

THÈSE

**pour l'obtention du Grade de
Docteur en Sciences de l'Information et de la Communication
Université de POITIERS
Institut de la Communication et des Nouvelles Technologies
Laboratoire de Recherche sur la Communication
et l'Information Scientifique et Technique**

**Présentée par :
Alsones BALESTRIN**

**La Dynamique de Complémentarité de Connaissances dans un Contexte
de Réseaux Interorganisationnels**

**Directeurs de Thèse :
Pierre FAYARD (Université de Poitiers - France)
Lilia VARGAS (Université Fédérale du Rio Grande do Sul - Brésil)**

Poitiers, janvier - 2005

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	06
ABSTRACT	08
RESUMO	10
1 INTRODUCTION	12
1.1 Importance et contextualisation de la recherche	13
1.2 Objectifs de la recherche.....	16
1.3 Structure de la thèse.....	17
2 RÉFÉRENCES THÉORIQUES.....	19
2.1 Réseaux interorganisationnels	19
2.1.1 Approches théoriques dans l'étude de réseaux	20
2.1.2 Typologies de réseaux	25
2.1.3 Réseaux de petites et moyennes entreprises	29
2.1.4 Viabilité économique des réseaux	34
2.1.5 Dimensions contingentes liées à la formation des réseaux	37
2.1.6 Dimensions structurelles liées au fonctionnement des réseaux	41
2.2 La dynamique de la complémentarité de connaissances	50
2.2.1 L'approche de la connaissance dans les organisations	51
2.2.2 L'approche des situations d'interaction	57

2.3 La dimension de l'innovation dans un contexte en réseau	64
3 MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	72
3.1 Méthode de la recherche	72
3.2 Unité d'analyse	73
3.3 Phases de la recherche	75
3.4 Procédés pour la validité et la fiabilité de la recherche	80
4 LE CAS DE LA TECHNOPOLE DU FUTUROSCOPE	83
4.1 Caractéristiques des entreprises	83
4.2 Motivations des entreprises à faire partie de la Technopole	89
4.3 Niveau de connectivité entre les entreprises de la Technopole	91
4.4 Niveau de cohérence entre les entreprises de la Technopole	94
4.5 Mécanismes de coordination de la Technopole	95
4.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances	96
4.7 Contribution de la Technopole à l'innovation dans les entreprises	100
5 LE CAS DE L'AGIVEST	102
5.1 Caractéristiques des entreprises	102
5.2 Motivation des entreprises à faire partie de l'AGIVEST	105
5.3 Niveau de connectivité entre les entreprises de l'AGIVEST	108
5.4 Niveau de cohérence entre les entreprises de l'AGIVEST	109
5.5 Mécanismes de coordination de l'AGIVEST	110
5.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances	112

5.7 Contribution de l'AGIVEST à l'innovation dans les entreprises	117
6 LE CAS DU PÔLE D'INFORMATIQUE	119
6.1 Caractéristiques des entreprises	119
6.2 Motivations des entreprises à faire partie du Pôle d'Informatique	123
6.3 Niveau de connectivité entre les entreprises du Pôle d'Informatique	124
6.4 Niveau de cohérence entre les entreprises du Pôle d'Informatique	126
6.5 Mécanismes de coordination du Pôle d'Informatique	128
6.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances	130
6.7 Contribution du Pôle d'Informatique à l'innovation dans les entreprises	133
7 ANALYSE CONJOINTE DES CAS.....	136
7.1 Analyse des caractéristiques générales des cas examinés.....	136
7.2 Quant aux facteurs contingentiels	137
7.3 Quant à la connectivité.....	139
7.4 Quant à la cohérence entre les entreprises.....	141
7.5 Quant aux mécanismes de coordination	143
7.6 Dynamique de complémentarité de connaissances.....	145
7.7 Contribution aux processus d'innovation dans les entreprises.....	148
8 CONCLUSIONS DE LA RECHERCHE	151
9 RECOMMANDATIONS DE LA RECHERCHE	169
9.1 Contributions de la recherche	169

9.2 Limitations de la recherche	172
9.3 Suggestions pour de futures recherches	172
BIBLIOGRAPHIE	174
ANNEXES	188

RÉSUMÉ

La présente thèse porte sur la dynamique de complémentarité de connaissances entre Petites et Moyennes Entreprises (PME) dans un contexte de réseau. En partant de la révision analytique des théories de réseaux interorganisationnels, de la création et de la gestion de la connaissance et des processus d'innovation, nous avons cherché à saisir l'importance stratégique des réseaux, en particulier pour le développement des PME. À partir des évidences théoriques, l'objectif de la recherche fut de comprendre comment a lieu la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau. Pour approfondir une telle problématique, nous nous sommes attaché, à partir d'évidences empiriques, de construire un schéma conceptuel analytique en vue d'aider à la compréhension du fonctionnement d'entreprises organisées en réseau. La recherche empirique fut constituée d'entretiens avec les chefs d'entreprises et d'institutions situées dans l'AGIVEST – Association d'Industries de l'Habillement du Rio Grande do Sul (Brésil), dans la Technopole du Futuroscope (France) et dans le Pôle Informatique de São Leopoldo (Brésil). Les résultats de la recherche ont mis à jour les éléments suivants: a) les contingences, comme par exemple l'asymétrie, la réciprocité, la compétitivité, la légitimité, la flexibilité et l'efficacité exercent une influence sur la formation, le fonctionnement et la complémentarité de connaissances entre les entreprises dans un contexte de réseau; b) la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau sera directement influencée par les niveaux de cohérence et de connectivité entre les entreprises ; c) la quantité et la qualité des *situations d'interaction* existantes dans le contexte d'un réseau exercera une influence sur les niveaux de connectivité entre les entreprises; d) les mécanismes de coordination utilisés pour faciliter la gouvernance exercent une influence sur les niveaux de cohérence entre les entreprises; e) le niveau de complémentarité de connaissances

dans un contexte de réseau influencera les processus internes d'innovation des entreprises. Ces résultats indiquent que l'existence d'un milieu réel de synergie et de complémentarité de connaissances dans un contexte de réseau subit une forte influence d'éléments tels que contingences, cohérence, connectivité, mécanismes de coordination et situations d'interaction.

Mots-clés: Réseaux Interorganisationnels; Connaissance; Innovation; Coopération; Petites et Moyennes Entreprises.

ABSTRACT

The present thesis presents the dynamics of the complementarity knowledge between Small and Medium Firms (SMF) in a network context. Having as a starting point the analytical analysis of the inter-organizational, creation and knowledge management network theories, as well as, the innovation processes; it sought to understand the network strategies relevance, and, above all, the development of the SMF. Considering the theoretical evidences, the research matter faced to comprehend how the knowledge complementarity dynamics occur in a networking. In order to deepen this mater, it attempted, from the empirical evidences, to build a conceptual-analytical framework so as to assist the understanding of the functioning in network organized companies. The empirical research was carried out with interviews in managerial level from businesses and institutions based in AGIVEST (Brazil), in Futuroscope Tecnopole (France) and in Polo de Informática de São Leopoldo (Brazil). The research results led to the following evidences: a) contingency pressures such as, for instance, necessity, asymmetry, reciprocity, competitiveness, legitimacy, flexibility, and efficiency, which exerts influence in the formation, functioning, and knowledge complementarity among companies in a network context; b) knowledge complementarity dynamics in a network context is directly influenced by the coherence levels and connectivity among companies; c) the quantity and quality of the *interaction situations* occurred in a network context influence the connectivity among companies; d) coordination mechanisms used to make governance easier, influence the coherence levels among companies; e) knowledge complementarity level in a network context will influence the internal processes of company innovation. Summarizing, these results show that the existence of a synergy environment and knowledge complementarity in a network

suffers the influence of elements as such: contingency pressures, coherence, connectivity, coordination mechanisms and *interaction situations*.

Key-words: Inter-organizational Network, Knowledge, Innovation, Cooperation, Small and Medium Firms.

RESUMO

A presente tese aborda o tema sobre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos entre Pequenas e Médias Empresas (PME) em um contexto em rede. Partindo da revisão analítica das teorias de redes interorganizacionais, de criação e gestão do conhecimento e dos processos de inovação, buscou-se a compreensão da relevância estratégica das redes, sobretudo para o desenvolvimento das PME. A partir das evidências teóricas, a questão de pesquisa confrontada foi compreender como ocorre a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede. Para aprofundar tal problemática, tentou-se, a partir de evidências empíricas, construir um esquema conceitual-analítico com a finalidade de auxiliar na compreensão do funcionamento de empresas organizadas em rede. A pesquisa empírica foi conduzida por meio de entrevistas com os dirigentes de empresas e instituições localizadas na AGIVEST (Brasil), na Tecnópole do Futuroscope (França) e no Pólo de Informática de São Leopoldo (Brasil). Os resultados da pesquisa levaram às seguintes evidências: a) as pressões contingenciais, como, por exemplo, necessidade, assimetria, reciprocidade, competitividade, legitimidade, flexibilidade e eficiência, exercem influência na formação, no funcionamento e na complementaridade de conhecimentos entre as empresas em um contexto em rede; b) a dinâmica de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede é diretamente influenciada pelos níveis de coerência e de conectividade entre as empresas; c) a quantidade e a qualidade das situações de interação existentes no contexto de uma rede exercerão influência nos níveis de conectividade entre as empresas; d) os mecanismos de coordenação utilizados para facilitar a governança exercem influência nos níveis de coerência entre as empresas; e) o nível de complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede terá influência nos processos internos de inovação das

empresas. Em síntese esses resultados sinalizam que a existência de um ambiente de sinergia e complementaridade de conhecimentos em um contexto em rede sofre influência de elementos como pressões contingências, coerência, conectividade, mecanismos de coordenação e situações de interação.

Palavras-Chave: Redes Interorganizacionais; Conhecimento; Inovação; Cooperação; Pequenas e Médias Empresas.

1 INTRODUCTION

Cette recherche a pour thème central l'étude de la dynamique de complémentarité de connaissances dans le contexte de réseaux de petites et moyennes entreprises (PME). La motivation pour la présente étude trouve son origine dans la réflexion sur quelques recherches concernant la thématique de réseaux interorganisationnels. Parmi celles-ci, on peut souligner : l' « état de l'art » sur les réseaux (Grandori et Soda, 1995 ; Oliver et Ebers, 1998) ; les typologies de réseaux (Oliver, 1990 ; Marcon et Moinet, 2000) ; la viabilité économique et stratégique des réseaux (Jarillo, 1988 ; Human et Provan, 1997 ; Ebers et Jarillo, 1998 ; Porter, 1999) et les typologies de réseaux de PME (Perrow, 1992 ; Human et Provan, 1997 ; Pery, 1999).

D'autres recherches récentes (Powell, 1998 ; Corno et al., 1999 ; Dyer et Nobeoka, 2000 ; Nonaka et Nishiguchi, 2001 ; Kostiainen, 2002 ; Michelis, 2001 ; Chua, 2002 ; Spencer, 2003 ; Tsai, 2002) ont indiqué l'importance des relations interorganisationnelles pour le processus de complémentarité de connaissances, signalant qu'un réseau d'entreprises peut être plus effectif qu'une firme « isolée » dans le processus de création, de transférence et de recombinaison de connaissances. Pour Kogut et Zander (1992) et Grant (1996), un tel processus de création de connaissances pourra devenir pour les entreprises une importante source de maintien d'avantages compétitifs, en particulier pour renforcer les processus d'innovation ((Richardson, 1972 ; Mowery et Rosenberg, 1989 ; Rothwell, 1995).

La révision analytique de ces théories a permis de comprendre l'importance stratégique des réseaux en milieux compétitifs, en montrant notamment que ceux-ci rendent possible la synergie d'efforts entre des entreprises en vue de la complémentarité de connaissances utiles pour les processus d'innovation.

1.1 Importance et contextualisation de la recherche

Le thème « réseaux interorganisationnels » a acquis un large espace dans les études organisationnelles. Selon un relevé effectué par Oliver et Ebers (1998), dans la période allant de 1980 à 1996, dans quatre des principales publications internationales sur les études organisationnelles, on a observé un total de 158 articles qui traitent explicitement de ce thème. Les publications étaient distribuées de la façon suivante : *American Sociological Review* (26 articles), *Administrative Science Quarterly* (55 articles), *Academy of Management Journal* (34 articles) et *Organizations Studies* (43 articles). Dans le but d'actualiser ces données, on a réalisé un relevé de la période allant de 1997 à 2001, dans les mêmes revues (excepté l'*American Sociological Review*), dont a résulté la distribution suivante : *Administrative Science Quarterly* (11 articles), *Academy of Management Journal* (17 articles) et *Organizations Studies* (11 articles). Dans le contexte latino-américain, en prenant pour base un congrès scientifique dans le domaine de la stratégie (SLADE, 2004), on a observé qu'approximativement 15% des articles présentés traitaient des réseaux interorganisationnels. Au Brésil, la thématique prend également de l'importance, comme le montre l'un des principaux événements scientifiques (Rencontre Nationale des Programmes d'Études en Administration – ENANPAD) dans le domaine des sciences administratives et organisationnelles, réalisé en 2003, où ont été publiés 15 articles abordant le thème. Ces données indiquent un intérêt académique croissant pour l'étude du phénomène des réseaux interorganisationnels, tant dans le champ gestionnel que dans le domaine social.

Pour Nohria et Eccles (1992), les trois raisons principales expliquant l'augmentation de l'intérêt pour les « réseaux » dans les études organisationnelles sont : a) l'émergence de la « nouvelle compétition », comme celle qui a lieu dans les districts industriels italiens et dans le

Val du Silice. Si le « vieux » modèle d'organisation était la grande firme hiérarchique, le modèle de l'organisation considérée caractéristique de la « nouvelle compétition » est le réseau d'interrelations latérales intra et interfirmes ; b) l'apparition des technologies d'information et de communication (TIC) rend possible une plus grande capacité d'interrelations entre des firmes dispersées et c) la consolidation de l'analyse de réseaux comme une discipline académique, pas seulement retrainte à certains groupes de sociologues, mais aussi étendue vers une ample interdisciplinarité des études organisationnelles.

Des évidences d'études de cas, comme les districts industriels de la Région de l'Emilia Romagna, ont également suscité un intérêt académique pour ce thème. Ces districts industriels sont des exemples qui illustrent comment les PME peuvent avoir du succès et de la compétitivité au niveau mondial. L'organisation au moyen de réseaux est devenue une stratégie de développement pour les PME du nord de l'Italie qui se trouvent dans des milieux de plus en plus compétitifs. L'économie de la région est basée sur le modèle de réseaux de petites entreprises, ce qui en fait l'une des régions les plus entrepreneuriales du monde, avec plus de 300 mille entreprises pour quatre millions d'habitants, c'est-à-dire une entreprise pour pratiquement 13 habitants. Les PME faisant partie des districts industriels ont accès à des informations utiles pour leurs stratégies, qui proviennent de centres d'informations, dénommés « observatoires économiques ». Ceux-ci servent de « radars » ou « antennes » qui monitorent l'environnement général des entreprises participantes. Le degré élevé d'associativisme et de coopération qui existe dans les districts industriels italiens permet aux PME d'avoir une compétitivité internationale. Le revenu *per capita* au-dessus des 25 mille dollars annuels et un développement soutenu en sont des exemples (Casarotto et Pires, 1999).

Pour Amato Neto (2000), la formation et le développement de réseaux d'entreprises acquiert actuellement de l'importance non seulement pour les économies de plusieurs pays

industrialisés, comme l'Italie, le Japon et l'Allemagne, mais aussi pour ceux que l'on appelle les pays émergents ou à économies en développement, comme c'est le cas du Mexique, du Chili, de l'Argentine et du Brésil.

