dans l'initiation des projets collaboratifs, et ne garantit pas l'aboutissement à une relation collaborative. De plus, dans le cas des projets du CRIAQ où l'objectif est d'élargir la collaboration entre différents acteurs de l'écosystème aéronautique, l'apport de la proximité sociale est souvent mitigé et soulève le risque de la création d'une « communauté fermée » formée par les mêmes principaux acteurs, et ce malgré les principes directeurs d'inclusion et d'ouverture que le CRIAQ véhicule.

En définitive, la discussion sur la proximité sociale et ses enjeux nous conduit à souligner, encore une fois, toute la complexité de la collaboration, mais aussi à la nécessité des règles et des procédures qui assurent le respect des engagements et des pratiques.

8.2.2.2 La coordination : Les dimensions structurelles et la formalisation de l'activité collaborative

Les résultats de nos entrevues ont mis l'accent sur le rôle des institutions, en l'occurrence du CRIAQ à structurer l'activité collaborative entre les acteurs. Alors que dans la phase de pré-collaboration le rôle de ces structures facilitatrices se fond plutôt sur des aspects relationnels, informels et sociaux, durant la phase de montage, elles jouent essentiellement un rôle de coordonnateur formel et gestionnaire des processus.

La collaboration est « une construction sociale à l'intérieur d'un cadre organisationnel formalisé » (D'Amour et al, 1999 : 74). Ainsi, l'action collective, que véhicule la collaboration, nécessite la construction de mécanismes empiriques au sein d'un univers de rapports humains (Freidberg, 1993). Ce dernier énonce quatre dimensions qui permettent d'étudier l'action collective à savoir : la formalisation, la finalisation de la régulation, l'intériorisation de la régulation et la délégation explicite de la régulation. Durant cette phase

de projet, nos résultats rejoignent celles d'Amour et al (1999) et dégagent l'apport de la formalisation à structure l'activité collaborative entre les partenaires.

La formalisation renvoie aux procédures et aux règles de conduite formelles visant à rationaliser les problèmes et gérer les aléas et les incertitudes (Freidberg, 1993). Le CRIAQ, par des mécanismes structurels (entente de confidentialité, cadre règlementaire) et des mécanismes bureaucratiques structure et formalise l'activité collaborative entre les partenaires. La formalisation tire sa force du fait qu'elle « est reprise et intégrée dans les conduites et pratiques des acteurs qui l'utilisent comme protection que comme ressource dans les transactions et négociations qu'ils entretiennent les uns avec les autres » (Freidberg, 1993 : 144).

Fruit de la négociation entre les acteurs, l'entente de NDA (non-disclosure agreement), est le contrat qui engage les partenaires du projet à garder confidentielles certaines informations que les partenaires seront amenés à communiquer et partager dans le cadre du projet. Les résultats de nos entrevues ont montré que dans le cas des projets précompétitifs du CRIAQ, une entente standard et générique est signée par tous les partenaires ce qui a permis de faciliter la démarche de montage de projet et de garantir les droits de chaque partenaire. *« Il y a des projets où ils ont développé vraiment de la propriété intellectuelle, et des brevets.[...], mais le CRIAQ offre une plate-forme qui permet de faire ça et ça est ben intéressant ».*

Toutefois, des cas de tensions et des mésententes sur la propriété intellectuelle ont aussi émergé de nos résultats. Dans ces cas, les résultats de nos entrevues montrent que cela est dû essentiellement aux exigences des donneurs d'ordres. Plus précisément, les répondants notent que ce sont généralement les grands donneurs d'ordres qui sont les plus protectionnistes. Ainsi, au-delà des mécanismes de régulation et de structuration de l'activité collaboration, le souci élevé de sécurité, la culture organisationnelle de partage et la méfiance impactent sur la collaboration.

Une forte formalisation pourrait amener à la substitution des règles formelles par celles implicites (D'Amour et al, 1999). Pour ce qui des règles du CRIAQ, en dehors de celles qui proviennent de la réglementation fédérale canadienne, la règle du nombre minimum de partenaires et la règle se rapportant à l'attribution du leadership du projet sont les principales

règles soulevées par les répondants. Toutefois, ces deux règles nous ont menés à confirmer deux éléments : (1) la culture de collaboration n'est pas encore bien enracinée chez les acteurs (spécifiquement, les firmes centrales soit les donneurs d'ordres), (2) la volonté d'inclure le maximum de partenaires ne mène pas forcément à une collaboration, mais engendre plutôt des tensions et impactent sur la réputation des projets CRIAQ.

Premièrement, l'exigence d'avoir au minimum deux universitaires dans les projets CRIAQ a été souvent soulevée comme une complexité du projet CRIAQ. Cette règle, ayant pour but de structurer les projets CRIAQ selon l'objectif de rapprochement des universitaires et des industriels, énonce l'obligation d'avoir au minimum deux universitaires comme partenaires, sans toutefois limiter le nombre maximum de partenaires. Certes que les règles et les procédures permettent de structurer l'activité collaborative. Toutefois, en posant un regard épuré sur le phénomène, les propos des répondants nous ont amenés à soulever l'élément de culture de la collaboration chez les industriels. Ces derniers, presque la totalité, ont mentionné leurs préférences à des contrats en solo avec les universitaires, comme l'explique un de nos répondants : *« Ils veulent mieux donner un contrat à l'université que de faire un projet collaboratif ».* Deux éléments expliquent cette préférence à des contrats en solo ou de consultation : la volonté d'avoir le contrôle en totalité sur les résultats et la possibilité de gérer la complexité de projet. En effet, la volonté d'avoir le contrôle absolu sur les résultats de projet émane et soutient la culture de protectionnisme et de fermeture chez les donneurs d'ordres et laisse poser des questions quant à la réelle implication dans les projets collaboratifs du CRIAQ.

Deuxièmement, la complexité de projet présente le deuxième enjeu dans les projets CRIAQ. En effet, partant d'une logique d'ouverture et de co-innovation et désirant impliquer le maximum d'acteurs de l'écosystème, le CRIAQ n'émet pas de règles restrictives quant au nombre de partenaires. Toutefois, bien que cette attitude d'ouverture renforce et adosse parfaitement sa mission, nos résultats d'entrevues révèlent paradoxalement, que cela engendre l'effet contraire. Plus précisément, le nombre élevé des partenaires n'engendre pas la dynamique de collaboration recherchée. Bien au contraire, des tensions et des frustrations ont été souvent soulevées par les répondants.

Ainsi, malgré l'apport des règles et des procédures à structurer l'activité collaborative, elles ne permettent pas non plus élucider et atténuer la complexité des relations de collaboration. Bien au contraire, des règles comme le nombre de partenaires, l'attribution de leadership ou celles qui a attrait è l'embauche des étudiants (réglementation fédérale) démontrent bien le caractère contraignant et les enjeux qui en découlent. Certes, les règles formelles sont essentielles, car elles permettent de garantir et veiller aux respects des engagements et des intérêts des partenaires et même de créer un climat rassurant propice à la confiance, mais un équilibre entre leur nécessité et leur étendue permet, à notre sens, d'éviter le risque de dénaturer la collaboration. Cette dernière bien qu'elle requière l'aspect volontaire, nécessite aussi la main visible des instances publiques tel qu'expliqué dans la première section. À ce niveau, nous pensons qu'une limitation de nombre de partenaires et une meilleure pratique de gestion de projet CRIAQ pourraient mener à structurer un meilleur cadre de collaboration.

Toutefois, une logique linéaire ne permet nullement d'élucider la complexité des relations interpersonnelles qui caractérise la collaboration. Nous revenons aux enjeux soulevés dans la phase de montage en mettant l'accent sur leurs interrelations avec les déterminants individuels et organisationnels qui ont émergé essentiellement dans la phase d'exécution de projet.

8.2.3 La phase d'exécution

La phase d'exécution de projet est la phase qui a permis le plus de mettre l'accent sur la complexité des relations interpersonnelles. Durant cette phase, nos résultats d'entrevues ont mis l'accent sur l'importance des déterminants interactionnels et organisationnels ainsi que leurs interrelations dans la compréhension de la dynamique de collaboration entre les acteurs de l'écosystème aéronautique québécois.

8.2.3.1 Le niveau micro et les déterminants interactionnels : apport et enjeux

Les déterminants interactionnels se réfèrent aux éléments propres aux individus et à la dynamique des relations interpersonnelles entre les membres de l'équipe. Ces différents facteurs individuels et interactionnels permettent de consolider l'équipe ou bien au contraire de les diviser. Quant aux facteurs interactionnels, nos entrevues ont permis de mettre en évidence le rôle de la communication à faciliter la collaboration entre les partenaires. De même, notre analyse des facteurs interactionnels nous a mis sur la piste de réaffirmer l'apport de la proximité géographique tel que discuté dans la section précédente.

Considérée souvent comme le précurseur de la confiance, la notion de communication continue d'enrichir les écrits. La corrélation positive entre la communication et la confiance a été confirmée dans plusieurs écrits traitant la notion de confiance tant au niveau intra qu'au niveau inter-organisationnel (Ybarra et Turk, 2009). En effet, la qualité et la quantité des informations échangées entre les partenaires stimulent et renforcent le partage, le respect (Henneman, et al 1995) et la confiance entre eux (Henneman, 1995 ; Gulati et Sytch, 2008 ; Ybarra et Turk, 2009). Dans la même lignée, Cohendet et Diani (2003) et Amin et Cohendet (2004) concluent sur l'importance de la qualité de la communication pour consolider les liens entre ces acteurs et par conséquent la réussite de la circulation de connaissance dans une entreprise innovante.

Nos résultats d'entrevues ont largement soulevé l'importance de la communication à créer un climat propice pour la collaboration. Fondamentalement, cette communication permet de faciliter les schémas d'interprétation et de signification des acteurs (Giddens, 1987), mais aussi à susciter l'intérêt et l'engagement du partenaire. Par ailleurs, afin d'arriver à faciliter les interprétations des acteurs, la fréquence et la qualité de la communication sont de mises. Dans cet ordre d'idée, Ybarra et Turkn(2009) considèrent, que la quantité (fréquente) et la qualité (fiable) des informations échangées favorisent l'émergence et le développement des relations de confiance. Nos résultats rejoignent ces écrits et concluent sur l'importance d'une bonne communication, en termes de qualité et de fréquences, pour faciliter la collaboration entre les partenaires.

Pour ce qui est de la fréquence des rencontres, les avis des répondants ont été mitigés, mais tous s'entendent sur la faible fréquence des rencontres entre les partenaires comparativement avec d'autres projets hormis ceux du CRIAQ. Ainsi, les industriels se basent sur les caractéristiques et la nature du projet (précompétitif) pour argumenter la nécessité des rencontres espacées et non fréquentes. Plus précisément, les projets de nature exploratoire ne nécessitent pas des rencontres fréquentes spécifiquement au début du projet.

Certes, les liens entre les industries et les universités se fondent, essentiellement, sur des connaissances analytiques et dont la nature scientifique du savoir requière beaucoup d'importance (Asheim et Coenen, 2005 ; Asheim et al; 2007; Asheim et al; 2011). Pour ce type de connaissances, qui se caractérise dans le lien entre l'industrie et l'université, on privilégie la connaissance explicite et codifiée (Asheim et al, 2011). Dès lors, le concept de proximité perd de son importance vu que ces connaissances codifiées peuvent émerger et de développer dans un contexte virtuel (Asheim et al, 2011). Or, malgré la nature précompétitive du projet et la base de connaissances analytiques qui caractérisent les interactions entre les industriels et les universitaires, nos résultats démontrent que la notion de proximité géographique influe fortement sur la communication, par conséquent sur la collaboration et naturellement sur le processus d'apprentissage et de partage de connaissances. Cette proximité géographique favorise la communication, mais aussi aide à susciter l'implication et l'engagement de l'industriel.

En effet, la proximité géographique est d'un apport crucial afin de faciliter l'échange de connaissance tacite (Nonaka et Takeuchi, 1997) et favorisant ainsi le processus d'apprentissage. Dans le cadre de notre étude sur la dynamique de collaboration, nos résultats soutiennent et confirment l'apport de la proximité géographique lors de la phase de l'exécution du projet, à atténuer la complexité de la dynamique de collaboration. Ainsi, c'est par le recours à des stages d'étudiants essentiellement que les acteurs soulignent une meilleure communication entre les partenaires. Comme exemple, les répondants soulignent le rôle des institutions qui interviennent par la mise en place de programmes de financement tel que le MITACS, qui est un parmi d'autres, mais qui a été souvent mentionné comme un bon complément des projets CRIAQ. Cela traduit parfaitement dans les propos de ce répondant : *« ça, c'est un excellent vecteur de communication avec les entreprises »*. Conséquemment,

nous soutenons l'importance de la proximité géographique à stimuler la collaboration dans le cas des projets CRIAQ et dans l'écosystème aéronautique québécois.

Par ailleurs, tel que démontré par nos résultats, la communication est un problème qui est interprété de deux façons totalement opposées et qui démontre parfaitement le clivage entre les discours des industriels et des universitaires. Ces derniers déplorent le manque d'implication et de disponibilité de la part de l'industriel, alors que l'industriel soulève et critique le manque du leadership de l'universitaire. Certes que les déterminants individuels, spécifiquement, le leadership et la compréhension de l'autre influent la communication. Mais, face à ce cercle vicieux, un regard plus affiné sur le problème nous a permis de discuter le problème de la communication en lien étroit avec l'intérêt porté au projet CRIAQ de la part de l'industriel. Nous reviendrons sur cette discussion dans la section des déterminants organisationnels.

Outre la communication, d'autres déterminants interactionnels ont émergé des nos résultats et que nous avons choisi de les regrouper dans les déterminants individuels. Les déterminants individuels font référence aux habilités individuelles à faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe. Les résultats de nos entrevues ont fait émergés ces habilités : leadership, la compréhension de l'autre, la compréhension scientifique, et les compétences en gestion de projet.

Le leadership est un concept largement mobilisé dans les écrits sur les relations inter et intra organisationnelle. Dans leurs études sur la collaboration interprofessionnelle dans le secteur de la santé, D'Amour et Oandasan (2005) mettent l'accent sur l'importance de la gouvernance et la formalisation. Pour la gouvernance, elle se réfère essentiellement au rôle joué par le leadership. Ce dernier peut être examiné à différents niveaux à savoir central, local et expert (D'Amour et Oandasan, 2005).

Nos résultats d'entrevues rejoignent ces écrits sur l'importance de leadership. En effet, les industriels soulèvent souvent le rôle du leadership universitaire à susciter l'engagement de l'équipe. Selon eux, un bon leadership se traduit par une bonne communication, du feed-back, une capacité à recruter les étudiants et des compétences scientifiques et de gestion de projet. Toutefois, les universitaires considèrent que ces éléments nécessitent un effort

collectif et un engagement dans le projet. Dès lors, il est possible de concevoir cette activité de leadership comme celle particulièrement proposée par Denis et al (2001) pour les organisations pluralistiques. Les organisations pluralistiques sont des organisations caractérisées par « un pouvoir diffus et des objectifs divergents » (Denis et al, 2001 : 809). Ces derniers, en s'écartant des approches traditionnelles, suggèrent un leadership stratégique qui se veut collectif, processuel et dynamique. Plus précisément, ce leadership stratégique est un phénomène collectif dans lequel les individus se distribuent les rôles et dont le partage de ces rôles évolue avec le temps. Nos données ont permis de conclure sur le rôle du leadership à développer, maintenir et consolider les interactions entre les partenaires. Ce leadership agit alors comme levier ou frein à l'évolution de la relation de collaboration entre les partenaires. Par ailleurs, en accord avec Denis et al (2001) nous pensons la nécessité d'un leadership stratégique, collectif et dynamique dans les équipes de projet CRIAQ et qui supplée la règle formelle d'attribution du leadership. En effet, malgré qu'une règle formelle stipule que le leadership soit détenu par le partenaire universitaire, nous pensons la nécessité de surpasser le caractère formel et de concevoir le leadership comme un phénomène collectif, dynamique et qui se base sur des compétences complémentaires des partenaires. Le concevoir tel que stipulé par Denis et al (2001), soit un leadership collectif, permettrait, à notre sens, d'atténuer les tensions et les frustrations engendrées par un faible leadership universitaire. Dans ce sens, il est alors question de penser le leadership comme un leadership stratégique collectif et qui génère donc une action collective des partenaires et une proactivité de chacun afin de bien mener le projet.

Par ailleurs, nous soulignons le lien qu'on a pu dégager entre l'attribution du leadership, la réputation du partenaire universitaire et la proximité sociale. En effet, tel qu'expliqué précédemment et dans la présentation des résultats, la proximité sociale permet de consolider la réputation du partenaire et inversement. Dès lors, ce sont souvent les mêmes universitaires qui auront le rôle du leadership universitaire dans le projet. Au-delà de la frustration et de la déception ressenties et soulevées par quelques répondants, les notions de disponibilité et de qualité de gestion de projet ont été souvent mentionnées. En effet, étant impliqués dans plusieurs projets, certains répondants se questionnent quant à l'implication efficace de ces leaders. Se basant sur les propos de ce répondant : *« moi... je trouve ça dommage c'est que*

des fois, c'est comme des étoiles filantes, ils sont identifiés et ils reviennent souvent, ce sont les mêmes professeurs qui vont revenir, ils sont déjà super chargés et qu'on va les utiliser et réutiliser.. Je pense qu'il y a d'autres professeurs, des plus jeunes qui devraient avoir de la chance aussi. Mais peut-être parce qu'ils leur font confiance aussi. », on aurait tendance à penser qu'une communauté fermée est en train de prendre place dans l'écosystème aéronautique. Il parait nécessaire alors d'éviter le risque de créer une communauté fermée d'acteurs, ce qui sera radicalement opposé à la vision d'ouverture et d'inclusion du CRIAQ.