Au Brésil, on a observé que beaucoup de débats entre des gouvernements, des entrepreneurs et des chercheurs ont pour thème central : « comment obtenir un développement économique ayant pour base des réseaux de PME ? ». Soucieux de renforcer le développement local et régional, et stimulé par la performance des systèmes locaux de production au niveau mondial, le gouvernement de l'État de Rio Grande do Sul, par le biais du Secrétariat au Développement et aux Affaires Internationales (SEDAI), a lancé en décembre 2000 le Programme Réseaux de Coopération, dont l'objectif est de promouvoir et de renforcer la coopération entre les PME. Ce programme encourage la formation de réseaux entre des entreprises réunies en une société juridiquement constituée, en maintenant l'indépendance et l'individualité de chaque participant. Dans ce programme, le gouvernement de l'État apporte son soutien à la formation et à la consolidation des réseaux au moyen de l'action de techniciens spécialisés. Ceux-ci accompagnent le processus de création et la phase initiale de fonctionnement des réseaux de PME dans divers segments économiques.

D'autres exemples de politiques publiques, tant au niveau national qu'international, recherchent le développement régional à partir de l'encouragement à la formation de groupements productifs locaux, comme, par exemple, les technopoles, les pôles industriels, les pépinières d'entreprises, les parcs industriels, parmi d'autres modèles. Ces typologies de groupements locaux visent à créer un climat de synergie, de coopération, de complémentarité de connaissances, de compétences et de ressources propice à l'innovation.

Toutefois, la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau est le résultat d'un processus complexe, où de multiples dimensions et éléments peuvent

intervenir tant pour faciliter que pour rendre difficile l'interaction entre les acteurs organisationnels (entreprises, institutions publiques, universités, instituts de recherche, etc.). Les recherches citées précédemment ont permis de mettre en évidence le phénomène des réseaux interorganisationnels et la contribution qu'ils apportent aux entreprises participantes. Cependant, elles n'ont permis de comprendre que superficiellement la façon dont une telle dynamique s'opère dans le contexte d'un réseau.

Ce scénario a conduit à la question suivante qui est au centre de la recherche :

Comment la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises a-t-elle lieu dans un contexte en réseau ?

On essaiera, à partir d'évidences théoriques et empiriques, de répondre à cette question, en approfondissant et en proposant une construction théorique qui permettrait de mieux comprendre la dynamique de fonctionnement des réseaux. Ces théorisations pourront mieux orienter les actions politiques et gestionnelles impliquées dans la formation, la gestion et la compréhension du phénomène organisationnel des réseaux et de leur potentiel pour le développement des PME.

1.2. Objectifs de la recherche

En fonction de ce contexte et des recherches déjà réalisées, on présente comme proposition centrale de thèse : le contexte des réseaux interorganisationnels offre un climat de synergie propice à la complémentarité de connaissances essentielles pour renforcer les processus d'innovation et de compétitivité des PME.

Cette proposition conduit à l'objectif général de la recherche suivant : construire un schéma conceptuel-analytique qui aide à comprendre la dynamique de complémentarité de connaissances entre des entreprises dans un contexte en réseau. De façon complémentaire à l'objectif général, sont présentés quelques objectifs spécifiques qui doivent être atteints au cours de la recherche :

- a) identifier les caractéristiques des entreprises et des réseaux examinés ;
- b) identifier et comprendre quelles sont les dimensions contingentes qui incitent les entreprises à faire partie d'un contexte en réseau ;
- c) identifier et comprendre quels sont les éléments contraires à l'existence et au fonctionnement des réseaux
- d) identifier et comprendre comment a lieu la dynamique de complémentarité de connaissances entre les PME du réseau ;
- e) identifier la contribution de la complémentarité de connaissances aux processus d'innovation dans les PME faisant partie du réseau.

1.3. Structure de la thèse

Au chapitre 2, on présente la référence théorique, en abordant les principales dimensions conceptuelles qui se rapportent au terme « réseaux interorganisationnels », la complémentarité de connaissances dans le contexte des réseaux, la dynamique d'innovation entre les entreprises, ainsi que le dessin conceptuel de recherche.

Au chapitre 3, seront décrits les aspects méthodologiques, englobant le choix de la méthode, l'unité d'analyse, les phases de la recherche, les procédés de validité et de fiabilité qui seront utilisés.

Dans les chapitres 4, 5 et 6, on présentera les résultats empiriques des trois études de cas (Technopole du Futuroscope-Poitiers/France, Réseau AGIVEST-RS/Brésil et Pôle d'Informatique-RS/Brésil).

Au chapitre 7, les trois cas seront analysés de façon conjointe, en alignant les évidences empiriques sur les théorisations conceptuelles de la recherche.

Au chapitre 8, on présentera les conclusions et les implications théoriques des résultats de la recherche, ainsi que le schéma conceptuel-analytique obtenu à partir de cette thèse.

Finalement, au chapitre 9, seront présentées les recommandations de la recherche, les limitations et les suggestions pour de futures investigations.

2 RÉFÉRENCES THÉORIQUES

Dans ce chapitre, on délimitera les principaux apports théoriques concernant le thème de la thèse. La première réflexion portera sur le thème « réseaux interorganisationnels », en mettant en avant les principales contributions conceptuelles, les typologies, le justificatif économique, ainsi que les dimensions contingentielles et structurelles liés à la dynamique de formation et au fonctionnement des réseaux interorganisationnels. On présentera ensuite les aspects théoriques concernant l'approche de complémentarité de connaissances et d'innovation dans un contexte en réseau. Finalement, sera ébauché le dessin conceptuel de la recherche.

2.1. Réseaux interorganisationnels

Malgré le récent intérêt qu'il suscite dans le champ organisationnel, le terme « réseau » n'est pas nouveau et présente divers sens et applications dans les contextes les plus variés depuis déjà un certain temps. À l'origine, le mot réseau signifiait un petit piège pour capturer des oiseaux, formé par un ensemble de lignes entrelacées, dont les « noeuds » étaient formés par les intersections des lignes (Marcon et Moinet, 2000). Au XIX^e siècle, ce terme acquit un sens plus abstrait, puisqu'il désignait tout un ensemble de points communiquant mutuellement. Castells (1999) et Fombrun (1997) définissent réseau comme un ensemble de noeuds interconnectés, ce qui permet d'utiliser cet ample concept dans divers domaines de connaissance, comme, par exemple, la sociologie, l'économie, la gestion et l'informatique.

Dans les sciences sociales, il désigne un ensemble de personnes ou d'organisations interliées de façon directe ou indirecte (Marcon et Moinet, 2000). Pour Castells (1999), l'intensité et la fréquence de l'interaction entre des acteurs sociaux sont plus grandes si ceux-ci

sont des « noeuds » d'un même réseau. On observe donc que les réseaux intensifient l'interaction, en entraînant une réduction du temps et de l'espace dans les interrelations entre leurs acteurs, facteurs hautement stratégiques pour la compétitivité des organisations du XXI^e siècle (Fayard, 2000)

La croissante reconnaissance de l'importance du contexte relationnel et de l'interconnectivité avec l'environnement pour la survie des organisations se traduit par une vaste littérature fragmentée sur les réseaux interorganisationnels (Oliver, 1990). Dans cet item, on approfondira les aspects théoriques de base dans les études sur les réseaux interorganisationnels, tels que : les principales approches théoriques à la lumière desquelles le thème a été analysé, les diverses typologies de réseaux interorganisationnels, les présupposés théoriques qui soutiennent la viabilité économique des réseaux, les dimensions contingentes et structurelles liées à la formation et le fonctionnement des réseaux.

2.1.1 Approches théoriques dans l'étude de réseaux

Les réseaux interorganisationnels sont d'une importance reconnue dans la vie économique, car ils facilitent l'interdépendance complexe de transaction et coopération entre les organisations. Leur importance est également reconnue du point de vue théorique, puisqu'ils peuvent être – et en vérité sont – étudiés à partir de différentes approches théoriques (Grandori et Soda, 1995). De cette façon, les études sur les réseaux fournissent une précieuse base d'intérêts communs et un dialogue potentiel entre les diverses branches de la science sociale.

Les approches théoriques sur les réseaux incluent des concepts et des méthodes qui proviennent d'autres domaines d'études. Cette interdisciplinarité de contributions a été mise en

avant par Oliver et Ebers (1998) et Caglio (1998), dans leur présentation des principaux courants théoriques utilisés dans les recherches sur les réseaux interorganisationnels.

L'approche de l'**économie industrielle** a été utilisée dans les recherches sur les réseaux pour comprendre comment les différentes classes de coûts de production expliquent l'efficacité des réseaux. Par exemple, l'économie de spécialisation a été indiquée comme un important facteur pour expliquer pourquoi un réseau d'entreprises peut être plus efficace qu'une firme intégrée (verticalisée) dans la production d'un certain bien (Eccles, 1981). L'économie d'échelle joue un rôle important dans l'accès à des ressources, dans la provision conjointe de services ou dans le support d'investissements en R&D (Turati, 1990). L'économie ciblée, quant à elle, peut être à la base de la formation d'accords pour l'utilisation conjointe d'équipements et de *know-how* (Teece, 1980). La perspective de l'économie industrielle a donc admis que les réseaux interfirmes peuvent être d'une efficacité supérieure au modèle traditionnel de la grande firme intégrée.

Les théories sur la **stratégie** ont été utilisées pour comprendre comment les relations interorganisationnelles peuvent provoquer un impact sur les stratégies des entreprises et comment les résultats des relations interorganisationnelles influencent la position stratégique et l'avantage compétitif de l'entreprise. Les études et les recherches à la lumière des théories de stratégie ont surtout été utilisées par des auteurs comme Porter (1998, 1999, 2000) dans leur discussion sur le rôle stratégique des agglomérés industriels dans la compétitivité des entreprises ; Jarillo (1988), lorsqu'il défend l'idée selon laquelle les entreprises peuvent obtenir d'innombrables bénéfices, entre autres, le recrutement d'acteurs capables de réaliser certaines activités avec une plus grande efficacité que la propre entreprise ; Marcon et Moinet (2000), quand ils présentent une analyse consistante des aspects stratégiques impliqués dans la configuration organisationnelle en réseau. Dans cette perspective, la configuration

organisationnelle en réseau représente pour les entreprises un moyen efficace d'atteindre des objectifs stratégiques.

La théorie sur la **dépendance de ressources** a été l'une des théories les plus abordées par les études sur les réseaux interorganisationnels. Son intérêt principal était de comprendre le processus au moyen duquel les organisations réduisent leur dépendance environnementale, en utilisant plusieurs stratégies pour augmenter leur propre pouvoir dans le système. Cette théorie distingue des types de dépendance de ressources (qu'elles soient matérielles ou immatérielles) comme étant de possibles déterminants dans la formation de réseaux. Dans ce sens, il convient de souligner le travail de Pfeffer et Salancik (1978), qui révisent certaines des principales formes de réseaux interfirmes, comme les *joint-ventures*, les associations et d'autres réseaux sociaux. Dans l'optique de la dépendance de ressources, les entreprises s'organisent en réseaux afin de partager ou d'accéder à des ressources rares.

La théorie sur les **réseaux sociaux** (*social networks*) a été utilisée pour étudier comment la position des firmes dans un certain réseau peut avoir des effets sur les performances de la firme individuelle. Dans son travail, Burt (1992) a cherché à spécifier comment différentes positions à l'intérieur d'un réseau de relations influencent les possibilités des acteurs. Par exemple, le positionnement d'un acteur dans le réseau, représenté par le nombre d'interrelations avec d'autres acteurs, peut renforcer les relations de pouvoir envers d'autres acteurs marginaux dans le réseau.

Les théories **marxistes et radicales** ont été utilisées pour comprendre, sous l'optique du pouvoir et de la domination, comment les relations sont établies dans une structure en réseau. Pour elles, la stratégie en réseau n'est pas justifiée par une notion d'efficacité ou d'effectivité, mais plutôt par un puissant mécanisme de pouvoir pour la reproduction d'élites et de classes dominantes (Whitt, 1980). La majeure partie des travaux allant dans cette direction a été

conduite dans le domaine de la sociologie ; c'est le cas, par exemple, du travail de Perucci et Potter (1989). Selon le débat de ces théories, il existe une ample manipulation, de la part de certains acteurs, dans les relations en réseaux. Cette manipulation se produit surtout dans les réseaux verticaux de sous-traitance, dans lesquels il existe une asymétrie visible de pouvoir.

La théorie des **coûts de transaction** a cherché à mettre en évidence la viabilité économique des réseaux. Selon celle-ci, la formation et le succès des réseaux peuvent être expliqués par leurs retombées dans l'économie des coûts de transaction, c'est-à-dire la réduction de l'inefficacité des transactions de l'organisation avec d'autres acteurs économiques. De cette façon, on peut considérer que les réseaux sont de très bonnes manières de réduire l'incertitude et le risque inhérents aux transactions économiques de l'entreprise avec son environnement. Les principales contributions surgissent à partir de la réflexion des études de Williamson (1975, 1979, 1985, 1995), suivi par d'autres auteurs (Jarillo, 1988 ; Ebers, 1997 ; Perry, 1999) qui soutiennent l'argument selon lequel les réseaux interorganisationnels engendrent un climat de confiance, ce qui a pour effet de réduire le risque de comportement opportuniste entre les agents – principal facteur de l'existence des coûts de transaction.

La théorie **institutionnelle** a considéré la dépendance comme un concept central dans la configuration des réseaux ; Toutefois, ce n'est pas une dépendance de ressources matérielles, mais plutôt de ressources de légitimation. Ceci explique que les organisations cherchent à obtenir de la légitimité au moment où elles intègrent un réseau. Ces études mettent en avant les mécanismes institutionnels par lesquels les relations interorganisationnels sont commencées, négociées, dessinées, coordonnées, monitorées, adaptées et terminées. Il convient de mentionner le travail de DiMaggio et Powell (1983) sur les divers types d'interrelations formelles et informelles, qui sont, selon ces auteurs, une façon d'éviter l'isolement et de rechercher la légitimité auprès de l'environnement institutionnel. D'après la théorie

institutionnelle, quand une entreprise entre, par exemple, dans un réseau de sous-traitance avec la General Motors, elle obtient comme résultat indirect la reconnaissance d'être une entreprise compétente et d'opérer avec des modèles de qualité acceptables.

Chacune des perspectives théoriques sous lesquelles ont été conduites les recherches a produit des explications très souvent complémentaires et parfois concurrentes dans le domaine d'études sur les réseaux interorganisationnels, du fait qu'elles adoptent différents paradigmes ontologiques et épistémologiques dans la lecture de la réalité étudiée. Selon les réflexions conduites par Burrell et Morgan (1979), lorsqu'ils analysent les différents paradigmes d'études dans la science sociale, on observe que, dans le domaine d'études sur les réseaux interorganisationnels, on a également utilisé différentes positions paradigmatiques. Celle qui abrite la majeure partie des études est orientée par l'ontologie réaliste et par l'épistémologie positiviste. Ce fait a été souligné dans l'étude d'Oliver et Ebers (1998), quand ils identifient qu'environ 75% des publications analysées dans le domaine des réseaux interorganisationnels ont utilisé une orientation positiviste.

Il est important de souligner que, même si cela ne fait pas l'unanimité dans le champ des études académiques, ces diversités théoriques et paradigmatiques ne doivent pas être vues comme excluantes, mais plutôt comme complémentaires pour l'étude des réseaux. Cette position multiparadigmatique a été défendue par Morgan (1996), lequel affirme qu'un certain phénomène dans le champ organisationnel peut être étudié de manière complémentaire grâce à des visions paradigmatiques et des perspectives théoriques différentes.

Le fait est que généralement la formation d'un réseau est motivée par la pression de plusieurs facteurs (ainsi qu'on pourra l'observer dans l'item 2.1.5), comme, par exemple, la nécessité de partager des ressources, la recherche de légitimité, la possibilité d'exercer de l'influence, une plus grande compétitivité, entre autres. Dans ce cas, l'utilisation d'une unique

perspective théorique limiterait l'étude à la compréhension d'un unique facteur présent dans la formation et dans la dynamique du réseau, ce qui conduirait à une simplification de la compréhension de ce phénomène complexe.

2.1.2 Typologies de réseaux

La diversité de typologies de réseaux interorganisationnels provoque une certaine ambiguïté dans la compréhension même du terme. Cette question fait l'objet de l'analyse de Castells (1999), basée sur l'argument selon lequel les réseaux interorganisationnels apparaissent sous différentes formes, dans différents contextes et à partir d'expressions culturelles diverses. On peut citer comme exemples les réseaux familiaux dans les sociétés chinoises ; les réseaux d'entrepreneurs qui proviennent de contextes technologiques hautement développés, comme dans le Val du Silice ; les réseaux hiérarchiques communs du type *keiretsu* japonais ; les réseaux organisationnels issus d'anciennes entreprises verticalisées (ou intégrées, c'est-à-dire de grandes entreprises qui produisent depuis la matière première jusqu'au produit final) et forcées à s'adapter aux réalités actuelles (haute concurrence, etc.); les réseaux horizontaux de coopération, comme ceux qui existent dans le nord de l'Italie, et les réseaux internationaux provenant d'alliances stratégiques entre de grandes entreprises qui opèrent dans divers pays.

Dans le but de mieux comprendre la diversité des typologies de réseaux interorganisationnels, Marcon et Moinet (2000) ont présenté un graphique dénommé « carte d'orientation conceptuelle » (conformément à la Figure 1), indiquant, à partir de quatre cadrans, les principales dimensions sur lesquelles les réseaux sont structurés.

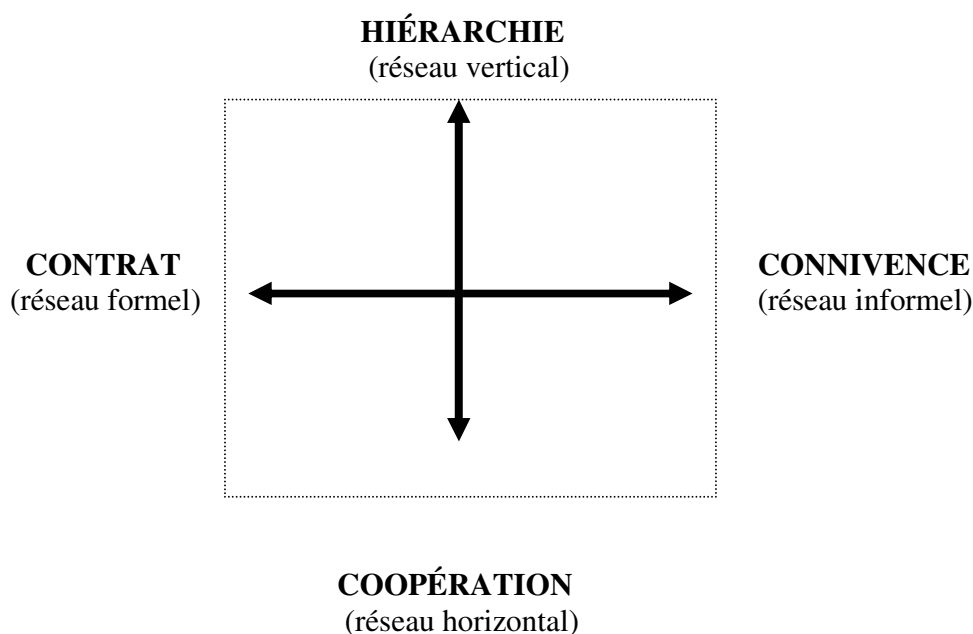


Figure 1. Carte d'orientation conceptuelle : mode de gestion et formation de maillons.
Source : élaborée par l'auteur à partir du modèle de Marcon et Moinet (2000).

Suivant les orientations de cette carte conceptuelle, l'axe vertical est lié à la nature des maillons gestionnels établis entre les acteurs du réseau. Ces maillons peuvent représenter une activité de coopération (dans le cas d'un réseau horizontal, comme les réseaux de coopération entre PME), ou représenter un degré de lien hiérarchique (dans le cas d'un réseau vertical, avec un réseau du type matrice et filiale). Quant à l'axe principal, y est représenté le degré de formalisation établi dans les relations entre les acteurs. Ce degré peut aller d'une connivence informelle entre les acteurs (dans le cas de relations d'amitié, d'affinité et de parenté, telles qu'il en existe dans les associations, les clubs, les réseaux d'amis) à des relations formellement établies par des contrats entre les parties (dans le cas de contrats juridiques, comme cela arrive dans la formation de *joint-ventures*).

Il faut remarquer que, dans chacun des divers points du cadran, on pourra rencontrer un type particulier de configuration de réseau, ce qui élucide ainsi l'ample diversité de typologies

de réseaux interorganisationnels. Donc, selon les orientations de la Figure 1 et avec les évidences d'autres études, les réseaux peuvent être amplement classifiés de la façon suivante :

a) Réseaux verticaux : la dimension de la hiérarchie. Certains réseaux n'ont pas une structure hiérarchique claire. D'après Marcon et Moinet (2000), cette configuration est utilisée, par exemple, par les grands réseaux de distribution qui adoptent la stratégie de réseaux verticaux pour être plus proches du client, comme cela se passe avec les grands réseaux de distribution intégrée, distribution alimentaire et banques. Généralement, ces relations sont similaires à celles existant entre une matrice et une filiale, où les filiales possèdent peu d'autonomie juridique et administrative. Dans cette dimension hiérarchique, on englobe la notion d'« entreprise en réseau », qui désigne les entreprises dont l'organisation adopte la configuration de réseau en raison de la dispersion spatiale.

b) Réseaux horizontaux : la dimension de la coopération. Les réseaux de coopération interfirmes sont constitués d'entreprises qui gardent chacune leur indépendance, mais qui optent pour coordonner certaines activités spécifiques de manière conjointe, dans les objectifs suivants : création de nouveaux marchés, support de coûts et risques en recherche et développement de nouveaux produits, accès à l'information et à la technologie, définition de marques de qualité, défenses d'intérêts, actions de marketing, entre autres. Ces réseaux se forment sous la dimension de la coopération de leurs membres, qui choisissent la formalisation flexible pour mieux adapter la nature de leurs relations. Dans ce modèle de coopération interorganisationnelle, il existe une grande hétérogénéité de formes, comme les consortiums d'achat, les associations professionnelles, les réseaux de *lobbying* et les alliances technologiques (Marcon et Moinet, 2000). En termes de stratégie de réseaux, les relations interfirmes forment un climat d'apprentissage par le biais de la coopération. Ces relations sont complexes, d'autant plus que les acteurs concurrents choisissent de coopérer dans un certain

domaine. Ainsi, les réseaux favorisent la concentration d'efforts sans priver leurs membres de la liberté d'action stratégique. On peut inclure dans cette dimension la typologie de réseaux horizontaux de coopération entre PME, objet d'étude de la présente recherche.

c) Réseaux formels : la dimension contractuelle. Knorringa et Meyer-Stamer (1999) argumentent que certains réseaux sont formalisés au moyen de termes contractuels, qui établissent des règles de conduite entre les acteurs. Des réseaux comme les alliances stratégiques, les consortiums d'exportation, les *joint-ventures* et les franchises sont des exemples de réseaux fortement formalisés.

d) Réseaux informels : la dimension de la connivence. Les réseaux de connivence permettent les rencontres informelles entre les acteurs économiques (entreprises, organisations professionnelles, institutions, universités, associations, etc.) porteurs de préoccupations communes. Ces rencontres donnent lieu à un échange d'expérience et d'information sur les bases de la libre participation. Ces réseaux de connivence permettent aussi de créer une culture de coopération et d'appui à l'établissement de relations interentrepreneuriales plus suivies et structurées (Marcon et Moinet, 2000). Dans cette dimension, les réseaux sont formés sans aucun type de contrat formel établissant des règles et agissent selon des intérêts mutuels de coopération, basés surtout sur la confiance entre les acteurs. Comme exemples, on peut citer les réseaux de chercheurs engagés dans des études conjointes ou, dans une autre extrême, les réseaux établis par le crime organisé.

D'après les théorisations présentées dans cet item, on remarque qu'il existe rarement deux réseaux structurés de manière identique. Aussi l'effort d'essayer d'englober toutes les possibilités de réseaux interorganisationnels dans quelques dizaines de typologies pré-définies n'est-il qu'une simplification forcée de l'ample diversité de typologies de réseaux.

Malgré cette multiple diversité, comme on l'observe sur le modèle présenté par Marcon et Moinet (2000), ce qui attire l'attention lorsqu'on analyse la littérature dans le champ d'études sur les réseaux interorganisationnels, c'est le fait que la grande majorité des recherches (principalement chez les auteurs anglo-saxons) privilégie les groupements comme les *joint-ventures* et les alliances stratégiques entre des grandes entreprises. D'autres configurations, non moins importantes, comme les réseaux horizontaux de PME (comme on pourra l'observer dans l'item 2.1.3) occupent peu d'espace de réflexion dans les études sur les réseaux interorganisationnels.

2.1.3. Réseaux de petites et moyennes entreprises

Plusieurs justificatifs présentés indiquent l'importance économique et sociale des PME ; Souza (1995) signale les suivantes : a) encouragement à la libre initiative et à la capacité d'entreprendre ; b) relations capital/travail plus harmonieuses ; c) possible contribution à la création de nouveaux emplois et à l'absorption de la main-d'oeuvre, soit par la croissance de PME déjà existantes, soit par l'apparition de nouvelles ; d) effet amortisseur des impacts du chômage ; e) effet amortisseur des effets des fluctuations dans l'activité économique ; f) maintien d'un certain niveau d'activité économique dans certaines régions ; g) contribution à la décentralisation de l'activité économique, en particulier dans la fonction de complémentarité aux grandes entreprises, et h) potentiel d'assimilation, d'adaptation, d'introduction et, parfois, de création de nouvelles technologies de produit et de processus.

Toutefois, insérées dans un milieu hypercompétitif, les PME présentent la plupart du temps certaines difficultés, comme le bas volume d'achat, ce qui les empêche d'obtenir de meilleurs prix et des avantages dans l'achat de matières premières et de composants, les coûts

de participation aux foires, les coûts de campagnes publicitaires, les coûts de recyclage et l'entraînement de la main-d'oeuvre, l'actualisation technologique, l'accès à des lignes de crédit et de financement, les coûts de loyer, les coûts impliqués dans l'exportation de produits, etc.. Ces problèmes ont du mal à disparaître ; cependant, ils peuvent avoir leurs effets neutralisés ou réduits grâce à l'action collective des PME.

C'est à partir de la conscience du besoin d'action conjointe et de la coopération entre les PME, ayant pour but de devenir plus efficaces et compétitives, qu'apparaît la logique d'action en réseau. Cependant, bien que l'on reconnaisse la capacité d'efficacité collective qui est engendrée par l'action en réseau, peu d'auteurs se sont consacrés à l'étude de la configuration de réseaux de PME. Human et Provan (1997) soulignent qu'il n'existe que quelques études isolées, comme celle d'Inzerilli (1990), qui a utilisé la perspective de coûts de transaction pour décrire comment une base de confiance dans un contexte social facilite le succès des PME du nord de l'Italie. Brusco et Righi (1989) et Lorenzoni et Ornati (1988) ont confirmé l'importance de facteurs environnementaux pour la croissance des PME à travers des réseaux. Saxenian (1994) a décrit, dans son travail, l'émergence d'une infra-structure aux États-Unis pour supporter le « style européen » de systèmes coopératifs.

Pour Perrow (1992), le phénomène des réseaux de PME a été peu étudié tant par les théories classiques que par les théories marxistes et radicales. Toutefois, la forme de production représentée par la grande firme intégrée, défendue à l'origine par Chandler (1977), est devenue un modèle déclinant face aux nécessités contemporaines de flexibilisation. Perrow (1992) ajoute que le problème de la théorie de Chandler (1977) a été de négliger complètement le rôle attribué à la confiance et à la coopération dans les modèles économiques. Quant aux théories marxistes et radicales, elles lancent une forte critique à l'égard du modèle capitaliste, le sujet de préoccupation le plus important étant l'exploitation des travailleurs dans les firmes.

Néanmoins, elles parlent peu de la taille de la firme, des réseaux interfirmes, du redessin de la production, des associations d'affaires, de la compétition, de l'efficacité et de l'infrastructure qui rendent les réseaux fiables. En conséquence, selon Perrow (1992), les théories classiques et radicales doivent être questionnées, car elles ont toutes deux négligé le pouvoir économique de trois facteurs qui aident à expliquer le succès des réseaux de PME : les économies d'échelle par le biais de réseaux, la confiance et la coopération qui coexistent avec la compétition et l'état de bien-être social causé par l'augmentation de l'efficacité de secteurs industriels régionaux. Pour Barnir et Smith (2002), les groupements interfirmes confèrent un avantage supplémentaire aux petites firmes en améliorant la performance compétitive, ce qui facilite l'entrée sur de nouveaux marchés et l'accès à des ressources.

Il est possible que la dimension de la confiance et de la coopération joue un rôle central dans le succès obtenu par les réseaux de PME, lequel sera difficilement atteint par d'autres formes de réseaux entre de grandes entreprises et encore moins par les grandes entreprises intégrées. Ce fait a été signalé par Sabel (1991), qui souligne que la confiance ne pourra jamais être intentionnellement créée, mais plutôt produite à partir d'une structure ou d'un contexte adéquats. Devant cette évidence, Perrow (1992) argumente que, bien que la confiance ne puisse pas être créée, elle peut être encouragée par une structure ou par un contexte qui peuvent être délibérément créés.

Ainsi, il existe quelques caractéristiques dans le contexte des réseaux de PME qui forment un climat propice à la création de confiance entre les firmes, par exemple : a) les firmes partagent et discutent une information sur les marchés, les technologies et la rentabilité ; b) il existe suffisamment de similitude entre le processus et les techniques des firmes et, ainsi, chacune peut comprendre et juger le comportement des autres ; c) les relations sont établies à long terme ; d) il existe peu de différence entre la taille, le pouvoir ou la position stratégique

des firmes ; e) on effectue une rotation périodique de dirigeants pour représenter l'ensemble des firmes ; f) il y a une récompense financière similaire pour les firmes et leurs employés et g) un avantage économique est obtenu grâce à l'expérience collective des firmes, à l'augmentation des ventes et aux gains marginaux.

Contrairement à ce qui se passe dans un modèle de production intégrée, ces conditions, propices à un climat de confiance, se trouvent maximisées par les réseaux de PME.