Outre le rôle du leadership, nos résultats démontrent aussi l'importance de l'interrelation entre trois principales aptitudes et compétences à savoir : la compréhension scientifique, les compétences en gestion de projet et la compréhension de l'autre. Cette dernière se réfère à la capacité de l'individu à bien comprendre les besoins et les contraintes de son partenaire. Dans ce sens, Freidberg (1993) parle du processus d'interconnaissance qui renvoie à des actions conduisant les acteurs à se connaître (D'Amour et al, 1999). En effet, bien que nous parlions de projet précompétitif nécessitant essentiellement des connaissances scientifiques solides, nos entrevues ont soulevé l'importance de la compréhension de l'autre pour faciliter les échanges, développer la confiance et faciliter la dynamique collaborative entre les partenaires. Au-delà de la proximité cognitive qui renvoie au partage de la même base de connaissances et de compétences (Boschma, 2004) et est nécessaire, les partenaires se doivent d'être ouverts et sensibles aux besoins, contraintes et enjeux des autres membres de l'équipe. Dès lors, la coopération devient plus intéressante tant que partenaires ont une bonne compréhension des enjeux pertinents du partenaire (Gilsing et al, 2008).

Paradoxalement, cette notion de compréhension de l'autre a révélé une méconnaissance des acteurs quant à la réalité de chacun. Souvent des notions telles que « deux mondes différents », « ils sont déconnectés de la réalité » viennent appuyer la frustration des acteurs. Les sources de la frustration sont souvent accolées à la perception temporelle. D'un côté les industriels avec une logique de court terme et de l'autre côté les universitaires avec des échéances plutôt de long terme. Ainsi, comme le montrent nos résultats, un clivage entre les perceptions entraine les acteurs dans un cercle vicieux accentuant ainsi leur incompréhension mutuelle et perpétuant les tensions. Ces dernières sont souvent engendrées par le manque de respect des échéances de la part de l'universitaire. Toutefois, d'une part une définition assez

sommaire et hâtive des objectifs lors de la phase de montage et le manque de compétences en gestion de projet d'autre part expliquent, en partie, le dépassement des échéances de la part de l'universitaire.

Quant aux compétences en gestion de projet, nos résultats montrent que ce sont les compétences manquantes dans les projets CRIAQ et qui ont des incidences négatives sur les fréquences de communication et sur l'implication des partenaires. L'absence d'une réelle structure en gestion de projet va à l'encontre de la notion d'une équipe de projet et dès lors des micro-équipes se forment et rendent le projet compartimenté entre les différents partenaires sans une structure d'intégration nécessairement. Il est à noter que malgré l'effort et l'initiative du CRIAQ à soutenir les universitaires dans la gestion de leurs projets en offrant des formations pour les étudiants, cela n'a pas forcément permis de réduire l'insatisfaction des industriels engendrée par l'absence d'une structure de gestion de projet. Par ailleurs, une équipe multidisciplinaire permettrait d'atténuer les tensions et de générer une meilleure dynamique entre les partenaires.

Par ailleurs, ces déterminants interactionnels et individuels ne peuvent être détachés du contexte au sein duquel elles émergent et évoluent. Les structurations englobantes (Freidberg, 1993) influent l'individu et par conséquent sa rationalité en tiendra compte (D'Amour, 1999).

8.2.3.2 Le niveau méso : Les déterminants organisationnels comme structures engolobantes de la collaboration

Le niveau méso a trait des éléments propres à l'organisation et qui conditionnent l'environnement du travail collaboratif. Malgré l'importance de la dimension interactionnelle, cette dernière ne peut être comprise en dehors de son environnement et du contexte dans lesquels elle évolue. En effet, les interactions entre les acteurs nécessitent d'être structurées vu que « nos modes d'action collective ne sont pas des données naturelles qui surgiraient en quelque sorte spontanément et dont l'existence irait de soi » (Crozier et Friedberg, 1977 : 13). Dès lors, les facteurs organisationnels paraissent déterminants pour comprendre la dynamique de la collaboration. Dans cet ordre d'idée, différentes recherches sur les groupes de travail

ont mis l'accent sur l'importance de la structure et du contexte organisationnel (Beyerlein, 2000), surtout dans les organisations apprenantes (Nonaka et Takeuchi, 1997), à favoriser le travail collaboratif et l'innovation. Ces déterminants structuraux sont nombreux et peuvent se résumer essentiellement en la structure et la philosophie de l'organisation, le support administratif, la composition des équipes, la technologie, les mécanismes de coordination et de communication (Cohen et Bailey, 1997) et la centralité de la firme (Gilsing et al 2008 ; Ter Wal et Boschma, 2011).

Nos résultats rejoignent ces écrits et confirment, essentiellement, l'influence de la philosophie de gestion et de la culture de l'organisation, les mécanismes de coordination et de communication et la centralité de la firme sur la dynamique de collaboration entre les acteurs. Toutefois, la philosophie de la firme et l'intérêt porté au projet CRIAQ ressortent comme les facteurs les plus influents sur la dynamique de la collaboration au sein de l'écosystème aéronautique.

a. La philosophie de l'organisation : rôles et enjeux

En effet, tel qu'étayé dans nos résultats, malgré le faible niveau de compétition entre les acteurs centraux et leurs complémentarités avec les nicheurs (les PME), une logique de fermeture et de protectionnisme prédomine au sein de l'écosystème. Plus spécifiquement, bon nombre de répondants évoquent une culture et une philosophie de la part des donneurs d'ordres qui ne favorisent pas forcément l'esprit collaboratif entre les partenaires. Cela se traduit par un faible partage d'informations et par leur logique d'intégration verticale dans les activités de recherche et développement. Des citations provenant des répondants appartenant au sous-échantillon des PME, comme *« ils sont closely help »* et *« ils ont tendance à tout vouloir garder à l'interne »* illustrent ce constat. À l'encontre du paradigme de l'innovation ouverte et de la volonté des acteurs publics à crée un climat propice à la co-innovation, les donneurs d'ordres démontrent un manque de coopération, et ce malgré leur rôle central à soutenir, développer et stimuler leur écosystème. Or, en adoptant des stratégies incompatibles avec la stabilité de l'écosystème, les grands donneurs d'ordres par leurs comportements

opportunistes affaiblissent l'intégration des nicheurs, limitent la nature de l'évolution technologique (Iansiti et Levien, 2004b) et déstabilisent par conséquent l'écosystème.

Atteindre l'objectif de co-innovation nécessite alors de changer le cadre mental prédominant au sein des grands donneurs d'ordres. Ces derniers doivent plutôt inclure aussi dans leurs pratiques une logique de collaboration non contractuelle telle que définie par Olleros (2007). Pour ce dernier, la collaboration non contractuelle par sa forme informelle « offre à la fois des incitatifs puissants et une plus grande souplesse inventive, à un groupe beaucoup plus important de contributeurs potentiels » (Olleros, 2007 : 95). L'aspect informel de la collaboration s'articule par des échanges d'informations entre les partenaires, dont le but est la recherche collective des synergies (Gugler, 1991) et qui nécessite alors un engagement et une volonté personnelle afin d'atteindre l'objectif commun. Par ailleurs, la notion d'engagement ressortait dans nos résultats et est caractérisée de faible de la part des grands donneurs d'ordres, et ce, dans plusieurs cas. À ce niveau, penser le rôle de la haute direction permettrait de comprendre la faille dans l'engagement des employés, mais aussi les actions qui doivent être entreprises pour encourager et maintenir leur engagement. Nul ne doute du rôle de la haute direction à créer un climat de gestion qui favorise l'interaction, l'implication et la responsabilisation des employés, et ce autour de la vision, des valeurs et des objectifs de l'organisation. Dans ce sens, concernant les grands donneurs d'ordres, nos données mènent à conclure sur la prédominance d'une vision organisationnelle ancrée plutôt dans une logique marchande de court et moyen terme et qui ne favorise pas la conduite des projets précompétitifs de collaboration impliquant plusieurs partenaires. Ce constat se traduit parfaitement dans le faible intérêt porté aux projets CRIAQ.

b. Faible intérêt porté au projet, engagement discutable

Une des recommandations du rapport Emerson28 suggère que « le gouvernement participe au financement d'une initiative pancanadienne pour faciliter la communication et la collaboration entre les entreprises aérospatiales, les chercheurs et les établissements

28 Rapport Emerson : Examen de l'aérospatiale, novembre 2102.

d'enseignement » (Rapport Emerson, 2012 : 2). Au niveau québécois, le CRIAQ se présente comme le catalyseur des projets collaboratifs. Or, tel que nous l'avons étayé dans nos résultats, les projets CRIAQ soulèvent une problématique de communication qui a été dégagée par plusieurs industriels et démontrent un faible degré de collaboration par rapport aux efforts fournis par les institutions et les gouvernements. Par ailleurs, dans plusieurs cas, nos résultats ont pu démontrer qu'une faible communication de la part de l'universitaire, bien qu'elle soit une précurseure et une source du désengagement de l'industriel, est pourtant fréquemment considérée comme la conséquence du manque d'implication des industriels. Or, la collaboration est un processus par lequel les partenaires explorent de façon constructive leurs différences et cherchent conjointement des solutions qui dépassent leur vision limitée (Gray, 1989 : 15). Cela sous-entend alors que malgré les divergences et les différences entre les partenaires, ces derniers construisent leur relation de collaboration sur un engagement mutuel et un effort collectif afin de surpasser ces divergences et résoudre ensemble un problème donné.

Nos résultats ne vont pas totalement dans ce sens et démontrent que malgré une implication formelle dans les projets CRIAQ, l'engagement conjoint et solidaire des partenaires industriels est difficilement atteignable. En effet, c'est plutôt des citations comme « On n'est pas vraiment impliqué », « on est plutôt des observateurs » et « on est rarement en action » qui ressortent des propos des industriels et qui démontrent que les notions d'engagement, de cohésion et d'effort collectif sont défaillantes et sont plutôt souvent absents. Pourtant, en accord avec l'apport des travaux sur l'écosystème d'affaires quant à la notion de coévolution et de destin stratégique partagé, les acteurs de l'écosystème semblent être conscients de leurs interdépendances afin d'accéder à l'innovation, mais cela ne se relate pas forcément dans la pratique de l'activité collaborative. Plus précisément, nos résultats illustrent un effet de cercle vertueux qui démontre le clivage qui s'est établi entre les deux sous-échantillons soit les industriels et les universitaires : d'un côté les universitaires qui reprochent le manque d'implication des industriels et, ceux derniers qui justifient leurs désengagements par le manque du leadership et de communication de la part de l'universitaire. Face à ce clivage, l'analyse de nos résultats a pu dégager une autre réalité qui témoigne du comportement dichotomique des industriels : un intérêt souvent faible est porté aux projets CRIAQ, et ce

malgré leurs soutiens (tangible et intangible), leur implication et leur proactivité dans l'initiation des projets collaboratifs. En somme, comme en témoigne cette citation d'un de nos répondants : *« pour les entreprises, les spécialistes ou les ingénieurs le CRIAQ est souvent un peu en bas de la pile, parce que ce ne sont pas des projets à l'interne »,* dès lors un manque d'implication et une attitude passive se dégagent remettant en cause la réelle coopération des industriels dans les projets CRIAQ.

« Mais l'entreprise ne s'attend pas à des retombées des projets CRIAQ, et cela fait toute la différence! Si on avait une attente de retombées des projets CRIAQ, ça serait complètement différent! » Cet extrait de verbatim d'un répondant appartenant au sous-échantillon des donneurs d'ordres est très éloquent sur la perception de l'apport des projets CRIAQ. Force est de constater que cette perception n'est pas pour autant fondée sur la portée technologique des projets CRIAQ, mais plutôt sur une défaillance dans l'alignement de ces projets avec la stratégie des grands donneurs. En effet, le faible intérêt porté au projet CRIAQ de la part des industriels se traduit par une absence de vision et de portée stratégiques pour ces projets et conséquemment cela engendre un manque de disponibilité et dans la majorité des cas, de faibles mécanismes de coordination au niveau de l'organisation dédiée à ces projets. Deux éléments peuvent expliquer l'absence de vision et de portée stratégique de ces projets CRIAQ de la part des industriels : (1) l'absence d'une structure de gestion de projet efficace au niveau des projets CRIAQ et (2) un manque d'une réelle volonté de coopération dans ces projets et qui laisse émerger une collaboration basée sur des motifs d'ordre politique et d'implication sociale.

Premièrement, tel qu'expliqué dans la présentation des résultats, les retards lors des phases de montage et d'exécution occasionnés par la difficulté à recruter les étudiants, les procédures bureaucratiques (signature de l'entente et acceptation du CRSNG), une formulation des objectifs parfois assez large et sommaire témoignent de l'absence d'une structure de gestion de projet efficace et fiable. Cela engendre des frustrations et des tensions chez les partenaires industriels. Ces derniers attribuent ce retard à un manque de leadership universitaire et ont attesté à maintes reprises que leur implication et leur engagement en sont affectés. Nos résultats ont démontré que, bien que la faible structure de gestion de projet soit un des déterminants primordiaux pour la cohésion de l'équipe de projet, cela n'empêche que le

désengagement et le manque d'implication de la part des industriels sont aussi attribués à des éléments endogènes à l'organisation soit, une faible volonté de collaborer dans les projets CRIAQ.

La volonté à collaborer constitue pour plusieurs auteurs le facteur primordial pour toute activité de collaboration. En effet, au-delà des efforts des instances gouvernementales à encourager les acteurs à collaborer tel que stipulé par les tenants d'une approche néo-institutionnaliste, les acteurs impliqués dans ce processus de collaboration doivent être prêts à s'engager (Henneman et al, 1995) et doivent percevoir ce processus comme volontaire et non imposé (Hamdouch, 2008). Toutefois, nos résultats ne permettent pas à conclure sur une réelle volonté de collaborer de la part de l'industriel essentiellement. Des motifs d'ordres financier et politique poussent parfois les industriels à s'engager dans les projets CRIAQ. Tel qu'exposé dans la présentation des résultats, les motifs financiers ont été soulevés à l'unanimité et figurent parmi les principaux éléments qui motivent l'ensemble des acteurs à participer aux projets CRIAQ. Par ailleurs, le soutien financier des gouvernements et un cadre fiscal qui encouragent les collaborations jouent un rôle central pour l'initiation des projets collaboratifs et le maintien de la vitalité de l'écosystème. Ce sont plutôt les motifs politiques que nos résultats ont fait émergés et qui nous ont permis de nous interroger, dans certains cas, sur la réelle volonté de coopération de la part des industriels, essentiellement les donneurs d'ordres. La citation d'un des répondants appartenant au sous-échantillon des donneurs d'ordres : « Il y a une rumeur qui sort : pourquoi faire un projet CRIAQ? » traduit parfaitement ce constat et questionne la réelle coopération des industriels. En effet, se basant sur la méthode de la théorie ancrée une attitude de neutralité et une fidélité envers les données du terrain nous amènent à analyser et à inclure les propos des répondants se rapportant aux notions de visibilité et de responsabilité sociale.

Plus précisément, à maintes reprises, certains répondants appartenant au sous-échantillon des grands donneurs d'ordres ont mentionné que leur implication au projet CRIAQ relève dans certains cas de leur mission sociale et est contrainte par des décisions politiques. En effet, les actions et les décisions des acteurs sont encastrées au sein de systèmes concrets de relations sociales (Granovetter, 1985; Gulati, 1998). Donc, l'entreprise ne peut être insensible et indifférente aux pressions et aux actions des autres acteurs de son environnement. Dans le cas

de notre étude, nos résultats démontrent que les grands donneurs d'ordres, conscients des attentes gouvernementales à leurs égards pour stimuler le tissu industriel et de leur rôle crucial à jouer dans l'écosystème, et ce en termes financiers, stratégiques et technologiques s'efforcent dans certains cas à intégrer les projets collaboratifs du CRIAQ. Les explications des répondants se rapportent souvent à la notion de responsabilité sociale et aux pressions politiques. Dans le monde managérial, « la RSE constitue les modalités de réponse de l'entreprise aux interpellations sociétales en produisant des stratégies, des dispositifs de management, de conduite de changement et des méthodes de pilotage, de contrôle, d'évaluation et de reddition incorporant de nouvelles conceptions de performances » (Capron, Quairel-Lanoizelée, 2007 : 16).

Dans le cas des donneurs d'ordres, leurs implications actives et soutenues dans les activités de l'écosystème et ce, aux niveaux stratégique (les chantiers de réflexions stratégiques, les programmes de mentorat des PME), financier (participations aux projets collaboratifs) et technologique (déterminer la trajectoire technologique) prouvent que leur rôle d'« un bon citoyen », en reprenant les propos d'un de nos répondants, est bien accompli. En se basant sur nos résultats, la participation, entre autres, à ces projets collaboratifs du CRIAQ permet de renforcer leur mission sociale et par conséquent leur visibilité dans leur environnement social. Or, paradoxalement, cette implication sociale dans l'écosystème ne permet par de générer la richesse potentielle escomptée à travers les projets CRIAQ car elle ne s'articule pas forcément par une attitude ouverture, de partage et d'engagement réel qui est inhérente à la collaboration. Bien au contraire, dans certains cas, c'est un comportement passif, de fermeture et de protectionnisme qui ressort de nos résultats et qui relatent le manque d'engagement et la culture peu propice à la coopération de la part des grands donneurs d'ordres. Aussi bien les projets CRIAQ que l'écosystème en général seraient affectés par le manque de coopération des grands donneurs d'ordres et cela en raison des investissements qui ne génèrent pas forcément les résultats escomptés et la faiblesse de la vision commune à promouvoir la collaboration et la co-innovation.