Pour une meilleure compréhension des spécificités des réseaux de PME, il faut faire une distinction entre d'autres groupements, comme les *joint-ventures* et les alliances stratégiques. Dans ce sens, Human et Provan (1997) soulignent que les réseaux de PME diffèrent des *joint-ventures* et d'autres formes d'alliances stratégiques entre de grandes entreprises en raison de trois dimensions principales :

a) Les réseaux de PME fournissent un forum direct d'activités et de relations entre leurs membres, lesquels restent indépendants, même en travaillant dans des activités conjointes. Les acteurs de ces réseaux poursuivent des objectifs communs à travers des interactions coordonnées de dix, vingt ou plus de firmes individuelles, alors que les *joint-ventures* sont généralement formées par deux grandes entreprises.

b) Les réseaux de PME entraînent des interdépendances complexes et réciproques, dans lesquelles leurs membres fournissent des *inputs* et reçoivent des *outputs* les uns des autres. Ces interrelations sont usuellement coordonnées par les propres firmes du réseau, et les mécanismes de coordination sont généralement informels et facilités par la propre dynamique d'interaction entre les membres. En ce qui concerne les *joint-ventures*, la coordination est exercée au moyen de contrats formels.

c) Le critère de participation dans un réseau de PME met en avant la proximité géographique grâce à laquelle les firmes-membres combinent des compétences centrales pour

l'atteinte d'objectifs organisationnels communs qu'elles n'atteindraient pas de façon individuelle. Pour ce qui est des *joint-ventures*, la nécessité de proximité géographique n'existe pas.

Un autre facteur en rapport avec la configuration de réseaux de PME a été présenté par Perrow (1992), lequel souligne que ces typologies de réseaux sont généralement insérées dans un environnement institutionnel qui est essentielle à leur survie et à leur économie. Cet environnement comprend des encouragements de gouvernements locaux et régionaux, des services éducationnels, des associations commerciales qui fournissent des informations économiques, de l'entraînement et des services de marketing. Communément rencontré dans les districts industriels italiens, il présente une forte contribution au développement de régions et au progrès même des PME. Il convient de souligner qu'il existe plusieurs typologies de réseaux qui pourraient être situées en divers points de la carte conceptuelle présentée par Marcon et Moinet (2000), conformément à la Figure 1.

Dans la présente recherche, le concept de réseau de PME correspond à un contexte d'interrelations formelles et informelles ou les PME et d'autres agents (gouvernements, universités, instituts de recherche, etc.) organisent des activités connexes dans le but d'atteindre certains objectifs communs. Cet ample concept de réseau est présent dans plusieurs contextes ou groupements productifs, tels que : dans les réseaux horizontaux de PME, dans les technopoles, dans les pôles technologiques, dans les chaînes productives, dans les *clusters* et dans les districts industriels. Parmi ces contextes, s'en détachent trois qui feront l'objet d'une analyse dans cette thèse :

a) Réseaux horizontaux de PME – cette typologie de réseau présente un concept similaire au terme anglais *small firm network*, utilisé par des auteurs comme Perrow (1992) et Humam et Provan (1997). Selon ces auteurs, cette configuration comporte les caractéristiques

suivantes : ils réunissent un groupe de PME ; ils opèrent dans un segment spécifique de marché, ils établissent des relations horizontales et coopératives entre leurs acteurs ; ils sont formés pour une période de temps indéterminée et sont structurés à partir d'instruments contractuels (statut, régime interne, code d'éthique, etc.) qui garantissent des règles fondamentales de coordination.

b) **Technopole** – c'est un contexte planifié pour faciliter la production de connaissance, dans le sens d'obtenir des produits, des processus et des services innovateurs et compétitifs. L'idée est de causer l'interaction d'acteurs, comme le secteur public, des entreprises, des institutions d'enseignement et de recherche, pour favoriser le développement régional (Spolidoro, 1994).

c) **Pôles Technologiques** – c'est une initiative conjointe et planifiée du pouvoir public, du secteur privé et des institutions d'enseignement et de recherche, dans le but de rassembler des actions pour faciliter l'apparition de produits, processus et services où la technologie est l'intrant principal (Medeiros et al., 1990).

Dans les contextes en réseau, les organisations alternent les relations de compétition et de coopération, visant la complémentarité de ressources tangibles et intangibles pour une compétitivité soutenue à long terme. C'est l'une des principales dimensions soutenant la viabilité économique des réseaux, qui sera approfondie dans le prochain item.

2.1.4 Viabilité économique des réseaux

Les raisons économiques qui conduisent à la formation des réseaux peuvent être variées. Toutefois, pour Ebers (1997), la formation d'un réseau interorganisationnel peut se réduire à deux raisons principales. D'une part, les organisations cherchent à augmenter leur recette par le

biais de la coopération d'efforts pour accéder à des ressources complémentaires, améliorer les produits et faciliter l'accès à de nouveaux marchés. D'autre part, la coopération peut réduire les coûts grâce à la possibilité d'une économie d'échelle qui peut être atteinte au moyen de la recherche ou de la production conjointe.

Une autre motivation économique pour la formation de réseaux interorganisationnels réside dans le fait que ces configurations en réseau se sont avérées une efficace forme alternative de gouvernance et de coordination des relations économiques. Traditionnellement, deux autres formes institutionnelles de gouvernance ont souvent été distinguées des réseaux – le marché et la hiérarchie.

Williamson (1975), à partir des théorisations de Coase (1937), a défini le « marché » et la « hiérarchie » comme les deux modes alternatifs d'organisation de l'activité économique, considérant qu'une firme connaît différentes courbes de coûts dans la production de chacun des sous-composants qui constituent un produit final. Dans le cas où il existe sur le marché quelques firmes qui produisent le même bien, *a priori*, la façon la plus efficace d'organiser la production consiste en une firme spécialisée dans la production de chacun des sous-composants d'un produit. Ainsi, la firme spécialisée présente une courbe décroissante de coûts et fournit ses produits à d'autres firmes, lesquelles ont un coût inférieur en ce qui concerne la production de ces composants grâce à leur intégration verticale. Néanmoins, ce que l'on peut remarquer, c'est que les organisations n'ont généralement pas ce type de comportement.

L'explication de ce fait, selon Williamson (1979), est que dans les relations économiques interfirmes, il existe des « coûts de transaction » qui rendent le sous-composant plus cher que quand il est produit par la firme elle-même. Ces coûts sont causés par les transactions inefficaces d'une certaine organisation avec son marché, ce qui arrive surtout pour les raisons suivantes : « rationalité limitée » du preneur de décisions, incertitude quant à

l'avenir et la possibilité d'un « comportement opportuniste » de la part de certains acteurs économiques. Par conséquent, le manque de confiance dans les relations de l'entreprise avec son environnement et la possibilité de comportement opportuniste de la part de certains agents représentent les questions centrales dans la génération des coûts de transaction. Selon la présente réflexion, en l'absence de coûts de transaction, les firmes n'intégreraient pas leurs fonctions. Cependant, s'il existe des coûts de transaction, les firmes intègrent les activités qui pourraient être faites par des sous-traités.

Jarillo (1988) argumente qu'il existe une question qui n'a pas été discutée par Williamson : les coûts de transaction peuvent être altérés par l'action consciente d'un entrepreneur ; c'est l'une des raisons économiques qui justifient la « stratégie en réseau ». La confiance dans les interrelations entre les acteurs est un des facteurs qui provoquent la réduction des coûts de transaction et rendent l'existence des réseaux économiquement fiable (Jarillo, 1988). Dans un climat de confiance, les problèmes sont résolus plus efficacement, parce que l'information et le *know-how* sont échangés plus librement (Boss, 1978).

Un réseau interorganisationnel, à travers le réseau social de ses membres, peut avoir un meilleur accès à des ressources, comme, par exemple, le capital et l'influence politique. Son intensité dans les liens sociaux permet aussi de supporter un échange libre d'informations entre les membres du réseau, ce qui encourage l'apprentissage mutuel et l'innovation. Collectivement, les firmes intégrées dans réseau ont une plus grande capacité de s'adapter aux changements (Sabel, 1991 ; Saxenian, 1994).

Ces avantages sont particulièrement importants par rapport aux caractéristiques du marché, représenté par le rythme croissant d'évolution et de coûts d'innovation, les courts cycles de vie des produits et les pressions pour répondre rapidement aux changements des

besoins des clients. Selon ces caractéristiques, les réseaux sont des configurations qui répondent aux caractéristiques du scénario économique actuel.

Les facteurs économiques ont été présentés comme d'importantes motivations pour la formation de réseaux interorganisationnels, mais ils ne sont pas les seuls. Dans les items suivants, on exposera d'autres dimensions présentes dans la formation et dans la viabilité des réseaux.

2.1.5 Dimensions contingentes liées à la formation des réseaux

L'une des questions importantes dans les études sur les réseaux, c'est de comprendre les dimensions qui conduisent à la formation des réseaux interorganisationnels. Pour Oliver (1990), les réseaux formés à partir de pressions contingentes qui forcent les entreprises à travailler de façon conjointe, présentent six contingences déterminantes :

a) Nécessité – une organisation établit fréquemment des liens ou des échanges avec d'autres organisations par nécessité. Cette contingence est soutenue par des études issues surtout des approches de dépendance de ressources, lesquelles soulignent que la formation de réseaux est fortement conditionnée par le manque de ressources du milieu.

b) Asymétrie – sous cette contingence, les relations interorganisationnelles sont induites par l'exercice potentiel de pouvoir d'une organisation sur une autre. En contraste avec les motifs de « dépendance de ressources », l'approche de l'asymétrie de pouvoir explique que la dépendance de ressources conduit les organisations à l'exercice du pouvoir, à l'influence ou au contrôle de la part des organisations qui possèdent les ressources rares.

c) Réciprocité – Contrairement à la contingence d'asymétrie dans les relations interorganisationnelles, une partie considérable de la littérature sur les réseaux

interorganisationnels avoue, implicitement ou explicitement, que la formation des relations est basée sur la réciprocité. Les motifs de réciprocité mettent en avant la coopération, la collaboration et la coordination entre les organisations, à l'inverse de la domination, du pouvoir et du contrôle. Suivant cette perspective, les réseaux interorganisationnels existent dans le but d'obtenir des intérêts et des objectifs communs.

d) Efficience – l'efficience est l'une des six contingences qui présente une orientation interne, car elle recherche une meilleure performance dans l'efficience organisationnelle. La perspective des coûts de transaction (Williamson, 1985) est consistante, car selon son argument principal, l'efficience interne est une question fondamentale pour la formation de réseaux interorganisationnels.

e) Stabilité – la formation de réseaux est souvent caractérisée comme une réponse à l'incertitude environnementale. Le climat d'incertitude est causé par la rareté de ressources et par le manque d'une parfaite connaissance des fluctuations environnementales. L'incertitude induit les organisations à établir et gérer des interrelations pour obtenir de la stabilité dans le milieu (Provan, 1984 ; Stearns, Hoffman et Heide, 1987).

f) Légitimité – elle constitue un motif pour lequel les organisations font partie d'un réseau. Elle est essentiellement soutenue par la théorie institutionnelle, qui suggère que l'environnement institutionnel impose des pressions sur les organisations pour justifier leurs activités et leurs résultats.

Oliver (1990) argumente que ces contingences sont la cause qui induit ou motive les organisations à établir des relations interorganisationnelles, c'est-à-dire qu'elles expliquent les raisons pour lesquelles les organisations choisissent d'établir des relations avec d'autres. Bien que chaque déterminant soit une cause suffisamment séparée pour la formation de ces relations, ces contingences, en général, se produisent simultanément.

De cette façon, selon l'analyse des pressions contingentes, les raisons sous-jacentes à la formation des réseaux interorganisationnels peuvent être les suivantes : exercer une influence sur les régulateurs (asymétrie) ; engendrer la collectivité entre les membres à travers l'échange d'informations (réciprocité) ; obtenir un avantage économique, comme, par exemple, de meilleurs ressources et fournisseurs (efficacité) ; réduire l'incertitude compétitive au moyen d'efforts pour standardiser les produits ou les services de chaque acteur du réseau (stabilité) et améliorer l'image du réseau et de ses acteurs (légitimité).

Un autre facteur hautement critique dans la formation des réseaux interorganisationnels est lié à la nécessité de flexibilisation des organisations, laquelle est engendrée par le processus croissant de compétition et d'instabilité qui exige des entreprises de la vitesse et de l'adaptabilité. Ainsi, la configuration en réseau apparaît comme une alternative aux fragilités de l'organisation du type bureaucratique. Ce fait, selon Galbraith et al. (1995), a été un fort conditionneur des formes organisationnelles en réseau. De la même façon, Quinn et al. (1996) argumentent que la configuration organisationnelle en réseau prévaut comme structure dominante, car elle est adaptée aux milieux hypercompétitifs.

Marcon et Moinet (2000), à partir des argumentations de Crozier (1977), signalent trois autres caractéristiques sociologiques qui sont associées à la formation de réseaux :

a) Un réseau a lieu dans un champ d'action collectif structuré ; ainsi, pour Crozier (1977), il n'existe pas de champ d'action neutre, non-structuré. Cette caractéristique générale du champ d'action collectif conduit à la première dynamique de la stratégie en réseau : la création d'un réseau d'acteurs procède d'une logique de la « greffe » et non de la « plantation en terrain nu ».

b) Il n'existe pas de modèle universel de réseau ; donc, sa forme est contingente aux caractéristiques du champ d'action collectif dans lequel il prétend opérer. Pour Crozier (1977),

toute solution des problèmes d'action collective est contingente et il n'existe pas une unique meilleure manière de faire. La culture propre à chaque champ d'action (économique, social, culturel, politique, etc.) induit les diverses formes possibles de réseaux.

c) Le réseau est le centre du processus d'apprentissage collectif qui s'opère dans le champ d'action collectif ; c'est pour cela que le champ d'action évolue sans cesse au rythme de l'apprentissage collectif qui a lieu entre ses acteurs.

On remarque encore que l'environnement institutionnel et le niveau de développement technologique peuvent également avoir de l'influence sur la formation et la performance d'un réseau. Des exemples comme les districts industriels italiens ont montré que l'influence collective atteinte dans ces régions a pour point de départ la synergie produite par la forte interaction entre des universités, des gouvernements, des centres de recherche et d'autres institutions d'appui aux PME.

Les dimensions contingentielles sous-jacentes à la formation du réseau, ainsi que la présence de différents contextes historiques, culturels et technologiques, peuvent mener à l'existence d'une diversité de typologies de réseaux et à une sensible différence dans leur dynamique de fonctionnement, comme on a déjà pu l'observer tout au long de cet item. Ces évidences conduisent à la proposition de recherche suivante.

Proposition 1 (P.1) : *Différentes variables contingentielles qui atteignent les entreprises influencent la complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau.*

Cette proposition cherche à diriger la compréhension des facteurs sous-jacents aux différences de *performance* entre des réseaux distincts. Par exemple, dans le cas où la formation du réseau a été motivée par la pression contingentielle d'asymétrie de pouvoir, il

peut présenter de sensibles différences de configuration par rapport au réseau formé sous la pression contingentielle de légitimité.

2.1.6 Dimensions structurelles liées au fonctionnement des réseaux

Les dimensions contingentielles sont les forces motivantes dans la formation des réseaux, mais elles fonctionnent dans la pratique grâce à l'existence de dimensions structurelles qui en assurent la réalisation. Castells (1999) argumente que la performance d'un certain réseau dépend de deux de ses attributs fondamentaux : la connectivité, à savoir la capacité structurelle de faciliter la communication sans bruits entre ses membres, et la cohérence, c'est-à-dire l'existence d'intérêts communs entre les objectifs du réseau et ceux de ses acteurs. D'autre part, Grandori et Soda (1995) argumentent que la gouvernance interne est fondamentale et est permise par l'existence de mécanismes de coordination qui indiquent les règles de fonctionnement et les présupposés éthiques qui doivent être respectés par les membres.

2.1.6.1 *Connectivité*

La connectivité représente l'intensité et la fréquence de l'interaction entre des individus, des groupes et des organisations (Hage et Hollingsworth, 2000). Elle peut être rendue possible tant par les ressources de communication (appareils technologiques ou mécaniques qui transmettent, emmagasinent et traitent des données) que par le contact face à face. Actuellement, les ressources d'information jouent un rôle important pour la connectivité entre les acteurs dans un réseau. Pour Caglio (1998), comme conséquence du potentiel d'utilisation des ressources de TIC, le flux d'information est devenu aujourd'hui la principale variable

explicative du processus qui conduit à la formation et au fonctionnement de réseaux interorganisationnels.

Les TIC jouent deux rôles fondamentaux dans les réseaux interorganisationnels. Le premier est de fournir une infrastructure capable de supporter la considérable augmentation du flux informationnel interorganisationnel. Dans ce sens, Child (1987) souligne que les systèmes basés sur les TIC ont la capacité de gérer l'information codifiée et de la diffuser en traversant les limites spatio-temporelles. Le second est de fonctionner comme un mécanisme de coordination entre les acteurs d'un réseau. Selon Miles et Snow (1986), pour que les réseaux puissent fonctionner adéquatement, il faut un processus de communication efficient entre les acteurs.

Comme on peut l'observer, les réseaux sont facilités par l'augmentation de la capacité de communication et de coordination actuellement disponible grâce aux TIC (Rockart, 1998). Ainsi, la société en réseau – terme qui définit ce nouveau mode d'organisation sociale – s'appuie sur la propre révolution de la technologie de l'information.

Donc, les TIC facilitent le flux d'information, contribuant à créer de nouveaux *links* entre les divers acteurs qui constituent un réseau et offrant ainsi la possibilité de créer de nouveaux avantages dans les affaires (Caglio, 1998). Comme conséquence, elles occupent une place importante parmi les mécanismes de coordination employés dans les réseaux, raison pour laquelle on reconnaît leur habileté d'intégrer un flux de ressources et des activités de firmes aussi bien verticalement qu'horizontalement (Child, 1987).

On vérifie donc que par le biais des TIC, les réseaux peuvent être coordonnés de façon plus efficace. Dans ce sens, l'une des principales conséquences des TIC « modernes » (comme, par exemple, l'internet) a été de faciliter la communication d'informations et de connaissances entre l'entreprise et d'autres acteurs présents dans son environnement institutionnel. La prémisse

de base est que les TIC améliorent la dissémination de l'information, créent et supportent des formes complexes de communication et d'interaction, fournissant des conditions pour innover (Powell, 1990).

Cependant, les effets de communication des TIC doivent être relativisés, car les réseaux interorganisationnels ne sont pas tous préparés (dans leurs ressources humaines et physiques) pour potentialiser toutes ces ressources. De la même façon, une partie considérable des connaissances présentes dans un réseau sont tacites, ce qui rend difficile un support total par les ressources des TIC.

Nohria et Eccles (1992) attirent l'attention sur l'« illusion » de croire que la communication médiatisée électroniquement supporte toute la nécessité d'interaction ou remplace la communication face à face à l'intérieur des réseaux. Rosenfeldt (1997, p. 6) souligne aussi que les TIC ont du mal à remplacer le contact face à face dans les réseaux interorganisationnels, ajoutant que :

(...) beaucoup d'évidences suggèrent que l'échange électronique d'informations ne va pas remplacer l'importance de la communication personnelle (...) la confiance qui est l'un des principaux éléments à l'intérieur d'un réseau de coopération est établie au moyen de formes informelles d'affaires et d'interaction sociale et non au moyen de ressources technologiques, comme, par exemple, la vidéoconférence.

Pour qu'il existe une haute connectivité, Hage et Hollingsworth (2000) soulignent qu'il doit y avoir une communication face à face fréquente et intense entre les divers acteurs d'un réseau interorganisationnel. Plus cette communication est fréquente et intense, plus la quantité de connaissance tacite communiquée augmente. C'est peut-être l'une des explications du

succès des districts industriels du nord de l'Italie, car, d'après Brown et Hendry (1998), il existe une dense circulation de personnes entre les firmes du réseau, ce qui permet l'échange direct de connaissances.

Pour élargir le débat, Symon (2000) met en avant que certaines affirmations concernant les TIC, considérées comme vraies, doivent être relativisées et problématisées :

a) La première reflète le mythe selon lequel toute information nécessaire pour une certaine demande peut être transmise électroniquement. On croit que, avec l'utilisation des TIC, n'importe quelle information peut être transmise plus rapidement et à un large public. Toutefois, il existe deux questions sous-jacentes à cette idée qui doivent être considérées : premièrement, si toute information pouvait être transmise, il existerait une sensation de surcharge d'information entre les travailleurs ; deuxièmement, les TIC ne peuvent pas transmettre toute l'information requise pour une certaine situation, car il existe certains éléments tacites d'information, comme les habiletés et les expériences personnelles, qu'il est difficile de communiquer à travers elles. Malgré la haute qualité multimédia des nouvelles technologies, elles ne réussissent pas à répliquer le processus face à face de la communication, selon la recherche de Whittaker et O'Conaill (1997).

b) La seconde se réfère à la propre disposition des personnes à employer des formes électroniques de communication. Un réseau organisationnel ne peut pas être supporté au moyen des TIC, à moins qu'une partie substantielle des acteurs et des individus soit disposée à utiliser le système. La simple existence des TIC n'entraîne pas leur utilisation effective.

c) La troisième est l'argument selon lequel l'augmentation des *links* de communication électronique dans un réseau pourrait vaincre les barrières de communication et de participation des acteurs. Ciborra et Patriotta (1996) soulignent que les TIC ne peuvent pas créer *per se* un plus grand climat de participation démocratique et suggèrent que l'émergence de modèles de

communication dépend beaucoup plus de la pré-existence de conditions culturelles et contextuelles facilitatrices. Zack et McKenney (1995) concluent que la potentialité des TIC pour le support de réseaux organisationnels, en particulier pour l'augmentation de communication et de participation, est limitée par les contextes organisationnel et social.

Pour Nohria et Eccles (1992), l'interaction électronique diffère de l'interaction face à face, surtout dans trois dimensions-clés :

a) Identité – on se réfère à l'image mentale qui est créée par rapport à d'autres personnes. Ces images sont basées sur des critères et des catégories utilisés pour comprendre les personnes, comme fort ou faible, passif ou agressif, conservateur ou libéral, compétent ou incompétent.

b) Incertitude et ambiguïté – une grande partie de l'évidence théorique et empirique soutient que l'échange d'information médiatisée électroniquement est bien moins effective que l'interaction face à face dans des conditions d'ambiguïté et d'incertitude. Une grande partie de l'interaction face à face ne dépend pas seulement de ce qui est dit, mais aussi de la manière dont a lieu cette interaction. Ainsi, plusieurs formes de langage ont lieu simultanément, comme les expressions corporelles et faciales, non-présentes dans la forme de communication médiatisée électroniquement. Pour cette raison, Nohria et Eccles (1992) argumentent que ce type de communication peut être plus adéquat pour des communications routinières, tandis que la communication face à face est essentielle quand elle concerne des questions d'incertitude et d'ambiguïté.

c) Robustesse – les réseaux électroniques ne sont pas très robustes du fait qu'ils sont hautement susceptibles au comportement opportuniste. Mensonge, fraude, sabotage et autres actions anti-sociales sont plus difficiles à détecter dans la communication médiatisée électroniquement. Par conséquent, la communication face à face joue un rôle essentiel dans

l'établissement et le maintien d'un robuste processus de relation ; celui-ci est nécessaire pour qu'il y ait une intégration et une coordination effectives dans des situations d'incertitude, d'ambiguïté et de risque.

Corroborant ces dimensions, Nohria et Eccles (1992) constatent que la communication médiatisée électroniquement ne peut remplacer la communication face à face que quand l'identité des acteurs qui interagissent n'est pas importante, que les circonstances sont sûres et non-ambiguës, que les actions nécessaires sont standardisées et routinisées, bref, quand l'interaction ne dépend pas d'une structure robuste de relations.

Cette discussion suggère l'argument de Powell (1998), lequel souligne que toutes les activités et les efforts réalisés pour que l'information soit plus largement diffusée se sont transformés en un couteau à deux tranchants : les mécanismes informels peuvent empêcher la large dissémination de l'information et de la connaissance, et les procédés formels peuvent inhiber l'apprentissage. Aussi, l'auteur suggère-t-il l'utilisation équilibrée des mécanismes formels et informels dans le processus informationnel, en tenant compte des aspects contextuels de ces réseaux.

Le débat établi dans cet item a eu pour but de montrer que la connectivité dans un réseau peut utiliser les bénéfices des TIC, sans démeriter le rôle de l'interaction face à face, notamment en ce qui concerne la communication de connaissances tacites ou déstructurées. Ainsi, les évidences présentées conduisent à la proposition de recherche suivante :

Proposition 2 (P.2) : *Le niveau de connectivité dans un contexte en réseau influence la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises.*

L'observation de cette proposition dans l'étude empirique aura pour but de comprendre comment se produit la connectivité dans un contexte en réseau et quelles en sont les implications dans la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises.

2.1.6.2 Cohérence

La performance d'un certain réseau est liée à l'aspect de la cohérence, c'est-à-dire à l'existence d'intérêts communs entre les objectifs du réseau et ceux de ses acteurs (Castells, 1999). Pour que la cohérence existe, il faut une ambiance qui permette que la coopération et la confiance soient au minimum supérieures à la compétition et à l'opportunisme, habituellement présents dans les transactions économiques traditionnelles.

Les actions de coopérer, d'agir conjointement, de partager des connaissances, bref, les diverses actions qui donnent du sens et justifient l'existence des réseaux interorganisationnels sont liées à des aspects culturels, c'est-à-dire à un ensemble de valeurs, de croyances et de symboles qui influencent le comportement des individus. La dimension culturelle fait l'objet d'amples intérêts dans l'étude sur les interrelations organisationnelles. C'est surtout lorsqu'on étudie des aspects liés au fonctionnement d'un réseau et de sa dynamique informationnelle, que des variables comme l'individualisme et le collectivisme, étudiées par Hofstede (1984), peuvent être directement rattachées à la confiance et à la coopération qui se produisent entre les acteurs.

Une autre dimension qui doit être remarquée dans la prédisposition à coopérer est celle de la confiance. Selon Gambetta (2000, p. 215), pour qu'il y ait de la coopération, il faut qu'il existe un certain niveau de confiance mutuelle. Si la méfiance est complète ou unilatérale, la coopération ne donne certainement aucun résultat. Cet auteur ajoute encore :

(...) nous disons que nous faisons confiance à quelqu'un ou que quelqu'un est digne de foi, quand la probabilité que l'autre exécute une action en notre bénéfice, ou tout du moins non préjudicielle, est suffisamment haute pour que nous considérions l'engagement comme une forme de coopération avec lui.

Jarillo (1988), dans son étude sur la stratégie en réseau, a montré l'importance de la confiance dans les interrelations informationnelles comme un facteur qui réduit les coûts de transaction et rend l'existence des réseaux économiquement fiable. Pour Boss (1978), dans un climat de confiance, les problèmes sont résolus de façon plus efficace, parce que l'information et le *know-how* sont échangés plus librement. D'après ces orientations, le climat de confiance est fondamental pour la socialisation de connaissances et une coordination efficiente des actions entre les entreprises.

Proposition 3 (P.3) : *La cohérence, c'est-à-dire l'existence d'intérêts communs partagés dans un contexte en réseau influence la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises.*

Les pressions contingentielles qui ont mené à la formation du réseau représentent l'un des facteurs qui peuvent altérer le niveau de cohérence dans un réseau. De cette façon, un réseau formé sous la contingence de réciprocité a certainement une plus grande tendance à la coopération qu'un réseau formé sous la contingence de la légitimité.

2.1.6.3 Mécanismes de coordination

On entend par mécanismes de coordination les formes de gouvernance entre les intérêts du réseau et les intérêts de ses acteurs, au moyen d'une variété de mécanismes qui tentent de gouverner le comportement, en structurant des informations importantes et en établissant des règles de conduite (Caglio, 1998). Pour mieux comprendre le rôle de la coordination dans les réseaux, Grandori et Soda (1995) ont compilé une série de mécanismes de coordination (contrôle et coordination sociale, relations d'autorité et hiérarchie, système de contrôle et planification, systèmes d'encouragements, systèmes de sélection, support public, négociation et technologies d'information et de communication) utilisés par différentes typologies de réseaux interorganisationnels.

Ces différents mécanismes peuvent être utilisés à plusieurs degrés de combinaison dans le processus de coordination d'un réseau. Casson et Cox (1997) soulignent l'importance du flux d'information dans la coordination du flux d'activités et de ressources du réseau. Selon Miles et Snow (1986), pour que les réseaux puissent fonctionner de façon adéquate, il faut un processus de communication efficient entre les acteurs. L'argumentation de ces auteurs indique que dans un réseau où l'information ne circule pas adéquatement, il est difficile d'établir une coopération et d'autres activités conjointes pour l'atteinte d'objectifs communs.

Child (1987) a mis en évidence, dans son étude, que les TIC offrent aux réseaux interorganisationnels une contribution significative en vue de l'efficience et de l'effectivité dans les transactions externes, augmentant ainsi la capacité des activités de coordination dans un cadre régional, national et global. Ces technologies facilitent aussi la vitesse dans la communication et réduisent les coûts de transmission, l'emmagasinement et le processus de l'information.

Toutefois, on doit remarquer que certaines études, comme celles de Nohria et Eccles (1992), Rosenfeldt (1997) et Hage et Hollingsworth (2000) relativisent le pouvoir des TIC, en mettant en avant que dans certains types de réseaux interorganisationnels, la communication face à face a un rôle important dans la coordination. Par conséquent, d'autres mécanismes, comme les réunions et les rencontres informelles, peuvent apporter un soutien dans la coordination de certains types de réseaux. Les discussions à propos des mécanismes de coordination mènent à la proposition de recherche suivante:

Proposition 4 (P.4) : *Les mécanismes de coordination influencent la gouvernance et la cohérence entre des entreprises dans un contexte en réseau.*

Les évidences théoriques indiquent que la performance d'un réseau est en rapport avec l'efficacité du processus de coordination. Ainsi, on cherche à vérifier quels sont les procédés que les réseaux étudiés adoptent pour garantir une gouvernance adéquate.

La révision de la littérature conduite au cours de ce chapitre a eu pour objectif de contribuer à la compréhension du fonctionnement des réseaux interorganisationnels. Ce fondement théorique s'est avéré nécessaire pour le développement de l'idée centrale de la thèse – la complémentarité de connaissances entre les entreprises – présentée dans le prochain item.

2.2 La dynamique de la complémentarité de connaissances

Le paradigme économique qui gouverne actuellement l'humanité, également appelé *société informelle*, possède comme principal facteur de productivité et de compétitivité la capacité des individus et des organisations à gérer, traiter et transformer des informations et des

connaissances en actifs économiques. Certains auteurs (Kogut et Zander, 1992 ; Grant, 1996 ; Nonaka et Toyama, 2002) considèrent que l'habileté pour créer et utiliser la connaissance est une source importante de maintien d'avantages compétitifs pour les entreprises. La connaissance peut être considérée aujourd'hui comme *l'unique ressource significative* (Drucker, 1993).