Les conséquences de ce faible intérêt porté au projet CRIAQ ne sont pas sans impact sur les capacités d'innovation de l'écosystème. En effet, l'aéronautique est une industrie à forte activité de R&D. Les projets précompétitifs du CRIAQ de par le cadre formel et informel

qu'ils offrent présentent un environnement propice pour les activités de R&D indispensables dans le secteur de l'aéronautique. Or, force est de constater que ce n'est pas tant le manque d'initiatives et de volonté gouvernementales qui inquiète que le comportement passif des grands donneurs d'ordres et le faible degré de finalisation, au sens de Friedberg (1993), qui ressort de la dynamique de la collaboration entre les partenaires. Pour Friedberg (1993), la finalisation renvoie à l'intégration des buts et des résultats de la collaboration dans les actions des partenaires qui acceptent, si nécessaire, de faire des concessions pour la poursuite de la collaboration. Donc, plus les acteurs acquiescent aux finalités de l'action collaborative, plus ils sont prêts à faire des compromis pour atteindre la coopération (D'Amour et al, 1999). Or, nos résultats démontrent un faible degré de finalisation de la part des grands donneurs d'ordres qui se manifeste parfaitement par l'attitude passive et le faible intérêt porté au projet CRIAQ. Ces acteurs, en considérant les projets CRIAQ comme étant des projets assurant une meilleure visibilité et permettant d'accomplir le rôle d'un bon citoyen, font que les relations de collaborations attendues et espérées dans ces projets firent place à des relations peu coopératives, transactionnelles, de consultation ou de service.

Plusieurs fois, nos répondants essentiellement appartenant au sous-échantillon des grands donneurs d'ordres expliquent que les projets CRIAQ ne sont pas souvent inscrits dans les stratégies de leurs entreprises. Cela se traduit évidemment, tel qu'expliqué dans les résultats, par une faible disponibilité des personnes affectées sur le projet et par un manque de mécanismes de coordination (formels et informels) au sein de l'entreprise permettant une meilleure gestion et implication dans les projets : « Moi j'aimerais bien voir des échéanciers beaucoup plus serrés, puis voir un meilleur investissement de temps, que les entreprises commettent des ressources à ces projets ». De plus, considérés comme des projets exploratoires, les projets CRIAQ renvoient à une vision de moyen et long terme qui n'est pas forcément dans les priorités actuelles de leurs organisations. Toutefois, bien que nous reconnaissions l'influence des facteurs externes et des exigences organisationnelles à accorder les priorités à certains projets que d'autres, tel est le cas pour les projets de la CSeries par exemple qui nécessitent l'implication et la mobilisation de plusieurs joueurs de l'écosystème, nous pensons nécessaire d'inscrire les projets CRIAQ dans les stratégies de l'entreprise afin d'aboutir aux résultats escomptés en terme de développement des capacités

collaboratives et par conséquent de concrétiser une vision commune de co-innovation. Bien qu'ils répondent à un besoin industriel, ces projets collaboratifs doivent aussi être alignés avec la stratégie de l'entreprise et nécessitent d'être inscrits dans une vision claire au sein de l'entreprise sur ce que ces projets permettraient d'apporter. Si cet alignement est défaillant, deux risques surviennent. D'une part, les résultats du projet deviennent désuets vu le manque de disponibilité des acteurs et leurs faibles intérêts à intégrer ces résultats dans leurs activités et donc le risque d'investir dans des projets peu porteurs devient de plus en plus élevé. D'autre part, comme conséquence au premier risque, la crédibilité et la réputation des projets CRIAQ seront affectées et l'implication dans ces projets relève alors, de plus en plus, d'une réponse à des pressions politiques plutôt que de la conviction de l'apport de ces projets à consolider une communauté orientée co-innovation.

Dès lors, inscrire les projets CRIAQ dans la stratégie de l'entreprise garantirait une meilleure implication dans ces projets, et ce par la mise en commun des ressources nécessaires pour l'exécution et l'avancement du projet. Le propos d'un répondant appartenant au sous-échantillon des grands donneurs d'ordres : *« En fait il y a une zone là où on stocke les projets CRIAQ, cela fait (x temps)29 que je suis là, mais je n'ai pas eu le temps de l'ouvrir »* témoigne, à notre sens, de l'urgence de revoir le pourquoi et le comment de l'implication dans les projets collaboratifs du CRIAQ de la part des grands donneurs d'ordres. Le pourquoi devrait concrétiser les efforts de la couche écosystémique et rejoindre la vision commune de co-innovation. Cela passe par la conviction que c'est par les projets collaboratifs que leur compétitivité se renforce et que l'écosystème se développe. C'est par ces relations de collaboration que les acteurs parviennent à acquérir les connaissances complémentaires afin d'accélérer les processus de R&D et de développer les compétences de leur écosystème. Quant au comment, cela doit se baser essentiellement par l'inclusion des projets CRIAQ dans la stratégie de l'entreprise, l'alignement de ces projets avec leur vision et par un effort collectif entre les différentes unités afin d'assurer une meilleure coordination, un partage des ressources permettant ainsi d'assurer une meilleure intégration des résultats au sein de

29 Par souci d'anonymat le (*x temps*) remplace le nombre d'année cité par le répondant. Nous préférons le souscrire dans un intervalle de (3-7 ans) pour relater toutefois le nombre assez considérable d'années passées dans l'entreprise sans pour autant avoir le temps de consulter l'historique et l'évolution des projets CRIAQ au sein de son organisation.

l'entreprise.

c. La centralité de la firme : la sous-implication des grands donneurs d'ordres dans l'écosystème

Le concept de centralité apparait comme un déterminant important pour la collaboration. La centralité de la firme lui permet d'accéder à de nouveaux liens ce qui accroit les possibilités d'approcher des nouveaux savoirs et des nouvelles opportunités (Gilsing et al 2008 ; Ter Wal et Boschma, 2011). Ainsi, le concept de centralité avance que les firmes centrales auront tendance à être sollicitées comme partenaires contrairement aux petites firmes et celles sans expériences de collaboration malgré leurs apports potentiels pour l'innovation. En congruence avec ces études, nos résultats ont permis de mettre l'accent sur l'apport de la centralité des grands donneurs d'ordres à façonner l'évolution de l'écosystème aéronautique, et ce de deux manières : (1) en donnant la trajectoire technologique à suivre (Moore, 1996) et (2) en initiant les projets collaboratifs au sein de l'écosystème. Or, bien que le premier élément, soit de donner la trajectoire technologique à suivre, est bien accompli par les donneurs d'ordres, nos résultats dévoilent un faible apport quant au développement de l'activité collaborative au sein de l'écosystème. Certes que les donneurs d'ordres permettent d'initier les projets collaboratifs, mais nos résultats ne confirment pas pourtant que ces projets collaboratifs sous-tendent et véhiculent une coopération et une logique collaborative entre les partenaires. Bien au contraire, les relations de collaborations espérées par les projets CRIAQ se sont traduites dans certains cas par des relations de services. En effet, dans certains cas les projets CRIAQ sont vus uniquement d'un angle purement transactionnel. Plus précisément, ces grands donneurs d'ordres peuvent être disposés à initier des relations inter-organisationnelles avec d'autres firmes, desquelles elles ne s'attendent forcément pas à retirer un avantage en termes de connaissances, mais elles acceptent de le faire sur la base des incitatifs financiers qui découlent en large partie des politiques institutionnelles visant à encourager les coopérations (Ter Wal et Boschma, 2011) et ce qui dénature, par conséquent, l'aspect volontaire de la collaboration et freinent l'atteinte des objectifs espérés.

Particulièrement, nos résultats ont permis de mettre en évidence deux grands enjeux qui se

rapportent à la centralité des grands donneurs d'ordres. Premièrement, la PME n'arrive pas aisément inclure ses objectifs dans le projet et doit plutôt se rallier aux objectifs du donneur d'ordre. Dès lors, la logique de la collaboration qui est fondée, entre autres, sur l'intérêt collectif s'efface au détriment d'une logique de sous-traitance et « d'être au service de ». Pourtant, les firmes centrales doivent concevoir des relations d'affaires permettant de s'allier et d'attirer d'autres acteurs afin de garantir une large contribution dans l'écosystème (Moore, 1996). Deuxièmement, le comportement qualifié de peu coopératif de la part de la grande firme qui se traduit par la recherche d'intérêt personnel à travers le projet dénature alors la notion même de la collaboration et rend l'avantage collaboratif difficilement atteignable. Plus précisément, nos résultats démontrent que dans certains cas, des silos se forment, le projet collaboratif devient compartimenté sans une réelle intégration à la fin, des acteurs motivés par des intérêts uniquement individuels et la logique collaborative qui sous-tend les projets CRIAQ est quasiment absente :

> « .. En tout cas, cela devient des silos là... X dit à l'université ou au professeur, il n'y a que nous autres qui bénéficieront.. Il y a beaucoup de projets qui fonctionnent sur ce pattern là. Ce ne sont pas des collaborations, ils font un pool d'argent, ça se plie. Et ils font chacun de la recherche de leur bord. C'est un mode d'opérations que je trouve qui n'est pas efficace et ne favorise pas les collaborations. Cela favorise juste le fait que tu veux faire quelque chose qu'on a besoin juste plus de financement, ben tu mets les ressources des industries ensemble, cela fait un plus gros pool pour le projet, et chacun il part à son bord..».

Ces propos d'un répondant appartenant au sous-échantillon de grand donneur d'ordre résument parfaitement la réalité et les enjeux de certains projets CRIAQ et nous indiquent qu'au-delà des efforts et des mesures gouvernementales à stimuler la collaboration dans l'écosystème aéronautique, l'urgence de changer de pratiques dans ces projets est de mise pour accéder au paradigme de la co-innovation. La couche écosystémique ne parvient pas à elle seule à promouvoir la collaboration et à assurer la performance de la totalité de l'écosystème. Si la volonté collective est défaillante, c'est l'inertie qui caractérisera, à long terme, l'écosystème. Un effort collectif entre les différents acteurs, à différents niveaux (micro, méso et macro) et qui se fond sur une réelle une conscientisation des acteurs de l'écosystème (Moore, 1996) quant à leur destin commun (Iansiti et Levien, 2004) et à leurs

devoirs de garantir l'intérêt collectif faciliteraient et soutiendraient l'instauration d'une réelle dynamique de collaboration.

8.3 La relation entre les partenaires

Au regard des résultats sur les déterminants de la collaboration, nous avons pu faire un éclairage sur la nature de la relation entre les partenaires dans le cadre des projets CRIAQ. Souvent, une double dualité a émergé : au niveau de type de partenaires et au niveau du concept de la collaboration. Pour le type de partenaire, malgré l'hétérogénéité des acteurs au sein des projets CRIAQ, une dualité de type de partenaire émerge souvent des propos des répondants et implique des enjeux et des pratiques différentes. Cette dualité se décline en trois principales sortes de relations impliquant les couples : (donneur d'ordre-PME), (université–université), (donneur d'ordre-université). Quant à la notion de la collaboration, nos résultats nous mettent sur la piste de l'existence de deux types de relations dans les projets CRIAQ, et ce dépendamment de l'interrelation entre différents déterminants à différents niveaux. La typologie permet de faciliter l'analyse d'une réalité complexe, car, en tenant compte d'une diversité de déterminants, elle nous permet de travailler avec des déterminants qui se chevauchent et d'inclure leurs interrelations (D'amour et al, 2003). Deux types de relations ressortent de nos résultats et impliquent deux logiques totalement opposées : une collaboration engagée et une collaboration fictive.

Malgré l'hétérogénéité des acteurs dans les projets CRIAQ, nos résultats démontrent une faible interaction entre l'ensemble des partenaires. À la lumière de nos résultats, deux principaux constats émergent et permettent de mieux comprendre la dynamique de la relation entre les partenaires. Ces constats se résument en :

1- L'implication dans les projets CRIAQ n'émane pas souvent d'une réelle volonté de collaborer. L'engagement, le partage et l'ouverture inhérents à une logique collaborative n'ont pas fait l'unanimité dans les propos des répondants dans le cadre de ces projets

collaboratifs. Cela se traduit, par des silos qui se forment au sein de la même équipe, des partenaires quasiment absents et des résultats qui ne reflètent pas souvent les efforts investis par la couche écosystémique.

2- Le rôle crucial des grands donneurs d'ordre afin d'assurer l'inclusion des différents acteurs de son écosystème et de garantir la productivité et l'efficience de la totalité de l'écosystème.

Nos résultats concluent sur l'existence de différentes relations en dyades qui mettent en exergue la nature des relations entre les partenaires et sur les enjeux qui en découlent.

8.3.1 La dyade donneurs d'ordres-PME

Le succès de l'écosystème se fonde sur la présence des trois conditions inclusivement : la productivité, la robustesse et la capacité de créer des opportunités pour les nicheurs (Iansiti et Levien, 2004a). Reconnaissant le rôle de plus en plus primordial des PME dans le développement et la compétitivité de l'écosystème aéronautique à l'échelle mondiale, les gouvernements, à travers ses deux paliers (fédéral et provincial), ne cessent de renforcer les initiatives et la volonté d'inclure et de mobiliser activement les PME dans le processus d'innovation du secteur aéronautique. Ces initiatives se traduisent par la mise en place des structures facilitatrices (les consortiums : CRIAQ, CARIC, SA²GE, GARDN) accomplissant aussi bien les volets de financement, d'accompagnement des acteurs, et de prometteur de secteur, et ce, à travers différents programmes rassembleurs et collaboratifs. Ainsi les actions de coaching, d'accompagnement et de mobilisation des PME et les programmes gouvernementaux avec des incitatives financières (subventions et crédits d'impôt) et technologiques (tel que le programme canadien de démonstrateur de technologie) exigeant la collaboration avec les PME viennent renforcer la certitude que la compétitivité du secteur aéronautique canadien passe par l'inclusion de tous les acteurs, spécialement les PME. En effet, tel que le recommande le rapport Emerson, des efforts conjoints de la part du gouvernement et de l'industrie (essentiellement les grands donneurs d'ordres) sont certes

nécessaires et indispensables pour renforcer la chaîne d'approvisionnement canadienne en aérospatiale.

Or, malgré les efforts à mobiliser activement les PME du secteur aéronautique, nos résultats démontrent que dans le cadre des projets CRIAQ, rarement la PME est considérée comme une collaboratrice. La dyade université-donneurs d'ordre l'emporte souvent et affirme la nécessité de saisir la complexité de la relation entre les partenaires afin de bâtir une réelle activité collaborative. En effet la conjonction de la motivation, pour certaines PME, de se rapprocher des donneurs d'ordres, le manque de ressources des PME et le comportement peu collaboratif des donneurs d'ordres est la principale entrave à la logique collaborative entre la dyade donneur d'ordre/ PME. Ainsi, nous sommes face à des enjeux de deux niveaux et qui nécessitent l'implication conjointe des pouvoirs publics et des grands donneurs d'ordres.

Premièrement, nos résultats rejoignent les recommandations du rapport Emerson et soulignent le rôle primordial du gouvernement à (1) appuyer le perfectionnement des compétences en gestion des PME, à (2) faciliter l'accès aux informations nécessaires tant au niveaux des priorités des grands donneurs d'ordres qu'au niveau des programmes gouvernementaux et (3) à assurer une stratégie de continuité dans l'aide apportée aux PME qui commence par les activités de R&D jusqu'à la commercialisation. En effet, essentiellement les points (2) et (3) ont été soulevés à l'unanimité par les répondants appartenant au sous-échantillon des PME. Ces derniers, font face à une réalité assez difficile et qui engendre des défis de taille : le manque des ressources et la petite taille de la plupart des PME du secteur aéronautique ne leur permettent pas d'une part d'être proactive dans leurs démarches de recherche et développement et d'autre part, les standards et les exigences des donneurs d'ordres disqualifient beaucoup de PME en raison de leurs petites tailles et de leurs ressources limitées. Ceci a pour conséquent d'enfermer les PME dans une dynamique de cercle vicieux qui ne fait que les sanctionner de plus en plus. De plus, le manque de ressources auxquelles les PME font face ne leurs permet pas de profiter des programmes gouvernementaux jugés, certes nombreux et avantageux, mais compliqués et lourds de points de vue administratifs et dont l'accès aux informations nécessite un investissement en terme de temps que les PME ne peuvent se permettre de faire. Par ailleurs, les défis que la PME vit au niveau local impactent naturellement sa présence et sa visibilité au niveau international.

Ainsi, quant à la stratégie de continuité, les PME soulignent le manque de ressources et d'appui au niveau de la protection de la propriété intellectuelle et la commercialisation de la technologie à l'échelle mondiale. Par ailleurs, les défis que la PME vit au niveau local impactent naturellement sa présence et sa visibilité au niveau international. Ainsi, un appui plus soutenu par une veille stratégique permettant d'avoir les informations à l'échelle locale et mondiale et une stratégie d'accompagnement pour la commercialisation qui s'inscrit dans la continuité de la part du gouvernement permettraient à la PME d'atténuer les enjeux qui en découlent de leur manque de ressources et des défis auxquels elles font face.

Deuxièmement, nos résultats ont permis de mettre l'accent sur la complexité de la relation entre les partenaires de l'écosystème. Ainsi, ces résultats rejoignent les recommandations du rapport Emerson sur le rôle essentiel des grands donneurs d'ordres, mais particulièrement apportent un approfondissement qui permet de mieux atteindre et concrétiser le rôle des grands donneurs d'ordres. Plus précisément, nos résultats dévoilent un comportement peu collaboratif de la part des grands donneurs d'ordres et qui nécessite la culture organisationnelle afin de développer les capacités collaboratives de l'écosystème et d'accéder au paradigme de la co-innovation.