Toutefois, la problématique qui se présente est de savoir comment placer les organisations en conditions de production et d'utilisation de cette ressource. Nonaka et al. (2002) soulignent que les conditions favorables à la création de connaissance à l'intérieur d'une organisation passent par la méthode SECI (Socialisation – Externalisation – Combination – Internalisation) et surtout par l'existence de *situations d'interaction* – expression utilisée dans le même sens que le concept de « ba » employé par Corno et al. (1999) et Nonaka et al. (2002) pour désigner un espace physique, virtuel ou mental à l'intérieur duquel la connaissance est produite, échangée et utilisée, servant de base ou de plateforme de création de connaissance dans les organisations. Pour comprendre les aspects liés à la dimension de la connaissance dans les réseaux de coopération, il est nécessaire de faire une brève présentation des principales théorisations sur les concepts de gestion et de création de connaissance dans les organisations.

2.2.1 L'approche de la connaissance dans les organisations

Différemment des ressources économiques traditionnelles, la connaissance, du fait qu'elle présente une forte dimension tacite, a constamment posé certaines difficultés, en particulier au pragmatisme de la gestion traditionnelle. Devant cet impératif, l'épistémologie gestionnelle occidentale a trop simplifié la nature de la connaissance organisationnelle en privilégiant la nature explicite et individuelle sur la nature tacite et collective de la

connaissance (Cook et Brown, 1999). Selon Schultze et Leidner (2002), ce pragmatisme a été représenté par le *discours normatif* qui défend la nature rationnelle de la connaissance, c'est-à-dire la possibilité de la gérer et de la contrôler. Pour les auteurs du courant normatif (Zhao, Kumar et Stohr, 2001 ; Dhaliwal et Benbasat, 1996 ; Gregor et Benbasat, 1999 ; Lee et O'Keefe, 1996 ; Nissen, 2000, entre autres), la connaissance est considérée comme un objet qui pourrait se trouver hors de l'individu et que l'on pourrait stocker, manipuler et transférer par le biais des TIC. Les principes du discours normatif ont été fortement diffusés par des auteurs anglo-saxons, en particulier par la littérature de *knowledge management*. Pour Schultze et Leidner (2002), le discours normatif est caractérisé par la construction de la connaissance dans les organisations comme un objet ou un bien au moyen d'un processus amplement gestionnel.

D'un autre côté, le *discours interprétatif* considère que la connaissance est amplement enracinée dans les pratiques organisationnelles. Les auteurs de ce courant (Robey et Sahay, 1996 ; George et al., 1995 ; Stenmark, 2001 ; Brown, 1998 ; Schultze et Boland, 2000 ; Hendfridsson et Soderholm, 2000 ; Scott, 2000, entre autres) n'ont pas étudié directement la connaissance comme un objet ou un bien, mais plutôt le rôle de la connaissance dans la transformation organisationnelle. Tandis que dans le discours normatif, on focalise la solution de problèmes au moyen de fonds de connaissances (systèmes ou *database*), dans le discours interprétatif, on focalise le processus et les pratiques de travail, en mettant en avant le principe de la connaissance socialement construit au moyen de l'interaction entre les individus. Alors que le discours normatif diffuse la notion de la connaissance comme des règles généralisables, le discours interprétatif défend la nature dynamique et situationnelle de la connaissance (Schultze et Leidner, 2002).

Ces différents discours ont alimenté de saines discussions dans le développement de la théorie de la connaissance organisationnelle, mais a provoqué des ambiguïtés dans son concept,

tant dans le champ entrepreneurial que dans le champ académique. Il n'est pas surprenant de rencontrer dans la littérature des textes d'auteurs comme Nonaka pour soutenir des idées de la gestion de la connaissance, car cet auteur critique fortement le *knowledge management* et soutient que la connaissance, à cause de son importante dimension tacite, peut difficilement être gérée !

Une autre ambiguïté que l'on rencontre dans la littérature sur la connaissance organisationnelle concerne les concepts information et connaissance, tantôt utilisés comme synonymes, tantôt utilisés dans la perspective du discours normatif et tantôt utilisés dans la perspective du discours interprétatif. On prend comme exemple un concept largement utilisé, qui définit l'information comme un ensemble de données pourvu d'une signification et la connaissance comme quelque chose de plus profond et riche, à partir de l'interprétation de l'information et ancré dans les expériences, dans les valeurs et la connaissance que l'individu possède déjà (Davenport et Prusak, 1998). Conscients que les valeurs, les expériences et le contexte sont particuliers à chaque individu, par la définition antérieure, la connaissance est quelque chose d'intrinsèque à l'être humain et ne pourrait jamais être considérée comme une chose dissociée de son possesseur. Cependant, le courant normativiste a concentré ses efforts sur le développement des TIC pour la systématisation, le stock et les fonds de connaissances (*knowledge management systems, expert systems, database, etc.*). Selon les principes du courant interprétativiste, ce qui existe dans ces « bases de connaissances », ce sont des informations qui peuvent être transformées ou non en connaissances à partir de l'interprétation humaine. Ces évidences atteignent fortement les travaux de *knowledge management*, car dans le cas où il n'est pas possible de systématiser, stocker, transférer la connaissance, on peut encore moins parler de sa gestion. Cette problématique suscite d'autres débats conceptuels entre les termes « connaissance » et « gestion de la connaissance ».

DeLong et Fahey (2000) argumentent que la source génératrice de confusion sur la connaissance et la gestion de la connaissance peut être résolue en reconnaissant l'existence de trois types de connaissance : la connaissance humaine, la connaissance sociale et la connaissance structurée. La *connaissance humaine* est construite par le *know-how* ou par ce que les individus connaissent, étant manifestée par d'importantes habiletés, lesquelles comprennent les types de connaissance – tacite et explicite. La *connaissance sociale* est celle qui est présente dans les relations entre des individus ou entre des groupes. Selon Bhagat et al. (2000), la connaissance sociale ou collective est largement tacite et enracinée dans des normes culturelles. Quant à la *connaissance structurée*, elle est liée aux routines, aux règles, aux processus et aux systèmes organisationnels. Pour Glazer (1998), ce type de connaissance est explicite et peut exister indépendamment des individus ou extérieurement à eux.

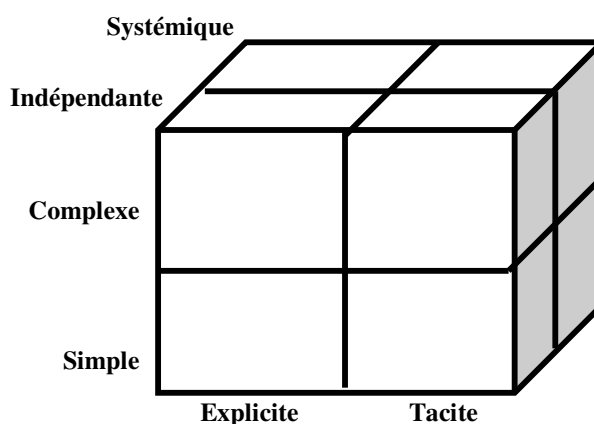


Figure 2. Types de connaissance.
Source : Bhagat et al. (2002).

Bhagat et al. (2002), conformément à la figure 2, analysent les trois types de connaissance présentés par DeLong et Fahay (2000) en même temps que les trois dimensions de la connaissance présentées par Garud et Nayyar (1994) : simple *versus* complexe, explicite *versus* tacite et indépendant *versus* systémique. La connaissance *simple* implique moins

d'incertitudes causales, ce qui permet sa compréhension avec une quantité inférieure d'informations factuelles. La connaissance *complexe* présente plus d'incertitudes causales et, pour cela, demande une plus grande quantité d'informations factuelles pour permettre sa compréhension. La connaissance *explicite* peut être formalisée en termes de données, formules scientifiques, spécifications ou manuels, étant traitée et transmise de façon relativement facile. Pour ce qui est de la connaissance *tacite*, elle est directement liée à des personnes et présente une formalisation difficile, étant profondément enracinée dans l'action, les procédés, les valeurs et les émotions de chaque individu. L'observation de Polanyi (1966) en est un exemple, car elle reflète les différences de la connaissance tacite et explicite, l'auteur affirmant que l'être humain sait beaucoup plus que ce qu'il peut exprimer. Finalement, la troisième dimension concerne la connaissance indépendante *versus* systémique, c'est-à-dire le degré auquel la connaissance est liée (*embedded*) au contexte organisationnel. La connaissance *indépendante* peut être décrite par elle-même, alors que la connaissance *systémique* a besoin d'être décrite par rapport à un ample corps de connaissance existant dans l'organisation.

À partir des évidences présentées, on peut vérifier que les courants normatif et interprétatif traitent de la connaissance en opposés extrêmes d'un continu. D'un autre côté, des auteurs comme DeLong et Fahey (2000), Garud et Nayyar (1994), Bhagat et al. (2002) et Nonaka et Nishiguchi (2001) ont présenté une large variété de types de connaissances plutôt complémentaires qu'opposés.

Pour illustrer le modèle de Bhagat et al. (2002), parmi d'autres contributions précédemment analysées, il est possible de considérer deux amples catégories de connaissances qui coexistent dans une organisation. La *catégorie 1* est formée par des connaissances simples, indépendantes, explicites et structurées, facilement systématisables et gérables. La *catégorie 2* comprend les connaissances complexes, systémiques, tacites et de caractère personnel,

difficiles à être systématisées et gérées, mais dotées d'une haute valeur stratégique pour l'organisation, car elles sont difficiles à imiter.

Devant cet ensemble de discours et d'idées divergentes et convergentes, il est éclairant d'indiquer quelques évidences qui ont orienté le séquence de cette thèse :

a) Dans une organisation, il existe des connaissances plus complexes, systémiques, tacites et difficiles à expliciter, systématiser, communiquer et gérer, lesquelles coexistent avec des connaissances plus simples, indépendantes et explicites, passibles de systématisation, stock, transférence et gestion.

b) On considère le discours normatif et le discours interprétatif comme des approches qui peuvent être utilisées de façon complémentaire pour expliquer la nature complexe de la connaissance organisationnelle.

c) L'individu possesseur d'une connaissance peut expliciter, emmagasiner et communiquer une partie de cette connaissance, alors que pour l'individu récepteur une telle connaissance est incorporée comme une information dans son système cognitif et, si elle est interprétée et comprise, elle se transforme en connaissance utile.

d) Devant les nuances entre les concepts de connaissance (tacite, explicite, systémique, indépendant, simple, complexe, humain, social et structuré) et d'information, et face à la fréquente difficulté de qualifier des informations de connaissances dans le contexte organisationnel, le terme « connaissance organisationnelle » sera utilisé pour se référer aux deux concepts.

2.2.2 L'approche des situations d'interaction

Partant d'études de Polanyi (1966) et alignés sur le discours interprétatif, Nonaka et Takeuchi (1997) soutiennent la thèse selon laquelle la connaissance de haute valeur pour l'organisation est tacite (fortement liée à l'action, aux procédés, aux routines, aux idées, aux valeurs et aux émotions), dynamique (créée à partir d'interactions sociales entre des individus, des groupes et des organisations) et humaniste (essentiellement liée à l'action humaine, présentant de plus grandes difficultés dans sa gestion. C'est pour cette raison que l'un des facteurs stratégiques pour l'organisation est le potentiel de créer de nouvelles connaissances, bien plus que la tentative de les gérer (Nonaka et Toyama, 2002). Par contre, pour d'autres auteurs (Barney, 1991 ; Lei et al., 1996), l'un des actifs importants de connaissance d'une entreprise est la capacité de créer continuellement de nouvelles connaissances au lieu de les stocker comme une technologie particulière que l'entreprise possède à un certain moment.

Le processus par lequel les organisations créent de la connaissance a été dénommé par Nonaka et al. (2002) conversion de connaissance ; il permet que la connaissance tacite et explicite soit élargie qualitativement et quantitativement. Il existe quatre modes de conversion de connaissance : socialisation (conversion de connaissance tacite en connaissance tacite), externalisation (conversion de connaissance tacite en connaissance explicite), combinaison (conversion de connaissance explicite en connaissance explicite) et internalisation (conversion de connaissance explicite en connaissance tacite).

Pour Suchman (1987), la connaissance n'existe pas seulement dans la cognition des individus. Pour que le processus de création de connaissance ait lieu effectivement, il faut un contexte spécifique en termes de temps, d'espace et de rapport entre des individus. Comme il n'existe pas de création de connaissance sans un lieu, le concept de situations d'interaction sert

à unifier l'espace physique (tel que l'espace physique d'une salle de réunion), l'espace virtuel (tel que l'e-mail et d'autres TIC) et l'espace mental (tel que des idées et des modèles mentaux partagés) comme étant une plateforme de création de connaissance pour l'organisation.

En ce qui concerne le processus de création de connaissance, Nonaka et al. (2002) présentent quatre groupes de situations d'interaction : situations de socialisation (*originating ba*), situations d'externalisation (*dialoguing ba*), situations de combinaison (*systematizing ba*) et situations d'internalisation (*exercising ba*). Chaque groupe supporte un mode particulier de conversion de connaissance dans le processus SECI (Socialisation, Externalisation, Combinaison et Internalisation), conformément à ce qui est représenté sur la Figure 3.

a) Situations de socialisation – c'est le moment où la connaissance s'origine par le biais de l'interaction face à face où les individus partagent des sentiments, des émotions, des expériences et des modèles mentaux. Fréquemment, c'est la première phase dans laquelle commence le processus de création de connaissance et qu'il s'associe au processus de socialisation de la connaissance tacite entre des individus. Les expériences et les habiletés transmises directement entre les individus sont la clé pour que ce processus ait lieu. Ainsi, les situations de socialisation sont un espace où émerge la confiance, l'engagement et la base pour la création de connaissance entre des individus.

b) Situations d'externalisation – à travers le dialogue, les individus partagent leurs expériences et habiletés, les convertissant en termes et concepts communs. Les situations d'externalisation fonctionnent comme une plateforme pour le processus d'explicitation de la connaissance tacite.

c) Situations de combinaison – cela consiste en l'interaction collective ou virtuelle et offre un contexte pour la combinaison d'une nouvelle connaissance explicite produite sur les bases de connaissances qui existent dans l'organisation. Dans cette phase du processus, les

technologies d'information, comme les réseaux *on-line*, *groupware*, etc., peuvent exercer un rôle important dans la systématisation de la connaissance explicite produite.

d) Situations d'internalisation – c'est le moment où la connaissance qui a été socialisée, combinée et systématisée est à nouveau interprétée et internalisée par le système cognitif des individus. Dans ce cas, a lieu la transformation de connaissance explicite en connaissance tacite, c'est-à-dire que la connaissance créée est internalisée sous forme de nouveaux concepts et pratiques de travail.

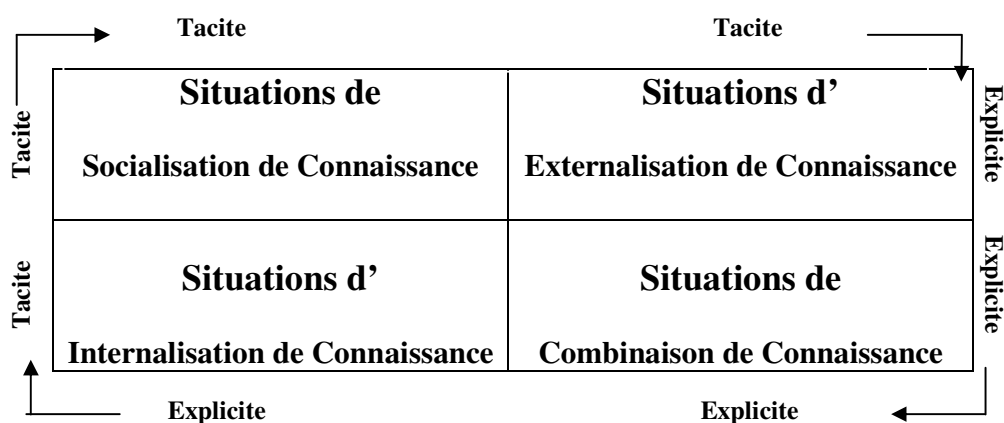


Figure 3. Situations d'interaction.
Source : adaptée de Nonaka et al. (2002).