En effet, à l'unanimité les répondants appartenant au sous-échantillon des PME ont soulevé le manque d'ouverture du grand donneur d'ordre et évoquent des éléments plus profonds qui touchent à la mentalité et à la culture organisationnelle. Tel que mentionné précédemment, les donneurs d'ordres dégagent plutôt un comportement de méfiance et de protectionnisme, essentiellement dans leurs rapports avec les PME et qui mènent à une attitude de fermeture peu avantageuse pour la collaboration. Plus précisément, les répondants du sous-échantillon PME déplorent le manque d'informations qui provient des donneurs d'ordres et l'assimilent essentiellement à la méfiance (quant à la perte d'informations). Or, les firmes qui n'adossent pas leurs actions à celles des autres acteurs ne peuvent saisir la réalité de leur écosystème, s'enferment dans une logique court termiste et génèrent une myopie qui déstabilise l'écosystème à long terme (Iansiti et Levien, 2004b). Cet écosystème dont le succès se fonde sur la présence des trois conditions inclusivement : la productivité, la robustesse et la capacité de créer des opportunités pour les nicheurs (Iansiti et Levien, 2004a), doit être conçu dans une logique de long terme basée sur une vision qui englobe les intérêts des différents acteurs

et des pratiques qui favorisent l'ouverture, l'inclusion et le partage. À travers les projets CRIAQ, force est de constater que la culture dominante dans l'écosystème aéronautique est plutôt une culture teintée de la prédominance de la logique de service qui empêche les donneurs d'ordres d'une part, de bénéficier du potentiel de coopérations innovatrices dans leur écosystème en étant plus ouverts aux idées et aux projets des PME et d'autre part, les freinent d'accomplir leur rôle de prometteur de la compétitivité de l'écosystème et de la co-innovation.

8.3.2 La dyade donneurs d'ordre- université

De plus en plus, la littérature appuie le rôle des universités et des organismes de recherches publics à soutenir la productivité des industries en développant leurs recherches technologiques (Fleming et Sorenson,.2004) et à augmenter leurs potentiels d'innovation, et ce, en raison des externalités de connaissances résultantes de leurs recherches. Dans l'économie de connaissances, les universités se sont également révélées à jouer un rôle fondamental, non seulement en tant que fournisseurs de travailleurs qualifiés sur le marché du travail, mais de plus en plus comme des partenaires de collaboration pour l'industrie locale (Asheim et al, 2007). En effet, dans un contexte d'accroissement de complexité, d'incertitude et de risque un « nouveau contrat » (Salomon, 2001:11) entre la science et la société a été établi et qui estompe les frontières entres elles. La transformation de la société, les pressions d'ordres politiques, économiques et sociaux affectent le changement scientifique et technique et ont redéfini le mode de la production des connaissances, les acteurs ainsi que les lieux.
Le nouveau mode répond à une société consciente du progrès, de la compétitivité planétaire, des enjeux qui s'y rattachent, de la nécessité d'un développement économique en cohérence avec la complexité qui prend place et qui redéfinit les liens et les relations entre le savoir, la société, l'université et l'industrie. Ce nouveau mode que Gibbons et al (1994) appellent le mode 2, en opposition avec le mode 1 qui marque un clivage entre le monde universitaire et l'industrie, ne concerne pas seulement la connaissance produite, mais aussi comment elle est produite, le contexte dans lequel elle est produite, la manière dont elle est organisée, les systèmes de récompense et les mécanismes qui contrôlent la qualité de ce qui est produit. En

somme, ce mode doit impliquer l'interaction de nombreux acteurs, différents niveaux tout au long du processus de production des connaissances qui se fait au sein du réseau. Reconnaissant le rôle des universités dans le processus de l'innovation, le CRIAQ a été justement fondé dans la perspective de rapprocher les deux mondes (universitaire et industriel) afin de pouvoir répondre aux exigences de la société de savoir et d'accroitre la compétitivité de l'écosystème aéronautique québécois. Tel que conçu par Etzkowitz et Leydesdroff (2000), le modèle CRIAQ est construit alors sur l'interrelation et l'interdépendance entre les trois sphères : l'État, l'industrie et l'université.

Malgré que nos résultats confirment, en partie, l'apport du CRIAQ à faciliter l'inclusion des universités dans le processus d'innovation de l'écosystème aéronautique, ils nuancent pourtant sur la finalité du CRIAQ soit, de développer et renforcer les capacités collaboratives des acteurs. Plus précisément, à travers l'analyse de la relation des donneurs d'ordres-université deux principaux constats émergent :

1- Les acteurs sont plus enclins à développer des relations transactionnelles plutôt que des relations collaboratives. Cela renforce nos conclusions portant sur la faible culture de collaboration au sein de l'écosystème.

2- La nécessité de la main visible de gouvernement à continuer à stimuler la collaboration entre les acteurs et à développer les compétences technologiques de l'écosystème.

Premièrement, malgré les initiatives du CRIAQ à rapprocher les deux mondes et à inclure tous les acteurs de l'écosystème dans une logique de collaboration et de co-innovation, à travers les résultats de nos entrevues nous pouvons conclure que les industriels préfèrent des contrats de recherche en solo avec l'universitaire. La règle du CRIAQ qui stipule l'obligation d'avoir deux partenaires universitaires a été souvent décrite comme contraignante et complexe ce qui dévoile la réticence des industriels à s'impliquer dans des projets collaboratifs qui engagent plusieurs partenaires. La culture de collaboration et de partage n'est pas nécessairement bien enracinée chez les acteurs de l'écosystème, spécifiquement pour les donneurs d'ordres. Or, lorsque la culture dominante véhicule des comportements

individualistes, de la fermeture et le protectionnisme, des silos se forment au sein de l'équipe et la coopération espérée par ces projets laisse place à la compétitivité. « X dit à l'université ou au professeur, il n'y a que nous autres qui bénéficieront..», témoigne précisément de ce constat. Démanteler ces silos de partenaires peu collaborateurs nécessite alors de un effort collectif des acteurs afin de changer de cadre mental et de faciliter le processus et la dynamique de la collaboration. En effet, les industriels doivent adopter une mentalité de collaboration fondée sur une logique d'ouverture afin de pouvoir profiter du potentiel et des compétences complémentaires des acteurs de l'écosystème, mais aussi de jouer le rôle de prometteur de la compétitivité de l'écosystème et de la co-innovation. Aussi, comprendre et saisir le cercle vicieux qui est établi dans la dyade donneurs d'ordres-université (déjà présenté dans les résultats des déterminants individuels et les déterminants organisationnels) permettrait au CRIAQ, et aux acteurs publics au sens large, d'apporter les mesures nécessaires pour atténuer la complexité de la relation entre les partenaires.

Plus précisément, nos résultats ont mis l'accent sur l'existence de profondes tensions et frustrations dans le cadre de projets CRIAQ. Souvent un clivage entre les perceptions de partenaires quant aux notions d'engagement, d'implication et de leadership a coloré les propos de nos répondants. Or, un regard épuré sur le phénomène a permis de rendre compte de la complexité de la relation et à l'interrelation des différents déterminants à différents niveaux (micro, méso et macro). Ainsi, les principaux résultats renforcent (1) l'apport de la proximité géographique à stimuler la collaboration entre les acteurs en facilitant la communication et par conséquent cela faciliterait l'implication du partenaire industriel et (2) la nécessité de se doter d'une structure de gestion de projet qui se base sur des équipes multidisciplinaires et sur un leadership collectif. Cela nous mènera à discuter du deuxième constat.

Deuxièmement, les incitatifs et les mesures gouvernementales, certes déjà présentes, doivent être maintenus et renforcés par des mécanismes qui faciliteront l'étroite collaboration entre les universités et les industries. Tel que le souligne le rapport Emerson, le gouvernement a tout intérêt de financer conjointement avec les différents acteurs de l'écosystème l'acquisition et l'entretien des infrastructures de pointes qui sont essentielles pour consolider la formation et la recherche dans l'écosystème aéronautique. Cela permettra de bonifier l'écosystème

d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et indispensable pour la compétitivité de l'écosystème. En effet, Orsengio (2001) a montré que malgré le volontarisme politique des pouvoirs publics à amrocer et encourager la collaboration entre les acteurs d'un cluster de biotechnologies en Lombardie, la collaboration n'a pu prendre forme à cause du manque des compétences technologiques. Cependant, nos résultats appuient ces conclusions et les recommandations du rapport Emerson, mais soulignent aussi l'apport des stages d'étudiants et les congés sabbatiques des professeurs passés en industrie à stimuler la collaboration entre les partenaires. Ainsi, le renforcement et le développement des programmes tel que Mitacs permettaient, selon nos résultats, de faciliter la communication entre les partenaires, mais aussi de former de futurs employés déjà familiarisés avec le contexte industriel.

En somme, l'analyse et la discussion des principales dyades qui se forment au sein des projets CRIAQ nous permettent de mettre l'accent sur deux types de relation entre les partenaires : une collaboration fictive et une collaboration engagée.

Premièrement, la conjonction entre l'implication de l'industriel et un bon leadership fait émerger, souvent, des possibilités de collaboration active et engagée. Ainsi, pour certains répondants ayant vécu des cas de collaboration réussie, ce sont des cas où les membres de l'équipe du projet ont réellement senti une synergie et une dynamique d'équipe, sont des cas où une bonne structure de communication en terme de qualité et de fréquence a été souvent soulevée. Cette structure de communication découle, selon plusieurs de nos répondants, de l'existence d'un leadership universitaire fort possédant des compétences scientifiques, mais aussi une bonne compréhension du partenaire. Outre les compétences scientifiques, et les aptitudes de compréhension des besoins du partenaire, l'importance des compétences en gestion de projet a largement émergé de nos résultats, mais spécifiquement pour expliquer les causes des tensions entre les partenaires et leur désengagement. Aussi, dans les cas de ces collaborations, l'universitaire est guidé, des rencontres fréquentes (formelles et informelles) ont été notées, des stages pour les étudiants ont été mentionnés.

Par ailleurs, contrairement à la collaboration engagée, bon nombre de nos répondants s'accordent à dire que les projets du CRIAQ ne permettent pas dégager une atmosphère collaborative. L'engagement actif, les communications franches, le feed-back, et l'ouverture

sont souvent quasiment absents. Pour une majorité des répondants, l'implication dans les projets de CRIAQ s'apprête plutôt à un rôle de consultant. Dans ce cas, le terme de collaboration disparait et les propos des répondants font émerger des termes évoquant une logique transactionnelle à court terme tels que : service, consultation, sous-contracter.

Pourtant, les propos des répondants présentés dans le tableau (partie résultats) résumant leurs définitions de la collaboration montrent que les acteurs du secteur aéronautique conçoivent la collaboration selon les notions de partage (tangible et intangible), d'engagement, d'ouverture, et d'intérêt collectif. Une réelle divergence a été notée entre la conception de la collaboration et sa pratique de la part des acteurs de l'écosystème. En effet, le contexte et les structures englobantes, essentiellement au niveau méso, dans lesquels les acteurs évoluent ne favorisent pas l'aboutissement d'une réelle collaboration. Le rôle des firmes centrales est déterminant pour adosser les efforts des institutions et des pouvoirs publics à promouvoir la co-innovation dans l'écosystème aéronautique, mais aussi pour pouvoir profiter de la richesse du bassin des connaissances et du potentiel de l'écosystème. Les propos d'un répondant du sous-échantillon des grands donneurs d'ordres : « peut-être 20 % des projets on a pu récolté ce qu'on voulait », témoignent, à notre sens, de la nécessité de considérer les défaillances et les lacunes des projets CRIAQ. Dans ce qui suit, nous récapitulons les principaux résultats apportés par cette étude.

8.4 Les principaux résultats de l'étude

Tout au long de cette recherche, notre objectif était d'approfondir la compréhension sur la dynamique de la collaboration entre les acteurs de l'écosystème aéronautique québécois. Nos principaux résultats démontrent :

- Une faible culture de collaboration et de partage dans l'écosystème aéronautique est véhiculée à travers les projets CRIAQ. La collaboration nécessite un effort collectif et une réelle conscientisation du destin commun de la part des acteurs. La couche écosystémique à elle seule est incapable de stimuler la collaboration entre les acteurs.

En effet, malgré les efforts et les initiatives des gouvernements à promouvoir et stimuler les capacités collaboratives des acteurs, nos résultats démontrent que ces objectifs ne sont pas souvent atteints. La conjonction d'une culture non propice à la collaboration, une défaillance dans la structure de gestion projet et un faible intérêt au projet freinent l'instauration d'une réelle dynamique de collaboration et soulignent l'importance de tenir compte des trois niveaux (micro, méso et macro) que mobilise une relation de collaboration inter-organisationnelle.

- Trois principaux types de proximités qui prédominent dans les relations entre les acteurs de l'écosystème, et ce, dépendamment de l'évolution du projet. Ces proximités sont : la proximité sociale, institutionnelle et géographique. En effet, les résultats démontrent l'importance des proximités sociale et institutionnelle dans les phases d'initiation et de montage de projet. D'une part, les incitatifs publics et la proximité institutionnelle ont permis de rapprocher les acteurs et de stimuler l'initiation des projets collaboratifs et voire même de consolider la proximité sociale. D'autre part, les acteurs sont plus enclins à initier des collaborations avec des acteurs dont la proximité sociale est forte. Par ailleurs, force est de constater que l'effet et l'apport de ces deux proximités ont diminué avec l'évolution du projet et deviennent plutôt contraignants dans la phase d'exécution du projet. Comme l'expliquent ces répondants : *« Mais une fois, qu'on est rendu dans l'exécution du projet, les liens sociaux on a tout avantage à les mettre de côté »*, et *« Plus on est avancé au niveau de la technologie plus la relation humaine devient critique »*. Avec l'avancement du projet, les proximités sociales et institutionnelles s'affaiblissent et c'est la proximité géographique qui devient plus significative d'une part pour atténuer les frustrations des partenaires et les tensions qui en découlent et pour faciliter l'apprentissage d'autre part. Plus précisément, nos résultats démontrent qu'une distance géographique faible entre les membres de l'équipe permet de générer une meilleure communication et implication des partenaires qui font souvent faille dans les projets CRIAQ. Nos résultats rejoignent, en partie, ceux du Balland et al (2013). Ces derniers dans leur étude sur l'industrie créative des jeux vidéo concluent qu'avec l'évolution de l'industrie, la proximité géographique prend de plus en plus

d'importance alors que l'effet de la proximité institutionnelle s'est affaibli. Ainsi, la proximité géographique nous semble primordiale pour faciliter une meilleure implication des partenaires et conséquemment accroitre l'atteinte aux résultats espérés. Par ailleurs, malgré l'importance de la proximité cognitive dans les projets de R&D, nos résultats n'ont pas traité de son rôle significatif dans ces projets collaboratifs. La proximité cognitive apparait plutôt comme un acquis dans le secteur et n'a pas été soulevée comme un déterminant critique dans ces relations de collaboration.

- Malgré l'importance de la dimension de la formalisation dans la phase de montage de projet et son rôle à initier les projets collaboratifs, celle-ci ne permet pas d'atténuer les frustrations et les tensions entre les partenaires. Les mécanismes de coordination sont importants pour faciliter l'initiation et le montage du projet. Les déterminants interactionnels et organisationnels requièrent plus d'importance et sont les plus déterminants pour comprendre la dynamique de la relation entre les partenaires.

- Des cercles vicieux ressortent de cette dynamique de collaboration et accentuent de plus en plus la complexité de cette relation, mais aussi la nécessité d'adopter une approche interactionniste et dynamique pour rendre compte de l'interrelation des différents déterminants à différents niveaux. En effet, souvent les problématiques de leadership universitaire et d'une faible communication ont coloré les propos des industriels pour expliquer leur désengagement du projet. Or, nos résultats démontrent qu'il est réducteur de considérer ces deux éléments comme les principaux déterminants explicatifs de la faible implication de l'industriel. La prise en compte de l'interrelation entre les déterminants individuels et ceux organisationnels a permis d'élucider la complexité de la relation entre les partenaires et d'expliciter les enjeux qui en découlent.

- Les déterminants organisationnels, essentiellement la philosophie de la firme, l'intérêt porté au projet et la centralité de la firme sont les principaux déterminants qui interviennent dans la compréhension de la relation de collaboration au sein de

l'écosystème aéronautique. De plus, ces déterminants questionnent sur le rôle des grands donneurs d'ordre à stimuler la productivité de l'écosystème et soutenir sa compétitivité. En effet, nos résultats démontrent que les grands donneurs d'ordres, par leur comportement peu collaboratif dans les projets CRIAQ, n'accomplissent pas, au sens large, leur rôle de prometteur de la compétitivité de l'écosystème. Pourtant ces grands donneurs d'ordres reconnaissent leur rôle central dans l'écosystème : *« tout le monde nous suit quand on se dirige vers une direction. C'est un rôle qu'on joue dans l'écosystème »* et *« pour les projets CRIAQ, si on met l'argent, on donne alors l'idée que c'est pertinent pour l'industrie »*. Bien que ce rôle soit certes de nature technologique, il doit toutefois dépasser la simple implication à portée technologique pour développer et instaurer une culture d'ouverture favorable à la collaboration et la co-innovation. Sans cette culture de collaboration, les efforts de la couche écosystémique sont en vain.

À la lumière de cette discussion des résultats, nous présentons le cadre conceptuel de l'étude. Ce dernier tient compte de la recension des écrits et des résultats empiriques de l'étude.

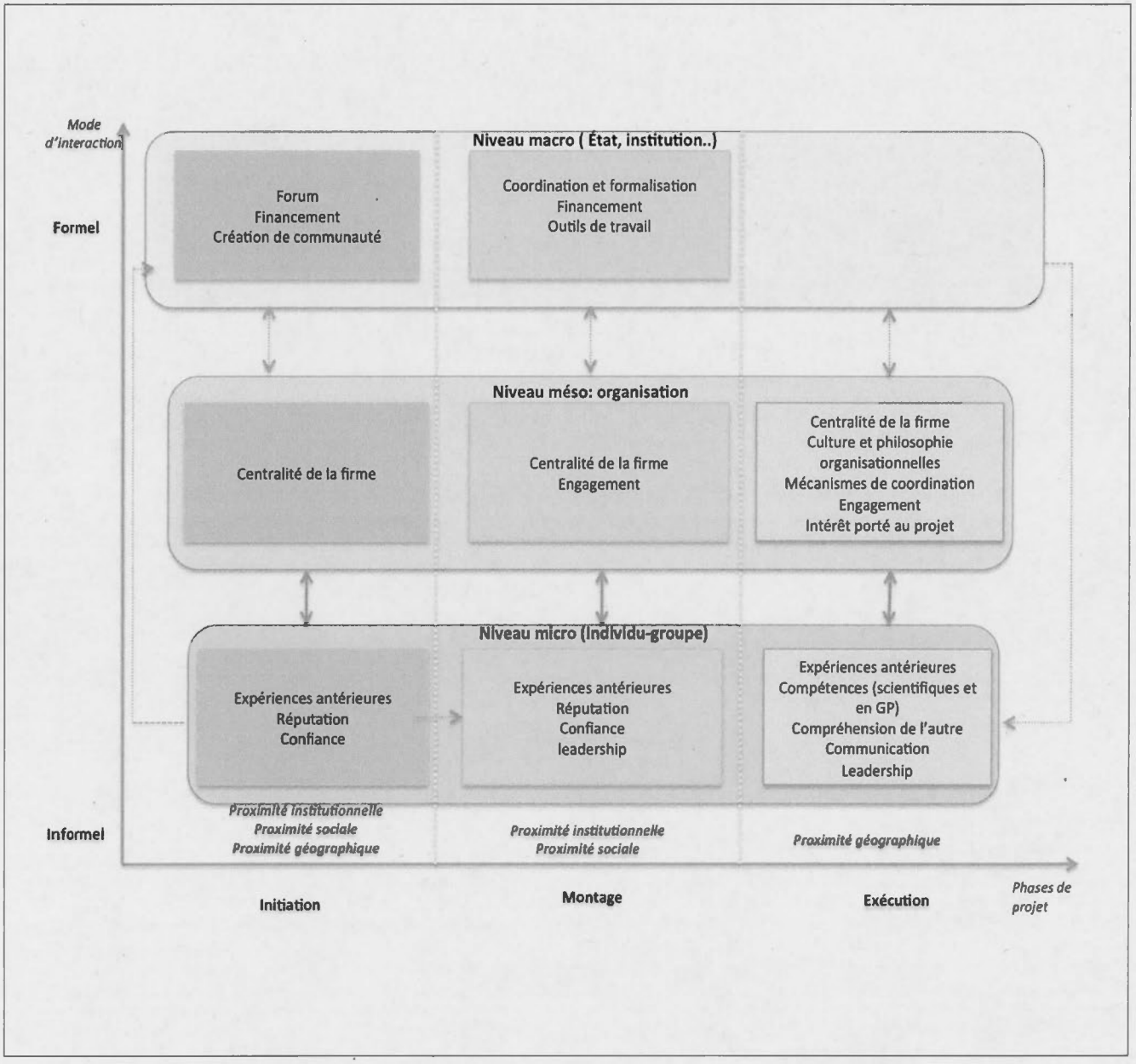
8.5 Conclusion : Nouveau cadre conceptuel de l'étude

La présentation du cadre conceptuel se veut alors un cheminement de la démarche afin de nous amener à énoncer les éléments suivants : (1) le quoi qui sera explicité par les concepts présentés (2) le comment qui se traduit par les relations et la manière dont ces concepts peuvent se relier et (3) le pourquoi qui sera présenté dans l'explication qui suit le schéma du cadre conceptuel.

Ce cadre conceptuel traduit la dynamique de la collaboration entre les partenaires d'un projet collaboratif. Les concepts et les relations présentés dans ce cadre conceptuel permettent donc de répondre à notre problématique de recherche qui vise à comprendre la dynamique de collaboration entre les partenaires. Contrairement au cadre conceptuel préliminaire, le nouveau cadre conceptuel est le résultat du processus d'analyse de nos données empiriques et

des travaux théoriques précédents. Ce nouveau cadre conceptuel met l'accent sur l'apport de la recherche qui se réside dans l'explication des déterminants qui impactent la relation de collaboration selon la phase de projet. Plus précisément, ce cadre met en exergue les différents déterminants qui interviennent et influent la collaboration tout en tenant compte aussi bien du niveau dans l'écosystème (micro, méso et macro) que des phases du projet (initiation, montage et exécution). De plus, deux modes d'interactions se distinguent : un mode informel qui est suscité essentiellement par le niveau individuel et un mode formel qui se traduit par le niveau macro. Ces deus modes coexiste et se complètent essentiellement dans les phases d'initiation et de montage de projet.

Figure 8.1 Cadre conceptuel final de l'étude



Le niveau macro, qui représente la couche écosystémique, est le niveau qui intervient formellement dans l'initiation et la structuration des projets collaboratifs entre les acteurs de l'écosystème. Par le biais des structures et organismes facilitateurs et des incitatifs financiers, le niveau macro contribue à instaurer un environnement propice à l'initiation des projets collaboratifs entre les acteurs. Par ailleurs, ce mode formel d'initiation des projets collaboratifs s'accompagne par un mode informel fondé sur le rôle des proximités sociale et institutionnelle entre les acteurs. À cette phase de projet, soit l'initiation, ces deux niveaux sont étroitement liés et interdépendants : la proximité sociale entre les acteurs se consolide par les efforts de la couche écosystémique qui sont influencés par l'output des interactions au niveau individuel. Cette relation d'interdépendance se traduit alors par l'accroissement des propositions des projets collaboratifs.

Pareillement, la phase de montage de projet se caractérise aussi par l'importance des niveaux micro et macro. Alors que le niveau macro permet de structurer l'action collective par des mécanismes de coordination et la formalisation, le niveau micro, par l'apport de la proximité sociale, intervient dans le choix de partenaires. Finalement, lors de l'exécution de projet, le rôle de niveau macro s'affaiblit et l'interdépendance entre les niveaux micro et méso devient plus significative. Lors de cette phase de projet, la proximité géographique devient nécessaire afin d'atténuer les problèmes de communication, d'engagement et d'implication des partenaires. De plus, cette proximité géographique permet de faciliter l'apprentissage, objectif de la collaboration.

Tel que expliqué dans le chapitre de discussion des résultats, différents types de proximités influent et façonnent la relation de collaboration entre les acteurs. En effet, les résultats démontrent l'importance des proximités sociale et institutionnelle dans les phases d'initiation et de montage de projet. D'une part, les incitatifs publics et la proximité institutionnelle ont permis de rapprocher les acteurs et de stimuler l'initiation des projets collaboratifs et voire même de consolider la proximité sociale. D'autre part, les acteurs sont plus enclins à initier des collaborations avec des acteurs dont la proximité sociale est forte. Par ailleurs, avec l'avancement du projet, les proximités sociales et institutionnelles s'affaiblissent et c'est la proximité géographique qui devient plus significative d'une part, pour atténuer les

frustrations des partenaires et les tensions qui en découlent et pour faciliter l'apprentissage d'autre part.

Les trois niveaux sont en continuelle interaction, indépendamment du projet. En effet, nous pensons que les relations entre les organisations au sein du cluster impactent la dynamique des individus et des groupes qui collaborent, mais aussi ces organisations évoluent au sein d'un environnement qui les façonne. Cet impact n'est nullement dans un sens unilatéral puisque les structures des systèmes sociaux sont à la fois « des conditions et des résultats des activités accomplies par les agents qui font partie de ces systèmes » (Giddens, 1987:15). Il existe donc une dualité entre l'action et la structure selon Giddens (1987). Pareillement, nous pensons que la dynamique de la collaboration au sein du cluster doit tenir compte de la compréhension de l'interaction entre les différents acteurs et les systèmes sociaux. Ces liens et interactions se traduisent par les trois principaux éléments stipulés par Strauss (1992 : 14) : (1) la société comme une production collective résultante de l'interaction entre différents acteurs (2) les compétences, les connaissances, et les règles s'élaborent essentiellement dans des relations intersubjectives qui évoluent dans le temps et (3) l'être humain doit être vue comme un être actif, réflexif et créatif.

Ce cadre met en importance le rôle de chaque niveau dans la dynamique de la collaboration. Chaque niveau est nécessaire pour comprendre la collaboration, mais ne peut être considéré isolément. L'interdépendance entre les trois niveaux constitue l'essence même de la collaboration : la collaboration évolue, se façonne et s'influe par une dynamique d'interaction entre les différents niveaux.

Dans ce chapitre, nous avons discuté de nos résultats de l'étude et de leur lien avec les écrits théoriques. Au terme de cette discussion, nous présentons dans ce qui suit les principales conclusions de notre étude ainsi que les différentes contributions d'ordre théoriques, méthodologiques et pratiques. Nous conclurons cette étude par la présentation des différentes limites et certaines pistes de recherche futures.

CHAPITRE IX

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'intérêt principal de la thèse est de contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique de la collaboration entre les partenaires de l'écosystème aéronautique à travers les projets précompétitifs du CRIAQ. À travers cette étude nous avons tenté de répondre à ces trois principales sous-questions de recherche à savoir : (1) comment concevoir le cadre général dans lequel s'exerce la collaboration à savoir le cluster? En d'autres mots, quelles sont les différentes couches de ce contexte qui pourraient influencer le processus de la collaboration entre les partenaires? (2) Quels sont les facteurs qui influencent la dynamique de la collaboration entre les partenaires du cluster ?Et (3) quelle est la nature de la relation entre les différents partenaires?

La collaboration est, par nature, un processus complexe en raison aussi bien de la multiplicité des acteurs que des niveaux qu'elle mobilise. Par ailleurs, des écrits récents mettent l'accent sur le flou et la mauvaise compréhension actuels de la dynamique de la collaboration au sein du cluster (Asheim et al, 2011, Huggins et al, 2012; Fritsch et Slavtchev, 2011). Cette thèse a pour ambition, alors, d'appréhender une réalité complexe qui souffre encore d'une mauvaise compréhension et nécessite plus d'approfondissement. D'une part, un survol de la littérature sur les clusters montre que l'intérêt de la plupart des chercheurs est plutôt porté sur les problématiques de transfert, de création de connaissances, d'innovation et sur la question de territoire versus a-territorialité. Or, la création de connaissances et l'innovation nécessitent un environnement propice permettant de consolider une approche de collaboration basée sur l'engagement, l'intérêt collectif et le long terme. Notre étude s'inscrit alors en amont, mais aussi tout au long du processus d'innovation et cherche justement à investiguer et comprendre de quelles manières il est possible de concevoir un environnement propice à

l'innovation. D'autre part, les études adoptent généralement une posture positiviste par un modèle linéaire (input-process-output) qui est plus particulièrement dominant (D'Amour et al, 1999; Gaboury et al, 2009) dans l'étude de la dynamique de collaboration et qui ne permet nullement de saisir les enjeux et les entraves réels à l'activité collaborative.

Afin d'approfondir la compréhension de cette dynamique complexe de la collaboration au sein de l'écosystème aéronautique québécois, nous avons analysé en premier lieu la littérature portant sur les formes d'agglomérations territorialisées. Pour faire suite à cette première partie, nous avons dégagé la disparité conceptuelle de la notion du cluster et nous avons retenu l'appellation de l'écosystème pour désigner la relation, marchande et non marchande, entre différents acteurs de la région (ou la nation). Ces relations sont facilitées par différents types de proximités : géographique, relationnelle, organisationnelle et cognitive...qui consolideront, en partie, leur dynamique d'interaction. L'objectif des ces relations étant la production de connaissances et l'innovation. Pour atteindre cet objectif d'apprentissage et d'innovation, la dynamique de collaboration entre les différents acteurs parait comme l'essence même de cet écosystème. Ainsi notre analyse du cluster soulève trois éléments primordiaux : la proximité, la complexité des interactions et l'apprentissage. Dans une deuxième étape, nous avons analysé la littérature portant, sur les relations de collaboration inter-organisationnelles. Nous avons conceptualisé la collaboration entre les acteurs de l'écosystème comme une relation entre deux ou plusieurs acteurs, poursuivant un objectif collectif par l'entremise en commun des ressources et compétences, se basant sur des éléments objectifs (compétitivité), mais surtout subjectifs (la confiance, la cohésion et l'engagement de chacun) et sur des relations marchandes et non marchandes, adoptant une démarche interactionniste entre les différents acteurs et visant l'apprentissage et l'innovation. Cette démarche interactionniste se nourrit et se développe à différents niveaux (micro, méso et macro).

Au niveau empirique, nous avons opté pour une recherche qualitative. Les données primaires ont été recueillies à partir de 39 entrevues en profondeur et semi-structurées auprès des acteurs de l'écosystème aéronautique impliqués dans les projets CRIAQ. En optant pour la méthode de la théorie ancrée, nous avons adopté une posture neutre, fidèle, et ouverte aux données du terrain. Ainsi, nous considérons, modestement, que nos résultats reflètent la

réalité du terrain sans être contaminés par les schèmes et les idées dominantes de la part du chercheur. Certes que ces résultats viennent, parfois, contredire et réfuter certaines positions tant au niveau conceptuel qu'empirique, mais notre objectif est, certainement, de relater la réalité complexe de la relation entre les partenaires ainsi que d'approfondir la compréhension de la dynamique de la collaboration entre eux, et ce en se basant sur les réalités et les expériences vécues et appréhendées par ces acteurs.

Les résultats de cette étude ont contribué à mettre en lumière la complexité de la relation de collaboration entre les acteurs du secteur aéronautique à travers les projets du CRIAQ et d'éclairer sur les principaux déterminants qui influent cette relation. Nos principales conclusions sont :

1- La nécessité d'un effort collectif et d'une réelle conscientisation du destin commun de la part des acteurs afin d'assure la croissance endogène de l'écosystème aéronautique québécois et par conséquent sa compétitivité à l'échelle internationale. Un équilibre entre une approche « *top down* » et celle du « *bottom up* » est requis afin de favoriser la collaboration entre les acteurs de l'écosystème.

2- Trois principales proximités ont été dégagées et considérées comme déterminantes de la relation de collaboration entre les acteurs. Ces proximités sont : la proximité sociale, institutionnelle et géographique. L'importance de chacune de ces proximités dépend des phases d'avancement du projet. Plus précisément, alors que les proximités sociales et institutionnelles requièrent de l'importance dans les étapes de pré-collaboration et de montage de projet (choix des partenaires), durant la phase d'exécution de projet, c'est essentiellement la proximité géographique qui devient la plus déterminante dans la dynamique de collaboration. Ainsi, les proximités sociale et institutionnelle facilitent l'initiation des projets collaboratifs, mais ne garantissent et n'impliquent pas une activité collaborative durant l'exécution de projet.

3- La dimension de formalisation est certes importante pour structurer le projet collaboratif. Par ailleurs, ce sont principalement les déterminants individuels et organisationnels qui influent la relation de collaboration entre les partenaires.

4- Tel que mentionné au point 3, les déterminants individuels et organisationnels paraissent ceux qui influent significativement la relation entre les partenaires. Nos résultats concluent sur la nécessité de la compréhension des cercles vicieux qui se dégagent suite à l'analyse de ces déterminants.

5- Les différentes relations en dyade dans le cadre de ces projets collaboratifs soulignent la nécessité de cerner et de comprendre les enjeux qui en découlent.

9.1 Contributions de l'étude

Les principaux apports de cette recherche sont d'ordre théorique, méthodologique et empirique.

9.1.1 Au niveau théorique

Au niveau théorique, l'apport de cette recherche se résume en trois principaux éléments. Premièrement cette étude a permis de décrire et comprendre la relation de collaboration entre les partenaires de secteur aéronautique à travers les projets du CRIAQ, en dégageant les facteurs qui influent cette relation. Deuxièmement, la compréhension des facteurs qui influent la relation de collaboration a suivi un processus dynamique tenant compte de l'interrelation des trois niveaux à savoir individuel, organisationnel et écosystémique (extraorganisationnel). L'interrelation entre ces trois niveaux distancie cette étude de la majorité de recherches qui s'intéresse au phénomène de la collaboration en isolant les niveaux d'interaction et l'étudiant un seul à la fois. Troisièmement, cette recherche a permis de souligner que l'importance des différents déterminants et rôle de chaque niveau (micro, méso et macro) dépend de la phase

d'évolution du projet. Les résultats générés par cette étude permettent alors un enrichissement de la littérature portant sur les relations de collaboration entre les partenaires.

9.1.2 Au niveau méthodologique

Cette étude s'est basée sur le souci de trianguler les résultats provenant des discours des différentes catégories de partenaires du projet collaboratif. En ce sens, elle a permis de surpasser l'analyse d'un seul aspect dyadique des relations de collaboration, souvent présenté dans les recherches sur ce sujet. L'objectif étant de dégager la réalité vécue, perçue et appréhendée par les différents partenaires. L'atteinte de cet objectif a été renforcée aussi bien par le positionnement interprétativiste, la démarche qualitative que la stratégie d'analyse par les postulats de la théorie ancrée. Ainsi, cette recherche, par le choix et le souci d'intégrer les différents partenaires impliqués dans le projet collaboratif, a permis de dégager les divergences, la complexité de la relation et les cercles vicieux générés de cette relation.