Dans chacun des groupes de situations d'interaction (présentés sur la figure 3), sont créés certains actifs de connaissance, à savoir des ressources spécifiques qui sont indispensables à l'organisation dans le processus de création de valeur. Ainsi, suivant les orientations de Nonaka et al. (2002), la connaissance tacite partagée à travers des expériences communes (socialisation) est responsable de l'émergence d'actifs de connaissance comme habiletés, *know-how*, confiance, énergie et tension. La connaissance tacite articulée sous forme de symboles, images et langage (externalisation) entraîne la création d'actifs de connaissance comme, par exemple, concepts de produits, *design* et scénarios futurs. Les activités de

systématisation de connaissance explicite (combinaison) sont responsables de l'émergence d'actifs de connaissance comme *database*, documents, spécifications, manuels, brevets et licences. Finalement, les activités d'appliquer la connaissance en actions et pratiques (internalisation) créent des actifs de connaissance comme nouveaux concepts, routines organisationnelles et modèles de comportement.

On observe donc que les situations d'interaction peuvent émerger entre des individus, des groupes de travail, des cercles informels, des réunions temporaires, des espaces virtuels et d'autres moments où les relations ont lieu en un temps et un espace partagés. Pour Nonaka et al. (2002), les situations d'interaction présentent la qualité *ici et maintenant*, pouvant être instantanément créées et rapidement défaites dans une organisation.

Il faut souligner que certaines des situations d'interaction (Figure 3) ont des similarités avec les théorisations déjà développées par des auteurs qui, bien que n'utilisant pas la même terminologie, travaillent sur des concepts similaires. Les situations de *socialisation* et *externalisation* qui soulèvent l'importance de l'interaction sociale dans la communication et dans l'émergence de connaissances ont déjà été traités de manière implicite dans les concepts de *social capital* (Coleman, 1988 ; Burt, 1992 ; Tsai et Ghoshal, 1998 ; Bourdieu et Wacquant, 1992), *communities-of-practice* (Brown et Duguid, 1991 ; Wenger, 1998) et *epistemology of practice* (Cook et Brown, 1999). Les situations de *combinaison* ont également été travaillées par les auteurs de l'épistémologie normative de la connaissance, en particulier dans les méthodologies de systématisation et de gestion de la connaissance. Pour ce qui est des réflexions sur les situations d'*internalisation*, elles vont à la rencontre des concepts d'apprentissage de circuit simple et de circuit double, diffusés par Argyris (1992) dans ses travaux sur l'apprentissage organisationnel.

Ces théorisations sur la dynamique de création de connaissance stimulent le débat sur l'influence de la structure organisationnelle, qui inclut l'organisation physique et les processus de travail, dans l'existence des différentes situations d'interaction à l'intérieur d'une organisation. Cette préoccupation a déjà été soulevée par des auteurs comme Birkinshaw et al. (2002), qui dans une recherche sur 110 gérants d'unités de R&D ont observé qu'il existe une forte association entre les dimensions de la connaissance et la structure organisationnelle. Pour ces auteurs, la connaissance fonctionne comme une cinquième variable contingentielle (conjointement avec quatre autres contingences – complexité environnementale, stratégie organisationnelle, technologie et taille de l'organisation – présentées par Donaldson (1999)) qui exerce une influence sur l'adéquation de la structure organisationnelle. Ainsi, par exemple, pour faciliter le processus de socialisation de connaissance tacite (généralement complexe et systémique), la structure organisationnelle doit produire une intense interrelation face à face entre les individus et entre les individus et leur contexte.

Les évidences présentées portent à réfléchir sur la façon dont les organisations peuvent potentialiser leurs processus de création de connaissance. La littérature dans le champ de la théorie de la connaissance organisationnelle, travaillée par des chercheurs alignés sur les deux courants – normatif et interprétatif – a apporté des réponses basées en général sur une vision endogène du processus de création de connaissance dans les organisations. Toutefois, certaines recherches récentes (Powell, 1998 ; Corno et al., 1999 ; Dyer et Nobeoka, 2000 ; Nonaka et Nishiguchi, 2001 ; Kostianen, 2002 ; Michelis, 2001 ; Chua, 2002 ; Spencer, 2003 ; Tsai, 2002) signalisent l'importance des relations interorganisationnelles pour le processus de création de connaissance, argumentant que la configuration en réseau peut être plus effective qu'une firme intégrée dans la création, dans la transférence et dans la recombinaison de connaissance.

L'élargissement des connaissances d'une organisation à partir de l'interaction avec d'autres organisations a déjà été mis en avant par Nonaka et Takeuchi (1997) quand ils ont présenté la dimension ontologique de la création de la connaissance. Devant cette dimension, la connaissance, qui naît à un niveau individuel, est étendue par la dynamique de l'interaction (socialisation de la connaissance) à un niveau organisationnel et, postérieurement, à un niveau interorganisationnel.

Par l'analyse de la dimension ontologique, on remarque que la connaissance est seulement créée par des individus (Nonaka et Takeuchi, 1997). Une organisation ou un réseau interorganisationnel ne peuvent pas créer de connaissances, mais peuvent engendrer des situations de relations positives et constructives entre les acteurs et leur environnement. Ainsi, l'échange de données, d'information, d'opinion, de collaboration et de mobilisation sur un projet, confronté aux besoins et à l'inconnu, converge vers des situations effectives d'interaction qui aboutissent à l'élargissement de la connaissance dans les organisations.

En analysant la Figure 4, on remarque que la connaissance interorganisationnelle, celle qui est créée dans le cadre de l'interaction entre des organisations, est une des dimensions les plus amples de la création de la connaissance. Ce processus commence au niveau individuel et, à travers l'interaction entre la connaissance tacite et explicite, entre des individus, des groupes et des organisations, se transforme en un niveau de connaissance plus complet, profond et significatif. Pour que ce processus soit effectif, il faut un climat de synergie et de stimulation où les émotions, les expériences, les sentiments et les images mentales sont partagés. Ce climat ne peut certainement pas être produit par le modèle *command and control* de la gestion pyramidale traditionnelle, mais plutôt par des configurations organisationnelles adaptées à cette nouvelle contingence de la structure organisationnelle – la connaissance.

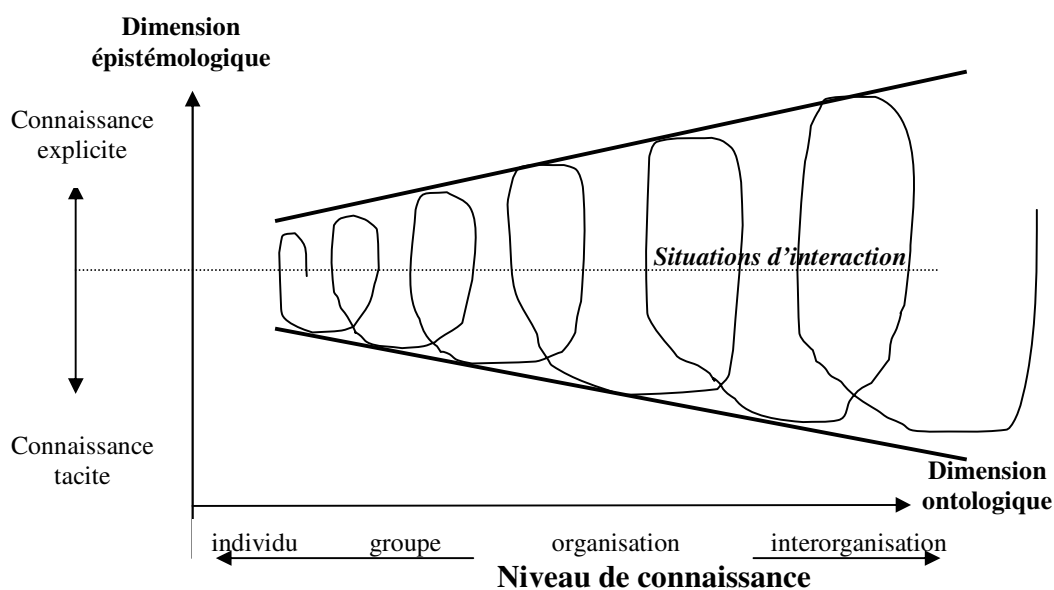


Figure 4. Spirale de création de connaissance.
Source : adaptée de Nonaka Takeuchi (1997).

On remarque donc qu'un réseau interorganisationnel peut fournir un cadre favorable à l'existence d'une interaction effective entre des personnes, des groupes et des organisations, en élargissant de façon interorganisationnelle la connaissance créée initialement par les individus. Cette dynamique d'interaction constitue une véritable *communauté stratégique de connaissance* (Fayard, 2004) où la connaissance, les pratiques, les valeurs, les processus, la culture et les différences des individus sont partagés collectivement en faveur d'un projet commun. Pour Corno et al. (1999), les réseaux représentent le lieu où les processus d'apprentissage et de sédimentation de la connaissance prennent forme.

Devant les évidences théoriques présentées dans cet item, apparaît la seconde proposition de recherche :

Proposition 5 (P. 5) : *Les différentes situations d'interaction qui émergent dans un contexte en réseau facilitent la connectivité et la complémentarité de connaissances entre les entreprises participantes.*

Cette complémentarité peut se produire grâce à la proximité d'habiletés, de compétences et d'autres ressources intangibles d'accès direct dans des activités de coopération ou indirectement à travers l'informalité et la synergie de l'effet « réseau » entre des entreprises. Le résultat de cette dynamique peut avoir des impacts sur les processus d'innovation des entreprises, thématique approfondie dans le prochain item.

2.3 La dimension de l'innovation dans un contexte en réseau

C'est Schumpeter, en 1912, qui a donné à l'innovation une place importante dans la théorie du développement économique. Cet auteur focalise le processus de développement économique dans les économies capitalistes sous l'impact des innovations technologiques et met en parallèle l'idée de l'équilibre général de l'économie, tel qu'il est décrit dans la théorie néoclassique. La notion d'équilibre a été remplacée par la dynamique du constant processus d'innovation technologique des firmes cherchant à augmenter leur compétitivité dans l'industrie. Ces innovations comprennent : a) l'introduction d'un nouveau bien ou d'une nouvelle qualité d'un certain bien ; b) l'introduction d'une nouvelle méthode de production ; c) l'ouverture d'un nouveau marché pour l'industrie ; d) l'utilisation d'une nouvelle source de matière première ou de produit semi-fini et e) l'établissement d'une nouvelle organisation dans une certaine industrie (Napoleoni, 1963). Dosi (1988) reprend le concept de Schumpeter et se réfère à l'innovation comme résultat de la recherche, de la découverte, de l'expérimentation, du

développement, de l'imitation et de l'adoption de nouveaux produits, de nouveaux processus de production et de nouvelles formes d'organisations. Suivant ces concepts, on observe une large gamme de possibilités (produit, processus, gestion, marché) où l'entrepreneur peut innover.

Quant à l'intensité du changement provoqué, l'innovation est habituellement qualifiée d'incrémentielle et radicale (Freeman et Perez, 1988). L'innovation incrémentielle se réfère à l'innovation linéaire, dans laquelle un concept de base est renforcé par des améliorations continues, c'est-à-dire que l'on recherche le perfectionnement de quelque chose qui existe déjà. Ces innovations qui ont lieu quotidiennement, tant dans l'industrie que dans les services, résultent d'une recherche délibérée de développement, partant d'initiatives d'ingénieurs, d'autres professionnels, voire même d'utilisateurs. Pour ce qui est de l'innovation radicale, elle est comprise comme une innovation non linéaire, dans laquelle émerge un concept nouveau qui cause une rupture avec les pratiques dominantes. Généralement, cette dimension d'innovation est le résultat de recherches spécifiques et délibérées dans des laboratoires de R&D, dans des universités et dans des institutions gouvernementales.

Hamel (2000) inclut à la classification antérieure la dimension composante (liée au produit) et la dimension systémique (liée à l'affaire), présentant une typologie avec quatre modes d'innovation (conformément à la Figure 5) :

a) amélioration continue – cela correspond à une innovation incrémentielle dans un certain composant ou produit :

b) amélioration continue de processus d'affaires – cela correspond à une innovation incrémentielle qui a lieu dans un processus d'affaire d'une organisation ;

c) innovation non linéaire – cela correspond à un changement radical dans un composant, à savoir produire un produit qui jusqu'alors n'existait pas ;

d) innovation de concepts d'affaires – cela consiste à transformer radicalement et de façon systémique tout le concept d'une affaire.

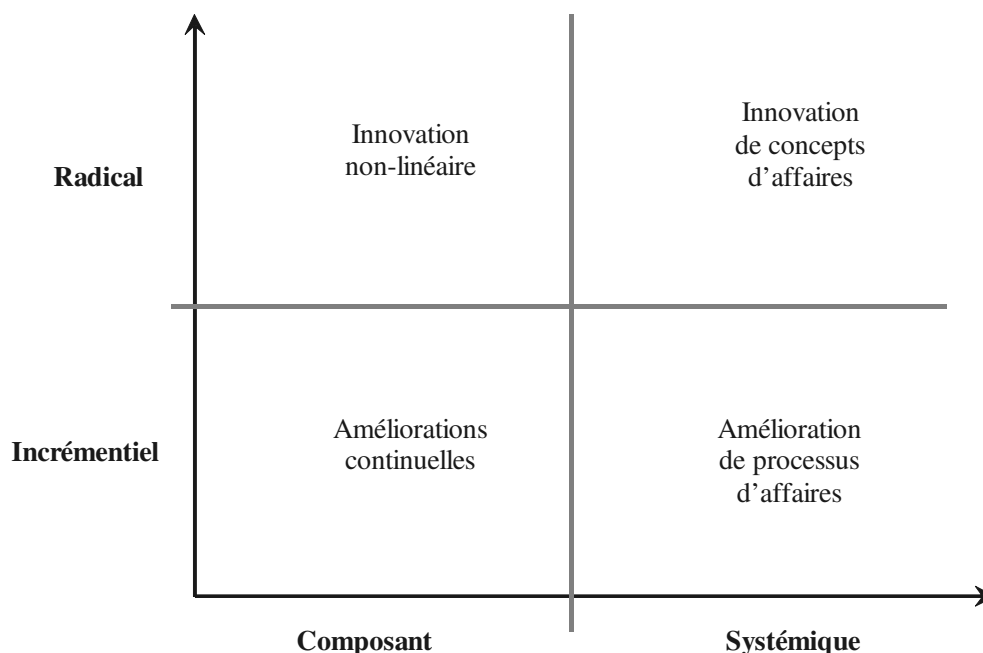


Figure 5. Typologies d'innovation.
Source: adaptée de Hamel (2000).

Les avancées d'innovation se basent, généralement, sur un sous-ensemble de connaissances publiquement disponible, qui est partagé et amélioré par la communauté scientifique. DeBresson (1997) argumente que le développement technologique avance grâce à la complémentarité de deux types de connaissance :

a) connaissance technique ou productive – généralement spécifique et communiquée à travers des techniques, des pratiques et des règles pré-établies. Cette connaissance est issue des expériences et habiletés spécifiques (*know-how*).

b) connaissance scientifique – généralement plus universelle, elle émerge des connaissances humaines préalablement accumulées, ainsi que des expériences humaines. Dans

la majorité des cas, elle est communiquée à travers le langage mathématique et logique (*know-why*).