9.1.3 Au niveau pratique

Tenant compte, d'une part de l'importance du secteur aéronautique dans l'économie canadienne et d'autre part de la nécessité d'adopter des pratiques collaboratives pour atteindre l'innovation et promouvoir la compétitivité des acteurs et par conséquent du secteur, il parait primordial de mieux comprendre la réalité et les enjeux qui sous-tendent la relation de collaboration entre les acteurs du secteur. Dans ce sens, cette recherche, bien qu'elle n'ait pas un objectif prescriptif, elle permet de mieux comprendre ce phénomène complexe, à savoir la collaboration, et de faire prendre conscience aux praticiens les différents enjeux et aspects critiques qui influent cette relation. À la lumière des conclusions générées, cette recherche fournit des informations utiles aux acteurs du secteur aéronautique désireux de promouvoir les capacités collaboratives de l'écosystème.

Sans prétendre déchiffrer parfaitement la complexité de la relation ni apporter des réponses finales, nos résultats ont permis de souligner des constats importants notamment :

1- La nécessité de maintenir, consolider et renforcer le rôle des consortiums de recherche à promouvoir l'initiation des projets collaboratifs dans le secteur aéronautique. En effet, afin d'assurer la compétitivité de ce secteur, ce dernier a besoin des efforts collectif et coordonné des différentes couches de l'écosystème. Par ailleurs, nul ne doute de l'effet la conjoncture économique à laquelle font face les acteurs à limiter ou encourager leurs implications dans des projets collaboratifs, particulièrement ceux précompétitifs. Dans ce sens, afin d'encourager les acteurs de maintenir leurs implications dans l'initiation des projets collaboratifs, les politiques gouvernementales, particulièrement ont un rôle central à jouer. Ces politiques gouvernementales ont un impact direct sur la conduite de ces projets collaboratifs à travers le financement et les avantages accordés. Le rôle des gouvernements s'avère particulièrement important pour appuyer, financer et soutenir les consortiums de rechercher, tel le CRIAQ, afin de continuer à promouvoir l'initiation des projets collaboratifs du secteur. La décision prise par le gouvernement fédéral à lancer le CARIC, rejoint ce constat, mais les décideurs et les praticiens doivent toutefois tenir compte des différents aspects critiques et enjeux inhérents à la collaboration et qui limitent la réalisation des objectifs espérés.

2- L'urgence d'une implication profonde des acteurs du secteur et d'une réelle conscientisation de leur destin commun. Toutefois cette implication nécessite aussi certaines actions aux niveaux individuel et organisationnel afin de susciter une participation étendue et réelle des différents partenaires. Cela nécessite : (a) l'implication de la haute direction et les leaders de l'organisation dans la mise en place des changements nécessaires, notamment les changements dans les façons de faire, dans les mentalités et dans la culture de leurs organisations (b) inscrire les projets CRIAQ dans les stratégies de l'entreprise afin de garantir une meilleure implication des partenaires et une meilleure intégration des résultats de ces projets (c) créer un poste de coordonnateur des projets CRIAQ afin de faire d'une part, le lien

avec les anciens projets CRIAQ, ceux qui sont en cours et ceux futurs et de transmettre les informations entre les différentes unités impliquées dans ces projets au sein de l'organisation. Ces actions permettraient de soutenir et renforcer les flux informationnels et les activités de transfert des connaissances qui sont fortement nécessaires dans le processus d'innovation.

3- L'importance de tenir compte des divergences des objectifs, mais surtout des pratiques inhérentes au domaine d'activité du partenaire. Les projets CRIAQ sont des projets avec une multiplicité d'acteurs ayant des pratiques différentes. Harmoniser ces pratiques nécessite alors un effort collectif et une certaine interdisciplinarité dans l'équipe notamment au niveau de la gestion de projet de la part des universitaires. En effet, inclure un professionnel en gestion de projet du côté de l'équipe universitaire faciliterait l'avancement du projet et atténuerait par conséquent les frustrations des partenaires.

4- L'intérêt de limiter le nombre des partenaires des projets CRIAQ afin de faciliter la gestion de ce projet et de garantir l'implication réelle des différents partenaires. Bien que cet objectif d'inclusion rejoint les principes du CRIAQ, les résultats ont démontré qu'un nombre « illimité » de partenaires ne mène pas à la réalisation des objectifs, mais au contraire génèrent des insatisfactions et des tensions.

5- Afin de faciliter la coordination entre les universitaires et les industries, il s'avère important de concevoir tous les projets CRIAQ avec des stages d'étudiants dans les entreprises partenaires. Cette proximité géographique permet de stimuler les échanges, facilite la communication et génère un climat favorable au partage et à la collaboration. De plus, les concevoir ainsi, ces projets permettront de former une main-d'œuvre qualifiée et familière avec les réalités industrielles.

6- La nécessité de réduire la durée de montage du projet vu l'impact négatif de dépassement des délais sur la motivation et l'implication des partenaires. Outre l'effort nécessaire à bien identifier et déterminer les échéances, les ressources et les

livrables du projet, l'implication des industriels et leur volonté à collaborer (point 2) sont de mise pour réduire la durée de montage de projet.

7- L'urgence de comprendre les cercles vicieux qui se dégagent des ces relations de collaborations afin de mieux cerner les problèmes et y apporter les actions nécessaires.

9.2 Limites et avenues futures

Comme toute recherche, cette étude n'est pas exempte de limites. Les limites soulevées sont en lien avec le cadre théorique que nous avons choisi et le cadre méthodologique que nous avons adopté. Premièrement, sur le pan théorique l'objectif de cette étude n'a pas été de valider des théories ni de tester des modèles, mais de mieux comprendre la dynamique de collaboration entre les partenaires. Pour ce faire, nous nous sommes basés essentiellement sur les théories institutionnalistes, la perspective de l'écosystème, la perspective sociologique de la collaboration et l'approche humaniste de la gestion des connaissances. Par ailleurs, bien que d'autres théories et champs pourraient alimenter cette recherche, pour des contraintes principalement temporelles nous avons fait le choix délibéré de nous limiter à ces perspectives mentionnées pour répondre à notre problématique de recherche. Par conséquent, le modèle conceptuel élaboré peut être encore amélioré afin de donner lieu à une généralisation analytique. D'autres recherches pourraient enrichir et alimenter les résultats de cette étude en incluant par exemple la théorie cognitiviste afin de mieux comprendre les constructions mentales qui influent sur les conduites des acteurs.

Deuxièmement, sur le plan méthodologique les limitent concernent essentiellement la généralisation des résultats. En effet, bien que la finalité de l'étude n'a nullement était la généralisation des résultats, deux choix méthodologiques limitent la portée de cette étude. Le choix du secteur aéronautique restreint la généralisation des résultats. Vu la particularité de ce secteur essentiellement en terme de sa structure basée sur quatre principaux donneurs d'ordres qui entretiennent des relations plutôt complémentaires que compétitives, les résultats

se prêtent difficilement à la généralisation. De plus, le choix des projets CRIAQ comme un seul cas de l'étude limite la généralisation des résultats également. Par ailleurs, même si le choix de ce cas typique semble adéquat à notre étude et nos préoccupations de recherche, il serait intéressant d'étudier d'autre cas de projets collaboratifs (SAGE ou GARDN) qui se font dans le secteur aéronautique. Cela permettra de mieux examiner la nature et le type de collaboration en fonction du type de projet (précompétitif ou pratique). De plus, une comparaison entre les projets nationaux et internationaux permettrait d'approfondir certains résultats notamment sur les concepts de la proximité, le leadership et la philosophie de l'organisation.

En dépit de ces limites, cette recherche a permis de mettre en exergue la complexité de la relation de collaboration et a permis de relater fidèlement les enjeux et les réalités telles qu'elles sont perçues par les acteurs. Toutefois, les résultats générés par cette recherche ne sont qu'un morceau du puzzle, et des recherches supplémentaires sont nécessaires pour enrichir la compréhension de la collaboration inter-organisationnelle et son impact sur la dynamique de partage de connaissances.

BIBLIOGRAPHIE

Adler, S.P., Kwon, S. W., et Heckscher, C. 2008. « Professional Work: The Emergence of Collaborative Community», *Organization Science*, Vol. 19, No. 2, p : 359-376.

Adner, R., et Kapoor, R. 2010. « Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations ». *Strategic Management Journal,* Vol. 3, p:306–333.

Adner, R. 2006. «Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem», *Havard Business Review*, April, 2006.

Amable, B., Barré, R., et Boyer, R.1997.*« Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation »*, Édition : Paris, Économica, 401 p.

Amesse, F., Avadikyan, A., et Cohendet, P. 2006. « Ressources, compétences, et stratégie de la firme : Une discussion de l'opposition entre la Porterienne et la vision fondée sur les compétences » *Management International*, Vol. 10, p:1-16.

Amin, A., et Cohendet, P. 2004. *« Architectures of Knowledge, : firms, capabilities and communities»*, Oxford University Press.

Argote, L., McEvily, B., et Reagans, R. 2003. « Managing Knowledge in Organizations: An integrative Framework and Review of emerging Themes », *Management Science*, Vol. 49, No.4, p : 571-582.

Argote, L., Ingram, P., Levine, L., et Moreland, R. 2000. « Knowledge transfer in organization: learning from the experience of others», *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 82, p:1-8.

Arrow, K. J. 1974. *« Les limites de l'organisation »*, Paris, PUF.

Asheim, B.T., Smith, H.L., et Oughton, C. 2011. « Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy», *Regional Studies*, Vol. 45, No.7, p : 875-89.

Asheim, B.T., Boschma, R., et Cooke, P. 2011. « Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases», *Regional Studies*, Vol.45, No.7, p : 893-904.

Asheim, B., et Hansen, H.K. 2009. « Knowledge Bases,Talents, and Contexts: On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden», *Economic Geography*, Vol. 85, No. 4, p : 425-442.

Asheim, B., Lars Coenen, L., et Moodysson, J. 2007. « Constructing knowledge-based regional advantage: implications for regional innovation policy», *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol.7, No. 2-5, p : 140-155.

Asheim, B., Cooke, P., et Martin, R. 2006. *« Clusters and regional development: critical reflections and explorations »*, Édition : London; New York : Routledge, 300p.

Asheim, B., et Gertler, M. 2005. « The geography of innovation: regional innovation systems » Dans, Fagerberg, J. et al, *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, p : 291-317.

Asheim, B., et Coenen, L. 2005. « Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters », *Research Policy*, Vol. 34, p : 1173-1190.

Aydalot, P. 1985. *« Économie régionale et Urbaine »*, Édition : Economica, 487 p.

Balland, P. A., De Vaan, M., et Boschma, R. 2013. « The dynamics of interfirm networks along the industry life cycle: The case of the global video game industry, 1987–2007 ». *Journal of Economic Geography,* Vol.13, No.5, p : 741-765.

Balland, P. A. 2012. « Proximity and the evolution of collaboration networks: evidence from research and development projects within the global navigation satellite system (GNSS) industry ». *Regional Studies,* Vol.46, No.6, p : 741-756.

Barney, J.B., Clark, D.N. 2007. *« Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage»,* Oxford University Press, 315 p.

Barney J., 1991. « Firm resources and Sustained Competitive Advantages », *Journal of Management*, Vol.17, No.1, p : 99-120.

Becattini, G. 1992. « Le district marshallien : une notion socio-économique », dans Benko et Lipietz : *Les régions qui gagnent*, Édition : Paris : PUF, p : 35-56.

Bellet, M., Massard, N., et Solal, P. 2002. « Innovation, Institutions, Space : Two Research Tradition in National Systems of Innovation", dans Feldman, M.P et Massard, N: *Institutions and Systems in the Geography of Innovation,* Édition: Kluwre Academic Publishers, p. 117-143.

Bekele, G.W., et Jackson, R.W. 2006. «Theoretical Perspective on industry Cluster», Research paper, 2006-5.

Ben Letaifa, S., et Rabeau, Y. 2013. « Too close to collaborate? How geographic proximity could impede entrepreneurship and innovation ». *Journal of Business Research,* Vol. 66, No.10, p:2071-2078.

Beyerlein, M.M. 2000. *« Work teams: past, present, and future »,* Boston : Kluwer Academic Publishers, 340 p.

Brusco, S. 1982. « The Emilian model: productive decentralization and social integration», *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 6, p:167-184.

Boschma, R. 2004. « Proximité et innovation », *Économie rurale*, No. 280, p : 8-24.

Bouchez, J.P. 2004. *« Les nouveaux travailleurs du savoir »,* Paris, Éditions d'organisation.

Brandenburger,A., et Nalebuff. B. 1996. *« Co-Opetition ».* Doubleday New York, 290 p.

Brown, S. L., et Eisenhardt, K. M. 1997. « The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations.», *Administrative Science Quarterly*, Vol.42, p:1-34.

Brown, J. S., et Duguid, P. 1991. « Organiztional learning and communities-of-practice: Toward a unified of working, learning and innovation», *Organization Science*, Vol.2, No.1, p : 40-57.

Camagni, R. 1995. « Espace et temps dans le concept du milieu innovateur », dans Rallet, A et Torre, A : *Économie industrielle et économie spatiale,* Édition : Paris, Economica, p : 193-210.

Capron, M., et Quairel-Lanoizelée, F. 2007. *« La responsabilité sociale d'entreprise ».* Paris : La Découverte.

Castells, M. 1998. *« La société en réseau : l'ère de l'information »,* Édition : Fayard.

Castells, M. 1975. *« Sociologie de l'espace industriel »,* Édition : Anthropo, 219 p.

Catin, M. 2000. « Régions centrales et périphériques : externalités et économie géographique », *Revue Région et Développement*, No.11, p:5-12.

Catin, M., et Ghio, S. 2000. « Économie d'agglomération, concentration spatiale et croissance », dans Baumont et al, *Économie géographique,* Édition : Economica, p : 81-110.

Charmaz, K. 2006. *« Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis »,* Sage Publications, 207p.

Chesbrough, H. W., et Appleyard, M. M. 2007. « Open Innovation and Strategy », *California Management Review,* Vol.50, No.1, p : 57-76.

Chesbrough, H. 2003. *« Open innovation ».* Édition Boston, Mass. : Harvard Business School, 227 p.

Chiua, M., Hsu, M., et Wang E. 2006. « Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories», *Decision Support Systems*, Vol.42, p:1872–1888.

Cohendet, P., Créplet, F,. et Dupouet, T. 2006. *« La gestion des connaissances : firmes et communautés de savoir ».* Éditions : Économica, 205 p.

Cohendet, P., et Diani, M. 2003. « L'organisation comme une communauté de communautés croyances collectives et culture d'entreprise », *Revue d'économie politique*, Vol.113, p : 697-720.

Cohendet, P., Kirman, A.P, et Zimmermann, J.B. 2003. « Émergence, formation et dynamique des réseaux : modèles de la morphogenèse », *Revue d'Économie Industrielle*, No.103, p : 15-42.

Cohen, S,G., et Bailey, D.E. 1997. « What makes Teams Work : Group Effectiveness research From The Shop Floor To The Excecutive Suite», *Journal Of Management*, Vol.23, No.3, p : 239-290.

Cohen, W. M., et Levinthal, D. A. 1990. « Absorptive capacity: A new perspective of learning and innovation», *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, p:128-152.

Conner, K. R., et Prahalad, C.K. 1996. « A ressource-based theory of the firm: Knowledge versus Opportunism », *Organization Science,* Vol.7, No. 5, p : 477-501.

Contractor, F. J, et P. Lorange. 1988. « Competition vs. Cooperation: A Benefit/Cost Framework for Choosing Between Fully-Owned Investments and Cooperative Relationships», *Management International Review*, Vol. 28, No.4, p : 5-18.

Cooke, P., et Lazzeretti, L. 2008. «*Creative Cities,Cultural Clusters and Local Economic Development*», Édition: Cheltenham/UK, Edward Elgar Publishing, 367 p.

Cooke, P. 2004. *« Knowledge economies: clusters, learning and cooperative advantage »,* Édition : London; New York : Routledge, 218 p.

Cooke P. 2001. «Regional Innovation Systems, Clusters and Knowledge Economy», *Industrial and Corporate Change,* Vol. 10, No.4, p : 945–974.

Cooke, S.D., Brown, J.S. 1999. « Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing», *Organizational Science,* Jul-Aout, Vol.10, No. 4, p : 381-400.

Corbin, J., et Strauss, A. 1990. « Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria», *Qualitative Sociology*, Vol.13, No.1, p:3-21.

Coriat, B., et Weinstein, O. 1995. *« Les nouvelles théories de l'entreprise ».* Paris : Édition Librairie Générale Française, 218 p.

Corley, K. G., et Gioia, D. A. 2004. « Identity ambiguity and change in the wake of a corporate spin-off ». *Administrative Science Quarterly,* Vol. 49, No. 2, p:173-208.

Corno, F., Reinmoeller, P., et Nonaka, I. 1999. «Knowledge Creation within Industrial Systems», *Journal of Management and Governance*, Vol.3, p:379–394.

Courlet, C., Pecqueur, B., et Soulage, B. 1993. « Industrie et dynamiques de territoires », *Revue d'Économie Industrielle,* No. 64, 2 trimestre, p : 7- 21.

Crozier, M., et Firedberg, E. 1977. *« L'acteur et le système »,* Edition : Seuil : Paris, 550p.

Cruz,S.C., Aurora A. C., et Teixeira, A.C. 2010. « The Evolution of the Cluster Literature: Shedding Light on the Regional Studies–Regional Science Debate », *Regional Studies*, Vol. 44, No. 9, p : 1263-1288.

D'Amour, D., Ferrada-Videla, M., Rodriguez, L.S.M., et Beaulieu, M.-D. 2005. « The Conceptual Basis for Interprofessional Collaboration: Core Concepts and Theoretical Frameworks», *Journal of Interprofessional Care*, Supplement 1, p : 116-131.

D'Amour, D., et Oandasan, I. 2005. « Interprofessionality as the field of interprofessional practice and interprofessional education :an emerging concept», *Journal of Interprofessional Care*, Supplement 1, p : 8-20.

D'Amour, D., Sicotte, C., et Lévy, R. 1999. « L'action collective au sein d'équipes interprofessionnelles dans les services de santé », *Sciences sociales et Santé,* Vol.17, No. 3, p : 67-94.

Daunais, J. P. 1992. « L'entretien non directif » Dans, Gauthier, B. *Recherche sociale : De la problématique à la collecte de données,* Québec : Presses de l'Université du Québec, p : 273-293.

Dekker, H.C. 2004. « Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements», *Accounting, Organizations and Society*,Vol. 29, p : 27- 49.

Demers, C. 2003. « L'entretien », dans *Conduire un projet de recherche : une perspective qualitative,* coordonné par Giordano.Y, Éditions EMS, 318 p.

Denis, J. L., Lamothe, L., et Langley, A. 2001. « The Dynamics of Collective Leadership and Strategie Change in Pluralistic Organizations ». *Academy of Management Journal*, Vol. 44, No. 4, p : 809-837.

Denzin, N.K., et Lincoln, Y. 1998. «Entering the Field of Qualitative Research», dans *Strategies of Qualitative Inquiry,* Sage Publications, 346p.

Dery, R. 2007. « Le management : de la tradition à l'hypermodernité ».*Gestion,* Vol. 32, No. 3.

Dougherty, D. 2001. «Reimagining the differentiation and integration of work for sustained product innovation», *Organization Science*, Vol. 12, No. 5, p:612–631.

Dougherty, D. 1992. «Interpretive barriers to successful product innovation in large firms», *Organization Science*, Vol. 3, No. 2, p:179–202.

Doz, Y., et Hamel.G. 2000. *« L'avantage des alliances ».* Paris : Édition Dunod, 325 p.

Dussauge, P., Garrette B., et Mitchell W. 2000. « Learning from competing partners: outcomes and durations of scale and link alliances in Europe, North America and Asia ». *Strategic Management Journal,* Vol. 21, No.2, p : 99-126.

Ebrahimi, M., et Saives, A. L. 2006. « Le management de l'innovation et des connaissances : de l'ère industrielle à celle du savoir et de l'intangible » dans Aktouf, O et al *Le management entre tradition et renouvellement*. Édition Gaetan Morin, 663 p.

Eisenhardt, K. M., et Graebner, M. E. 2007. « Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges», *Academy of Management Review*, Vol:50, No:1, p:25-32.

Eisenhardt, K.,M., et Santos, F.M. 2002. « Knowledge-based view: a new theory of strategy? » dans, Pettigrew.A, Howard, et Whittington,R, *Handbook of strategy and management :* 139-164. London : Sage Publications.

Eisenhardt, K.M. 1989a. «Making fast strategic decisions in high-velocity environments», *Academy of Management Journal,* Vol. 32, p : 543–576.

Eisenhardt, K. M. 1989b. « Building theory from case study research », *Academy of Management Review,* Vol.14, No.4, p : 532-550.

Ernest, D. A., et Kim, L. 2002. «Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation», *Research Policy,* Vol. 31, p:1417–1429.

Etzkowitz, H., et Leydesdorff, L. 2000. « The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations», *Research policy,* Vol. 29, No.2, p:109-123.

Feldman M.P. 1999. « The New Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A Review of Empirical Studies», *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 8, p :. 5-25.

Ferrary, M. 2008. « Les sociétés de capital-risque dans les réseaux complexes d'innovation. L'exemple de la Silicon Valley ». *Management International,* Vol.13, No.1, p:17-27.

Ferrary, M., et Pesqueux, Y. 2006. « *Management de la connaissance : Knowledge Management, Apprentissage Organisationnel et Société de la Connaissance* », Édition : Economica.

Ferrary, M., et Pesqueux, Y. 2004. *« L'organisation en réseau : mythe ou réalité »,* Édition : PUF, 293p.

Fleming, L., et Sorenson, O. 2004. « Science as a map in technological search », *Strategic Management Journal,* Vol.25, p : 909-928.

Friedberg, E. 1993. *« Le pouvoir et la règle : Dynamiques de l'action organisée »,* Édition du Seuil, 404 p.

Fritsch, M., et Slavtchev, V. 2011. «Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems», *Regional Studies,* Vol. 45, No.7, p : 905-918.

Frontier, S. 1999. *« Les écosytèmes »,* Presse Universitaires de France, 127p.

Forest, J., et Hamdouch, A. 2009. « Les clusters à l'ère de la mondialisation : fondements et perspectives de recherche : Présentation générale », *Revue d'économie industrielle*, No : 128, p : 9-20.

Foray, D. 2000. *« L'économie de la connaissance »,* Éditions : La découverte.

Forgues, B., Fréchet, M., et Josserand, E. 2006. « Relations interorganisationnelles : conceptualisation, résultats et voies de recherche », *Revue Française de Gestion,* Vol. 32, N0. 164, p : 17-31.

Fujita, M.,et Thisse, J. 2002. *« Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth»,* Édition: Cambridge University Press.

Gaboury, I., Bujold, M., Boon, H., et Moher, D. 2009. « Interprofessional Collaboration within Canadian Integrative Healthcare Clinics: Key Components», *Social Science & Medicine*, Vol. 69, No. 5, p : 707-715.

Gadrey, J. 2000. *« Nouvelle économie, nouveau mythe »,* Édition : Flammarion.

Gallaud, D., et Torre, A. 2007. « Les réseaux d'innovation sont-ils localisées? Proximité et diffusion des connaissances (Le cas des PME de l'AGBIOTECH », dans Rallet et Torre : *Quelles proximités pour innover ?*, Édition : , L'Harmattan, Paris. P : 177-195.

Garette, B., et Dussauge, P. 1995. *« Les stratégies d'alliance »,* Les Éditions d'Organisation, 283p.

Gary, B. 1985. « Conditions Facilitating Interorganizational Collaboration », *Human Relation*, Vol. 38, No. 10, p : 911-936.

Garofoli, G. 1992. « Les systèmes de petites entreprises : un cas paradigmatique de développement endogène ». Dans, Benko, G et Lipietz, D : *Les régions qui gagnent,* p : 57-80.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., et Trow, M. 1994. *« The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies»,* Sage Publications, 179 p.

Giddens, A. 1987. *« La constitution de la société : éléments de la théorie de la structuration »,* PUF, 474p.

Gilsing, B. V., Nooteboomb,B., Vanhaverbekec,W.,Duystersd, G., et Oorda, A.V.D. 2008. « Network embeddedness and the exploration of novel technologies: Technological distance, betweenness centrality and density», *Research Policy*, Vol. 37, p: 1717–1731.

Gorz, A. 2003. *« L'immatériel : connaissance, valeur et capital »*, Édition : Galilée.

Granovetter, M. 2008. *« Sociologie économique »*, Éditions : Seuil, 304 p.

Granovetter, M. 1985. « Economic action and social structure: The problem of embeddedness», *American Journal of Sociology*, Vol. 91, No 3, p : 481-510.

Granovetter, M. S. 1973. «The strength of weak ties», *American Journal of Sociology*, Vol.78, No.6, p : 1360-1380.

Grant, R.M. 1996. «Toward a knowledge-based theory of the firm», *Strategic Management Journal*, Vol. 17, p:109-122.

Grundstein, M. 2001. *« Management des connaissances, modèles d'entreprises et applications »*, Éditions : Paris Hermès, 245 p.

Guba, E. G., et Lincoln, Y. S. 1994. «Competing Paradigms in Qualitative Researc », In Dezin N.K. and Lincoln YS (Eds.), *Handbook of Qualitative Research*, London : Sage Publications, p : 105-117.

Gueguen G. 2008. « Coopétition et écosystèmes d'affaires dans les secteurs des technologies de l'information : le cas des Terminaux Mobiles Intelligents », *Conférences de l'AIMS, 2008.*

Gueguen G, et Torres O. 2004. « Fondements et dynamiques concurrentielles des écosystèmes d'affaires : l'exemple de Linux contre Microsoft », *Revue Française de Gestion*, No. 148, p : 227-248.

Gugler, P. 1991. *« Les alliances stratégiques transnationales »*. EUF, Suisse, 308 p.

Guilhon, B., et Levet, J. L. 2003. *« De l'intelligence économique à l'économie de la connaissance »*, Paris : Economica.

Gulati, R., et Sytch, M. 2008. « Does Familiarity Breed Trust? Revisiting the Antecedents of Trust», *Managerial and Decision Economics,* Vol. 29, p : 165-190.

Hamdouch, A. 2008. « La dynamique d'émergence et de structuration des cluster et réseaux d'innovation : revue critique de la littérature et éléments de problématisation », *XLV Colloque de l'ASRDLF*, Rimouski (Québec), 25-27 août.

Hamel, G. 1991. «Competition for Competence and Inter-Partner Learning Within International Strategic alliances », *Strategic Management Journal*, Summer, N0. 12, p:83-103.

Hamel, G., Doz, Y et Prahalad, C.K. 1989. «Collaborate with Your Competitors-and Win», *Harvard Business Review,* Vol. 67, No. 1, p:133-139.

Hansen, M. T. 1999. « The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits», *Administrative Science Quarterly*, Vol.44, No.1, p : 82-111.

Hardy, C., Phillips, N., et Lawrence, T. 2003. « Resources, Knowledge and Influence: The Organizational Effects of Interorganizational Collaboration», *Journal of Management Studies,* Vol. 40, No.2, p : 321-347.

Harrigan, K.R. 1988. « Joint Ventures and competitive strategy », *Stratgic Management Journal,* Vol. 9, No. 2, p:141-158.

Hayek, F. A. 1945. «The use of knowledge in society», *American Economic Review*, Vol. 35, p : 519-530.

Hedlund, G., et Nonaka, I. 1993. «Models of knowledge management in the West and Japan», dans,Lorange, B et al. *Implementing Strategic Processes, Change, Learning, and Cooperation*, Basil Blackwell, Londres, p:117-144.

Hendry, C., et Brown, J. 2006. «Dynamics of clustering and performance in the UK optoelectronics industry», *Regional Studies*, Vol. 40, No.7, p : 707-725.

Hennart, J.F. 1988. «A transaction cost theory of equity Joint Ventures», *Stratgic Management Journal,*Vol. 9, No. 4, p : 361-374.

Henneman, E.A., Lee J.L., et Cohen, J.I. 1995. « Collaboration : a concept analysis», *Journal of Advanced Nursing,* Vol. 1095, No. 21, p : 103-109.

Hofstede, G. 1987. « Relativité culturelle des pratiques et théories de l'organisation », *Revue française de gestion*, No 64, sept.-oct. p:10-21.

Huggins,R., Johnston, A., et Stride, C. 2012. « Knowledge networks and universities: Locational and organisational aspects of knowledge transfer interactions», *Entrepreneurship and Regional Development,* Vol.24, No:7-8, p : 475-502.

Iansiti, M., et Levien, R. 2004a. « *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystem Mean for Strategy, Innovation and Sustainability* ». Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. 253p.

Iansiti, M., et Levien, R. 2004b. « Strategy as ecology ». *Harvard Business Review*, Vol. 82, No.3, p. 68-81.

Ingham M, Mothe C. 2003. « Confiance et Apprentissages au sein d'une Alliance Technologique », *Revue française de gestion*, No.143. p : 111- 128.

Isckia, T. 2009. « Amazon's evolving ecosystem: A cyber-bookstore and Application Service Provider », *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration,* 2009, Vol. 26, No. 4, p. 332-343.

Jacobs, J. 1992. *« Les villes et la richesse des nations: réflexions sur la vie économique »,* Édition : Montréal Boréal, 298 p.

Joffre, P., et Koenig, G. 1992. « *Gestion stratégique : l'entreprise, ses partenaires-adversaires et leur univers* », Édition : Paris Litec, 201 p.

Jolly, D. 2001. *« Alliances interentreprises : entre concurrence et coopération ».* Éditions : Vuibert, 159 p.

Josserand, E. 2007. « Le pilotage des réseaux. Fondements des capacités dynamiques de l'entreprise », *Revue française de gestion,* No. 170, p : 95- 102.

Keller, R. T. 2001. « Cross-functional project groups in research and new product development: Diversity, communications, job stress, and outcomes», *Academy of Management Journal,* Vol. 44, No. 3, p : 547-555.

Kim, L. 1998. « Crisis construction and organizational learning: Capability building in catching-up at Hyundai Motor», *Organization Science*, Vol.9, p : 506-521.

Knight, L. 2002. « Network Learning: Exploring Learning by Interorganizational Networks», *Human Relations,* Vol. 55, No.4, p : 427-454.

Koenig, G. 1993. *« Management stratégique : vision, manœuvres et tactiques »,* Édition : Paris F. Nathan, 399 p.

Koenig, G. 1999. *« De novelles théories pour gérer l'entreprise du XXi siècle »,* Economica, 255p.

Kogut, B. 1988. « Joint Ventures : theoretical and empirical perspectives ». *Stratgic Management Journal*,Vol. 9, No. 4, p : 319-332.

Kogut, B., et Zander, U. 1993. «Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation», *Journal of International Business Studies,* Vol. 24, No 4, p : 625-645.

Krugman, P. 1991. *« Geography and Trade ».* Cambridge : MIT Press.

Krugman, P., et Venables, A.J. 1996. «Integration, specialization, and adjustment», *European Economic Review,* Vol. 40, p:959-967.

Langley, A. 1999. «Strategies for Theorizing from Process Data», *Academy of Management Review,* Vol.24, No. 4, p : 691-710.

Lawrence, T.B., Hardy, C., et Philips, N. 2002. « Institutional effects of interorganizational collaboration: the emerge of porto-institutions», *Academy of Management Journal*, Vol. 45, No.1, p : 281-290.

Levitt, H.B., et March, J.G. 1988. «Organizational Learning », *Annual Review of Sociology,* Vol. 14, p : 319-340.

Lincoln, Y.S., et Guba, E.G. 1985. *« Naturalistic Inquiry »,* Sage Publications.

Lundvall, B.Å. 1995. *« National Systems of Innovation: Towards A Theory of Innovation and Interactive Learning»,* Édition: Paperback, 342p.

Mailhot,C., Éthier, S., Simon, L., et Viola, J.M. 2007. « Le dilemme technologie-individus dans l'implantation de la gestion des connaissances : le cas du Groupe Cossette Communication », *Gestion,* Vol.32, No. 2.

Marshall, A. 1986. *« Principles of Economics:an introductory volume»,* Édition: Basingstoke, Angleterre Macmillan, 731 p.

Martin R., et Sunley P. 2003. « Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea? » *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, p: 5-35.

Miles, M.B., et Huberman.M. 2003. *« Analyse des données qualitatives ».* Édition De boeck, 626 p.

Moore, J.F. 2006. «Business ecosystems and the view from the firm», *The Antitrust Bulletin*, Vol. 51, No.1, p:31-75.

Moore J.F. 1996. *« The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems »,* Édition : New York : Harper Business, 279 p.

Mouhoud, E. M., et Plihon D. 2009. *« Le savoir et la finance : liaison dangereuses au cœur du capitalisme contemporain »,* Édition : La Découverte, 238 p.

Moulier-Boutang, Y. 2007. *« Le Capitalisme Cognitif. La Nouvelle Grande Transformation »,* Éditions: Amsterdam, 303 p.

Mowery, D. C., Oxley, J. E., et Silverman, B. S. 1996. «Strategic alliances and interfirm knowledge transfer», *Strategic Management Journal*, Vol. 17, p : 77-91.

Nelson, R., et Winter, S. 1982. *«An evolutionary theory of economic change»,* Édition: Havard University Press, Cambridge, 437 p.

Niosi J. 2003. «Alliances are not enough explaining rapid growth in biotechnology firms», *Research Policy*, Vol. 32, p : 737-750.

Niosi, J. 2002. «National systems of innovation are x-efficient», *Research Policy*, Vol. 31, No. 2, p : 291-302.

Niosi, J. 1995. *« Vers l'innovation flexible : les alliances stratégiques dans l'industrie canadienne »*, Édition : Montréal, Québec : PUM, 190 p.

Niosi, J., Saviotti, P.P., Bellon, B., et Crow, M., 1993. « National systems of innovations: in search of a workable concept ». *Technology in Society*, No. 15, p : 207–227.

Nonaka. I. ,Toyama. R. 2005. « The theory of the knowledge-creating firm: subjectivity, objectivity and synthesis», *Industrial and Corporate Change*, Vol. 14, No. 3, p : 419-436.

Nonaka, I. 1999. « L'entreprise créatrice de savoir », dans *Le Knowledge Management*, Havard Business Review, Édition D'Organisation, p:35-63.

Nonaka, I., et Konno, N. 1998. « The concpet of Ba : Building a foundation for Knowledge creation», *California Management Review*, Vol" 40, No. 3, p : 40-54.

Nonaka, I., Takeuchi, H. 1997. *« La connaissance créatrice : la dynamique de l'entreprise apprenante »*. Éditions : De Boeck.

Nonaka, I. 1994. «A dynamic theory of organizational knowledge creation», *Organization Science*, Vol. 5, N0.1, p:14-37.

North, D.C. 2005. *«Institutions, Institutional Change And Economic Performance»*, Édition: Cambridge University Press, 152 p.

Noël A., et Zhang J., 1993. « Alliances stratégiques : une bibliographie thématique », *Cahier de recherche, CETAI (HEC Montréal, mai.)*.

OCDE. 1999. *« Boosting Innovation : The Cluster Approach»*, Édition: OECD Publishing, Paris.

OCDE.2008. *« Innovation ouverte dans des réseaux mondiaux »*, Les Synthèses de l'OCDE, Paris.

Okhuysen, G., et Eisenhardt, K. 2002. « Integrating Knowledge in Groups : How Formal Interventions Enable Flexibility», *Organization Science*, Vol. 13, No. 4, p : 370-386.

Olleros, F.X. 2007. «The Power of Non Contractual Innovation», *International Journal of Innovation Management*, Vol.11, No. 1, p : 93-113.

Orsengio, L. 2001. « The (Failed) Development of a Biotechnology Cluster: The Case of Lombardy», *Small Business Economics*, Vol. 17, p : 77-92.

Osborn, R., et Hagedoorn, J. 1997. «The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks», *Academy of Management Journal,* Vol. 40, No. 2, p : 261-278.

Ouchi, W.G. 1980. « Markets, bureaucracies and clans », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 25, p : 206-213.

Patton, M.Q. 2002. *«Qualitive Research and Evaluation Methods»,* Édition: Newbury Park; Sage Publications, 598p.

Paulré, B. 2001. « Le capitalisme cognitif : un nouveau programme de recherche », Dans Azaîs et al, *Vers un capitalisme cognitif : entre mutations du travail et territoires,* Édition : L'Harmattan, p : 7-21.

Pellegrin-Boucher, E., et Gueguen G. 2004. « Constitution d'un écosystème d'affaires sur la base des dynamiques de coopération et de coopétition : le cas de SAP, leader sur le marché des ERP », *Conférence de l'AIMS, Normandie.* Vallée de Seine.Juin.

Peltoniemi, M. 2006. «Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems», *Emergence: Complexity & Organization,* Vol. 8, No.1, p:10-19.

Penrose, E. 1959. *«The Theory of the Growth of the Firm»,* Édition: Basil Blackwell, Oxford, 296p.

Perret, V., Séville, M. 2003.« Fondements épistémologiques de la recherche » dans *Méthodes de recherche en management,* 2e édition, Thiétart, R.A. (dir.), Paris, Dunod, 537 p.

Pfeffer, J., et Sutton, R. 1999. « Knowing « What » to do is not enough: turning knowledge into action», *California Management Review,* Vol. 42, No.1, p : 83-108.

Phillips, N., Lawrence,T., et Hardy, C. 2000. «Inter-Organizational Collaboration and The Dynamics Of Institutional Fields», *Journal of Management Studies*, Vol. 37, No.1, p : 1574-1576.

Piore, M. J., et Sabel, C.F. 1984. *« Les chemins de la prospérité : De la production de masse à la spécialisation souple »*, Édition : Mutations, 441 p.

Pisano G. P,. 1991. « The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry», *Research Policy*, Vol. 20, p : 237-249.

Plihon, D. 2004. *« Le nouveau capitalisme »*, Édition : La Découverte, 123 p.

Polanyi, M. 1966. *« The Tacit Dimension »*. Garden City, NY: Doubleday.

Porrini, P. 2004. « Alliance experience and value creation in high-tech and low-tech acquisitions ». *The Journal Of High Technology Management Reasearch,* Vol. 15, p: 267-292.

Polèse, M. 1994. *« Économie urbaine et régionale : logiques spatiales des mutations économiques »*, Édition : Economica,, 400 p.

Porter M. 2000. « Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy», *Economic Development Quarterly*, Vol. 14, No. 1, p : 15-34.

Porter M. 1998, «Clusters and the new economics of Competition», *Harvard Business Review,* Novembre-Décembre, p : 77-90.

Porter M. 1990. *«The Competitive Advantage of Nations»,* Édition: Macmillan, London and Basingstoke, 855 p.

Powell, W. W., Koput, K. W, et Smith-Doerr, L. 1996. « Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology», *Administrative Science Quarterly*, Vol. 41, p : 116-145.

Prahalad, C. K., et Hamel, G., 1990. «The core competence of the corporation», *Harvard Business Review,* Vol. 68, No. 3, p : 79-91.

Preissl B., Solimene L. 2003. *« The Dynamics of Clusters and Innovation: beyond systems and networks»,* Édition: Physica Verlag, Heidelberg, New York, 244 p.

Puthod, D., et Puthod, T.C. 2006. « Coopération, tensions et conflit dans un réseau d'innovation construit autour d'une PME », *Revue Française de Gestion*, Vol. 32, No. 164, p : 181-204.

Rallet A., Torre A. 2007. « Faut-il être proche pour innover ensemble? », dans Rallet et Torre : *Quelles proximités pour innover ?*, Édition : , L'Harmattan, Paris. p : 7-16.

Reagans, R., et Zuckerman E. W. 2001. « Networks, Diversity, and Productivity: The Social Capital of Corporate R&D Teams », *Organization Science,* Vol. 12, No. 4, p : 502–517.

Rivard, L. 2005. « Approches stratégiques de la gestion des connaissances » Dans Rivard, L et Roy, M.C. *Gestion stratégiques des connaissances,* Édition : Les presses de l'Université Laval. Québec : Canada, p:9-43.

Roelandt, T.J.A., et Hertog, P.D. 1999. « Cluster Analysis and Cluster-based Policy Making in OECD Countries: an introduction of the theme », dans OCDE *Boosting Innovation : The Cluster Approach*, Édition: OECD Publishing, Paris, p : 9-23.

Ruggles, R. 1998. « The state of the notion: knowledge management in practice», *California Management Review,* Vol. 40, No. 3, p:80-89.

Salomon, J.J. 2001. Préface dans *Repenser la Science*, Scott, H.N et Gibbons, M. Éditions, Bellin, 319 p.

Saxenian, A. L. 1994. *« Regional Advantage : Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128»,* Harvard University Press, 221 p.

San Martin-Rodriguez, S.L., Beaulieu, M.D., D'Amour, D., et Ferrada-Videla, M. 2005. « The Determinants of Successful Collaboration: A Review of Theoretical and Empirical Studies», *Journal of Interprofessional Care,* Supplement 1, p : 132-147.

Santoro, M.D., et McGill, J.P. 2005. «The effect of uncertainty and asset co-specialization on governance in biotechnology alliances», *Strategic Management Journal*, Vol. 26, No. 13, p : 1261-1269.

Scott, A. J. 1992. « L'école métropolitiane : organisation industrielle et croissance urbaine », dans Benko G et Lipietz, D : *Les régions qui gagnent,* Édition : Paris : PUF, p : 103-120.

Seidler-de Alwis, R., et Hartmann, E. 2008. « The use of tacit knowledge within innovative companies: knowledge management in innovative enterprises», *Journal of Knowledge Management,* Vol. 12, No. 1, p : 133-147.

Sharfman, M., Gray, B., et Yan, A. 1991. « The Context of Interorganizational Collaboration in the Garment Industry: An Institutional Perspective», *Journal of Applied Behavioral Science,* Vol. 27, N. 2, p : 181-208.

Sierra, E. 1997.« Proximité(s), interactions technologiques et territoriales : une revue », *Revue d'économie industrielle,* No. 82, p : 7-38.

Sicotte, C., D'Amour, D., et Moreault, M.P. 2002. «Interdisciplinary Collaboration within Quebec Community Health Care Centres», *Social Science & Medicine,* Vol. 55, No. 2, p : 991-1003.

Spender, J. C. 1996. «Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm», *Strategic Management Journal,* Vol. 17, p : 45-62.

Stein E.W., et Zwass V. 1995. «Actualizing Organizational Memory with Information Systems», *Journal of Information Management,* Vol. 6, No. 2, p : 85-117.

Strauss, A., et Corbin, J. 2004. *« Les fondements de la recherche qualitative : techniques et procédures de développement de la théorie enracinée »,* Academic Press Fribourg, 342p.

Strauss, A., et Corbin, J. 1998. « Grounded theory methodology: An overview ». Dans *Strategies of Qualitative Inquiry,* Sage Publications, 346p.

Strauss, A.L. 1992. *« La trame de la négociation : sociologie qualitative et interactionnisme»,* Éditions : Paris L'Harmattan, 319 p.

Stuart T. 1998. « Network Positions and Propensities to Collaborate : An Investigation of Strategie Alliance Formation in a High-Technology Industry», *Administrative Science Quarterly,* Vol. 43, p : 668-698.

Szulanski, G. 1996. « Exploring internal Stickiness: impediments to the transfer of the best practice within the firm», *Strategic Management Journal*, Vol. 17, winter special issue, p : 27-43.

Teece, D. J., Pisano, G., et Shuen, A. 1997. «Dynamic capabilities and strategic management», *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7. p:509-533.

Ter Wal, A. L.J, et Boschma,R. 2011. «Co-evolution of Firms, Industries and Networks in Space», *Regional Studies,* Vol. 45, No. 7, p:919-933.

Todorova G., Durisin B., 2007. « Absorptive capacity: valuing a reconceptualization», *Academy of Management Review,* Vol. 32, Issue 3, p : 774- 786.

Uzzi, B. 1997. « Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness», *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, p : 35-67.

Vercellone,C. 2003. « Introduction », dans Vercellone, C et al. *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel,* Édition : Paris : La Dispute, 349 p.

Verdecho, M., J, Alfaro-Saiz, J.J, Rodriguez-Rodriguez, R., et Ortiz-Bas, A. 2011. «A multi-criteria approach for managing inter-entreprise collaborative relationships », *Omega,* Vol. 40, p : 249-263.

Von Hippel, E. S. 1986. « Lead users: A source of novel product concepts », *Management Science*, Vol. 32, No. 7, p : 791-805.

Wernerfelt, B. 1984. «A resource-based view of the firm», *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, p : 171-180.

Williamson, O. E. 1993. «Opportunism and its critics», *Managerial and Decision Economics*, Vol. 14, p : 97-107.

Williamson, O.E. 1975. « *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications - a study in the economics of internal organization* ». Édition : New York : Free press, 286 p.

Williamson, O.E. 1985. « *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting* ». Édition : New York : Free press, 450 p.

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., et Griffin, R. W. 1993. «Toward a theory of organizational creativity», *Academy of Management Review*, Vol. 18, No. 2, p:293-321.

Yasuda, H. 2005. « Formation of strategic alliances in high-technology industries: comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory», *Technovation*, Vol. 25, p : 763–770.

Ybarra, C. E., et Turk, T. 2009. «The evolution of trust in information technology alliances », *Journal of High Technology Management Research,* Vol. 20, p : 62-74.

Yin, R. K. 2009. *« Case Study Research: Design and Methods»,* (4e ed), Los Angels : Sage Publications, 219 p.

Zahra, S.A., et George, G. (2002), « Absorptive capacity: A review,breconceptualization, and extension», *The Academy of Management Review*, Vol. 27, No. 2, p:185-204.

Zimmermann, J.B. 1995. « Dynamiques industrielles : le paradoxe du local », dans Rallet, A et Torre, A. : *Économie industrielle et économie spatiale,* Édition : Paris, Economica, p : 147-168.

ANNEXE

GUIDE D'ENTREVUE

Version 1 :

Guide d'entrevue : organismes publics et gouvernementaux

Objectif : comprendre le rôle de ces institutions dans le processus de collaboration.

Présentation générale du répondant :

1- Quelle est votre fonction dans l'organisation? Depuis quand travaillez-vous ici? Pouvez-vous me donner une brève description de vos responsabilités?
2- Comment décririez-vous la mission de votre organisation?

Collaboration :

3- Pouvez vous me parlez de l'historique de cette organisation, comment elle a été fondée?
4- Pouvez-vous m'expliquer davantage votre rôle dans ces relations de collaboration, et le degré de votre implication?
5- En règles générales, comment ces collaborations sont elles initiées? plus précisément, est-ce que vous approchez les entreprises ou c'est une ou des entreprises qui vous contactent ?
6- Quels sont les mécanismes que vous mettez en place pour faciliter la collaboration entre les partenaires du secteur?
7- Êtes-vous une partie prenante dans le projet ou vous avez un autre rôle (conseil, intermédiaire ou facilitateur ?).
8- D'une façon générale, combien de temps durent les négociations avant la finalisation

et la signature du contrat?

9- S'il y'a lieu, comment gérez-vous la question de la propriété intellectuelle?

10- Qu'est ce que vous faites pour entretenir les relations entre les acteurs du secteur aéronautique?

11- Selon vous quelles sont les avantages versus les difficultés dans une telle relation?

12- Aviez-vous vécu certaines tensions ou conflits dans ces projets collaboratifs ? Si oui, pouvez-vous me donner un exemple?

13- Comment catégoriserez-vous ces tensions? Sont-elles toutes de même nature?

14- Dans certains cas, comment auriez-vous aimé que cela se passe?

15- Selon vous, qu'est ce qui maintient ces relations de collaboration dans le secteur aéronautique? Ou bien qu'est ce qui risque d'entraver ces relations?

16- comment voyez –vous l'avenir des PME dans la grappe aéronautique? ce sont quoi les principaux défis?

Environnement et écosystème

17- Selon vous, en quoi l'environnement constitue une opportunité (ou une entrave) à la collaboration?

18- Dans le cas de votre organisation, votre rôle et votre aide sont de la même façon pour les projets avec des partenaires locaux que ceux avec des partenaires étrangers ?

19- Dans le cadre des projets de R&D, selon vous, les acteurs du secteur aéronautique entreprennent de plus en plus des relations avec les acteurs étrangers ou non? Et pourquoi?

20- Selon vous, y'a-t-il d'autres actions à prendre de la part des instances gouvernementaux qui aideraient la collaboration?

Conclusion

21- Comment définissez vous la collaboration?

22- Est-ce qu'il y a d'autres éléments que vous voulez ajouter et que nous n'avons pas discuté?

Remerciements.

ANNEXE 2

GUIDE D'ENTREVUE

Version 2

Guide d'entrevue (Universitaires et industriels)

1- Présentation générale du répondant :

1- Quelle est votre fonction dans l'organisation? Depuis quand travaillez-vous ici? Pouvez-vous me donner une brève description de vos responsabilités?
2- Parlez-moi un peu de votre entreprise (en lien avec les projets de collaboration).

2- Collaboration :

3- En règles générales, comment ces collaborations sont elles initiées? plus précisément, est-ce que vous approchez les entreprises ou c'est une ou des entreprises qui vous contactent ?
4- D'une façon générale, quels sont vos principaux objectifs de la collaboration? Selon vous, comment vos partenaires perçoivent ces objectifs?
5- Dans le cadre de ces relations, comment sélectionnez-vous vos partenaires?
6- Pouvez-vous m'expliquer davantage votre rôle dans ces relations, et le degré de votre implication?
7- Comment gérez-vous la question de la propriété intellectuelle? (est-ce un obstacle pour vous ?Est-ce une source de tensions, de conflits?)
8- Selon vous, quelles sont les actions qui ont permis de développer une relation de confiance, s'il y en a, entre les partenaires?
9- Selon vous, qu'est ce qui maintient ces relations de collaboration dans le secteur

aéronautique ? (les ingrédients pour que cette relation réussisse ?) Ou bien qu'est ce qui risque d'entraver ces relations? Qu'est ce que vous faites pour entretenir ces relations de collaboration?

10- Suite à ces projets du CRIAQ, comment les relations évoluent généralement? (possibilité de projets en solo ?d'autres projets CRIAQ ?..)

11- Selon vous quelles sont les avantages versus les difficultés dans une telle relation?

12- Aviez-vous vécu certaines tensions ou conflits dans ces projets collaboratifs ? Si oui, pouvez-vous me donner un exemple?

13- Comment catégoriserez-vous ces tensions? Sont-elles toutes de même nature?

14- Certaines personnes sont-elles plus influentes dans les projets? Si oui, comment et pourquoi?

15- Comment décririez-vous la culture de votre entreprise face à la collaboration?

2.1- Le projet :

16- Comment définissez-vous un projet réussi? Pouvez-vous donner un exemple? (pourquoi ce succès? Quels sont, selon vous, les ingrédients pour que le projet réussisse?)

17- À l'inverse, comment définissez vous un projet qui a échoué? (qu'est ce qui pourrait causer cet échec?)

18- Quel est le déroulement normal d'un projet?

2.2- Collaboration et partage de connaissances

19- Quels sont les éléments positifs que vous avez réalisés suite à vos relations de collaboration?

20- Selon vous quel environnement stimule mieux les échanges entre les partenaires?

21- Pourriez-vous me décrire la façon à procéder pour résoudre des problèmes qui sont hors des compétences et du savoir-faire de tous les membres lors de ces réunions?

22- Quelles sont, selon vous, les meilleures pratiques d'échanges entre les partenaires?

23- Comment percevez-vous l'apport du CRIAQ et d'autres acteurs dans la dynamique de partage de connaissance dans le secteur (par exemple les chantiers de travail d'aéro

Montréal)?

3- Environnement et écosystème

24- Selon vous, en quoi l'environnement constitue une opportunité (ou une entrave) à la collaboration?

25- Dans le cadre des projets de R&D, selon vous, les acteurs du secteur aéronautique entreprennent de plus en plus des relations avec les acteurs étrangers ou non? Et pourquoi?

26- Selon vous, y'a-t-il d'autres actions à prendre de la part des instances gouvernementaux qui aideraient la collaboration?

Conclusion

27- Comment définissez vous la collaboration?

28- Est-ce qu'il y a d'autres éléments que vous voulez ajouter et que nous n'avons pas discuté?

Remerciements.