Il faut souligner que la transférence de ces connaissances nécessaires à l'innovation n'est pas un processus simple, unidirectionnel, qui arrive en un temps déterminé. Au contraire, selon Mowery et Rosenberg (1989), ce processus est complexe et interactif, car le flux d'informations arrive en deux voies et est conçu comme une continuelle activité de recherche qui est formée et structurée par les forces économiques, par la connaissance technologique et par la demande des consommateurs pour différentes catégories de produits et services.

Pour mieux comprendre l'actuel modèle d'innovation dans les organisations, il faut observer leur évolution dans les dernières années. Selon Rothwell (1995), dans les dernières 40 années, la perception du modèle d'innovation dominant et, extensivement, les pratiques innovatrices ont subi certains changements, lesquels peuvent être identifiés par différentes générations du processus innovateur :

a) Première génération – dans la période allant de 1950 jusqu'à la seconde moitié des années 60, le modèle dominant d'innovation était vu comme poussé par la technologie. L'administration de la R&D dans les entreprises était centralisée, elle disposait de ressources illimitées et maintenait peu de lien avec les unités d'affaire. Dans ce contexte, le processus d'innovation, dans son sens le plus ample, se développait en obéissant à une séquence linéaire, avec de l'importance donnée à la R&D, et où le marché n'était que le réceptacle des résultats obtenus.

b) Seconde génération – Face aux pressions provenant des restrictions de ressources, de la popularisation de technologies et de l'augmentation de la compétitivité entrepreneuriale, l'administration de la R&D à l'intérieur des corporations s'est orientée vers la décentralisation. L'important était de répondre aux nécessités commerciales des unités d'affaire et d'agir par le

biais de projets, évalués quantitativement en termes de bénéfices et de coûts. De cette façon, durant les années 60, les modèles de processus d'innovation se sont mis à donner plus d'importance aux nécessités du marché, celui-ci étant vu comme une importante source d'idées et de besoins qui devraient être captés par les activités de R&D pour engendrer des innovations. Le processus d'innovation correspondant obéissait, ainsi que dans la première génération, à une séquence linéaire, mais désormais dans le sens inverse : l'attention s'est dès lors tournée vers le marché et le rôle de la R&D est devenu réactif.

c) Troisième génération – dans les années 70, est apparue nettement et à plusieurs reprises une approche équilibrée entre l'approvisionnement technologique et les nécessités du marché, ce qui a donné naissance au dénommé modèle interactif d'innovation entre nécessités du marché et R&D. Le *portfolio* de projets de R&D était établi et les priorités données en fonction des objectifs stratégiques de la corporation. Ces projets de R&D se réalisaient en partenariat avec les unités d'affaire, ils recherchaient un caractère multidisciplinaire et contribuaient à identifier des opportunités technologiques dans des affaires actuelles et/ou futures. Dans cette situation, le processus d'innovation correspondant, quoiqu'encore séquentiel, disposait désormais de mécanismes de rétroalimentation entre la R&D (offre) et le marché (demande) ;

d) Quatrième génération – cela correspond à un processus d'innovation à l'intérieur d'un « modèle intégré », dans lequel sont maintenues des équipes de R&D qui travaillent simultanément, mais de manière intégrée. Elle se différencie de la précédente, dans la mesure où elle établit des liens avec des fournisseurs primaires bien spécifiques, maintient une collaboration horizontale (comme des *joint-ventures* et des alliances stratégiques) et s'occupe de clientèles différenciées sur le marché. Le présupposé d'un modèle de R&D linéairement séquentiel, originé dans les avancées scientifiques en direction de technologies (offerte) et de

celles-ci vers la production de biens et services, en réponse aux besoins de marchés consommateurs (demande), perd sa traditionnelle signification pour atteindre un modèle de R&D systémique.

e) Cinquième génération – cela correspond à un modèle de systèmes intégrés et en réseau (*networking*). La tendance est que les équipes de R&D travaillent intégrées et réalisent des actions de coopération entre divers agents, tant dans le sens vertical de la chaîne que dans le sens horizontal (entre des entreprises d'un même segment). De cette façon, le résultat de l'innovation deviendrait une action conjointe et coopérée entre divers acteurs internes et externes à l'organisation, comme des entreprises, des fournisseurs, des clients, en dehors d'autres institutions de caractère public ou privé.

Selon les évidences présentées par Rothwell (1995), la cinquième génération du processus d'innovation exige nécessairement de l'interaction et des actions conjointes entre les entreprises dans un ample réseau de coopération. La thèse de Rothwell (1995) avait déjà été, en partie, soutenue par Boyer (1992), lequel envisageait deux scénarios futurs pour les processus d'innovation : le premier représenté par la domination de grands conglomérats et par l'influence d'états nationaux, et le second représenté par le dynamisme de petites firmes comme dans les districts industriels, où les PME opèrent dans un climat de coopération.

Les théorisations sur les relations interorganisationnelles dans les processus de coopération ont aussi été corroborés par le travail d'Ahuja (2000) qui a démontré que les relations directes entre les acteurs dans un réseau influencent positivement le résultat de l'innovation, car elles fournissent trois bénéfices substantiels : connaissance partagée, complémentarité et échelle. Partager de la connaissance est l'un des premiers bénéfices largement reconnu par les relations directes entre des acteurs dans un réseau (Berg, Duncan et Friedman, 1982). Ainsi, quand les firmes collaborent pour développer une technologie, la

connaissance résultante est disponible pour toutes les firmes partenaires. Par conséquent, chaque partenaire peut recevoir potentiellement une plus grande quantité de connaissances par rapport à un même investissement qui serait fait de façon individuelle.

En général, les technologies demandent l'usage simultané de différents ensembles d'habiletés et de bases de connaissances dans un processus d'innovation, ce qui pourrait être limité à une entreprise individuelle (Powell, Koput et Smith-Doerr, 1996). La collaboration dans un réseau peut faciliter la réunion de complémentarité d'habiletés de différentes firmes (Richardson, 1972). Un autre effet des relations directes collaboratives émerge des économies d'échelle, en particulier dans le cas de grands projets de recherche.

Il est évident que les relations collaboratives interfirmes peuvent fournir un accès à une grande quantité de connaissances pour le processus d'innovation. Cependant, Hage et Hollingsworth (2000) soulignent qu'une grande parties des recherches met seulement en avant les caractéristiques organisationnelles internes qui influencent les taux d'innovation, ignorant les aspects externes. Ce fait n'a pas considéré le large apprentissage qui a lieu dans un climat d'interaction et de collaboration interfirmes, indispensable aux processus d'innovation. Cela est corroboré par Powell (1998), au moment où il souligne que les réseaux interorganisationnels produisent de meilleurs résultats d'innovation que les firmes individuelles.

La structure en réseau fonctionne donc comme un canal de communication où chaque firme connectée est à la fois réceptrice et transmettrice d'information (Rogers et Kincaid, 1981). Le rôle des réseaux interfirmes, en tant que mécanisme qui diffuse l'information et facilite le partage de connaissance, peut être significatif dans le contexte technologique (Powell, Koput et Smith-Doerr, 1996), car l'innovation est fréquemment une activité intensive en connaissance externe à l'entreprise. Les interconnexions entre les acteurs peuvent être des relations contractuelles – partenariat de R&D et *joint-ventures* – ou informelles – impliquant la

participation à une communauté technique. Ces deux contextes sont propices à la transférence de connaissances nécessaires aux processus d'innovation (Powell, 1998).

Les évidences signalées par rapport au processus d'innovation dans les réseaux conduisent à la proposition de recherche suivante :

Proposition 6 (P. 6) : *La dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau facilite les processus d'innovation dans les entreprises participantes.*

Les évidences ont montré que des efforts conjoints entre des entreprises sont bénéfiques aux processus d'innovation, en particulier dans les grandes firmes. Ceci se confirme notamment dans les *joint-ventures* (où, en général, deux entreprises partagent les risques dans de grands projets d'innovation), ou dans d'autres formes d'alliances entre des entreprises qui possèdent des intérêts communs dans un certain projet d'innovation. Néanmoins, la proposition présentée ci-dessus devra orienter les études dans le sens de mieux comprendre comment le partage de connaissances dans une configuration en réseau peut faciliter les activités d'innovation dans les PME participantes.

Au cours du fondement théorique, on a présenté des évidences concernant les réseaux et leur possible contribution à la complémentarité de connaissances dans les PME. Dans le prochain chapitre, seront délimitées les méthodologies fondamentales pour l'orientation de l'étude empirique.

3 MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Dans le présent chapitre, seront présentés les aspects méthodologiques, comprenant la méthode, l'unité d'analyse, les phases et les processus de validité et fiabilité qui seront observés au cours de cette recherche.

3.1 Méthode de la recherche

L'étude de multiples cas a été la méthode sélectionnée pour être utilisée dans cette recherche, car on a essayé de comprendre la façon dont se produit la complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau et l'effet découlant des processus d'innovation dans les PME. Comme il s'agit de configurations organisationnelles complexes, on a cherché à approfondir les analyses au détriment de l'étendue de l'échantillon, conformément à l'orientation de certains auteurs (Benbasat et al., 1987 ; Yin, 1994 ; Wacheux, 1996).

L'étude de cas est définie par Wacheux (1996, p. 89) comme (...) *une analyse spatiale et temporelle d'un phénomène complexe par les conditions, par les événements, par les acteurs et par les implications* ; elle est donc indiquée pour l'étude de problèmes complexes. Les caractéristiques de cette méthode de recherche sont : a) étudier un phénomène dans son environnement naturel, à partir de multiples sources d'évidence (individus, groupes, organisations) et de multiples méthodes de collecte de données, par exemple, l'observation directe ou indirecte, l'analyse de documents, les interviews, les données secondaires, etc. (Benbasat et al., 1987) ; b) répondre à des questions de recherche du type « comment » et « pourquoi », dans des situations où l'investigateur présente peu de possibilité de contrôle sur les événements, généralement contemporains, dans un contexte de la vie réelle (Yin, 1994) et c)

étudier un phénomène en profondeur sans avoir le souci de la représentativité statistique ou l'élargissement de la portée des résultats, mais plutôt de la verticalité de l'étude du cas sélectionné (Benbasat et al., 1987).

3.2 Unité d'analyse

La recherche sera réalisée à partir de multiples cas (unités d'analyse) sélectionnés suivant l'intérêt et l'utilité que présente leur étude. Ont été sélectionnés les cas suivants : l'AGIVEST (Association d'Industries du Vêtement du Rio Grande do Sul – Brésil), la Technopole du Futuroscope (France) et le Pôle d'Informatique de São Leopoldo (Brésil).

a) Identification du cas 1 : AGIVEST (Brésil) – formée par un groupe de petites industries du secteur textile, segment de confections, situées dans la région d'Ijuí/RS. Ce réseau fait partie du projet Réseaux de Coopération du Secrétariat au Développement et aux Affaires Internationales (SEDAI) de l'État du Rio Grande do Sul. Le choix de cette unité d'analyse est justifié : par le fait que c'est un réseau formé de PME qui établissent des relations horizontales pour atteindre un développement collectif ; parce que c'est un réseau de PME industrielles qui recherche l'innovation dans leurs produits pour être plus compétitives sur les marchés nationaux et parce qu'il est de l'intérêt de la SEDA I d'étudier ce groupe de PME, car cela permet au chercheur d'entrer en contact avec le consultant, le président et les entrepreneurs du réseau.

b) Identification du cas 2 : Technopole du Futuroscope (France) – située dans la région de Poitiers (France), cette technopole se caractérise par la concentration d'entreprises spécialisées dans le domaine des TIC. Le choix de cette unité d'analyse a été motivé par les faits suivants : elle réunit un groupe d'entreprises de la dénommée « nouvelle économie »,

intensives en connaissance et innovation ; parce que le projet innovateur de la Technopole du Futuroscope s'appuie sur trois concepts de base – affaires, loisir et recherche –, ce qui suggère une dynamique différente des cas étudiés au Brésil et peut fournir d'importants éléments d'analyse, et parce que le doctorant réalise sa cotutelle de thèse à l'Institut de Communication et Nouvelles Technologies de l'Université de Poitiers (France), ce qui a rendu possible la recherche de terrain dans ces entreprises.

c) Identification du cas 3 : Pôle d'Informatique (Brésil) – situé à São Leopoldo, dans l'État du Rio Grande do Sul. Le Pôle d'Informatique a été créé le 30 juin 1999 et a été projeté pour accueillir des entreprises de base technologique et générer un climat de synergie entre des entreprises, une université et d'autres acteurs. Sa structure englobe une pépinière entrepreneuriale, un condominium d'entreprises et un parc technologique. Il existe actuellement 11 entreprises installées dans la pépinière, financées par l'Université du Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), 10 entreprises installées dans le parc technologique et une entreprise installée dans le condominium. Le choix de cette unité d'analyse est justifié par le fait : qu'elle réunit un groupe d'entreprises de base technologique, qu'il existe une université (UNISINOS) comme forte articulatrice du processus ; qu'elle constitue un groupement d'entreprises assez différent de l'AGIVEST et de la Technopole, ce qui permet une meilleure compréhension théorique du fonctionnement d'entreprises dans un contexte en réseau.

Il faut souligner que les cas choisis présentent des points similaires et divergents, connus *a priori* de l'étude de terrain. Les similitudes se situent dans les caractéristiques suivantes : a) les trois cas résultent de politiques publiques pour le développement régional et entrepreneurial ; b) tous les cas présentent le même projet – créer les conditions nécessaires à un climat de coopération, synergie et innovation ; c) tous les cas sont formés majoritairement par des PME ; d) dans les trois cas, il existe certaines conditions qui pourraient faciliter

l'interaction entre les entreprises, comme, par exemple, la proximité géographique, le projet de coopération, la possibilité de partage de connaissances et de certains intérêts communs. Les points divergents se trouvent dans les caractéristiques suivantes : a) alors que les entreprises de la Technopole du Futuroscope et du Pôle d'Informatique sont concentrées en un même lieu géographique, l'AGIVEST est plus dispersée, puisqu'elle comprend des entreprises sur un rayon de 80 Km ; b) l'AGIVEST est formelle, juridiquement constituée et gérée à partir de mécanismes légaux (assemblée, code d'éthique, règlement interne et statut), tandis que la Technopole du Futuroscope et le Pôle d'Informatique présentent une structure de coordination plus informelle.

Pour l'analyse des cas, on a adopté une approche complémentaire d'évidences, au lieu d'une pure réplique comparative de cas. Malgré la diversité d'évidences que les différents cas pourront présenter, ce qui demande une plus grande précaution et complexité d'analyse, on croit qu'ils couvriront de manière plus satisfaisante l'hétérogénéité et la variabilité des éléments conceptuels impliqués dans la recherche.

3.3 Phases de la recherche

La recherche a été réalisée au moyen d'une série d'activités et de procédés organisés en cinq phases : a) développement conceptuel et méthodologique de la recherche ; b) contact initial avec le champ de recherche (cas-pilote) ; c) étude de multiples cas (cas finaux) ; d) présentation et analyse des résultats de la recherche ; e) conclusions de la recherche.

3.3.1 Phase 1 : développement conceptuel et méthodologique

La première phase a pour but d'approfondir des aspects conceptuels et méthodologiques de la recherche. On peut observer au cours de cette phase que l'approfondissement de l'analyse théorique a permis d'améliorer et de reposer la question centrale abordée. Le développement théorique a abouti à la compilation de six propositions de recherche. Selon Yin (1994), ces propositions indiquent ce que le chercheur devra réellement étudier. Ainsi, chaque proposition de recherche focalise un élément conceptuel qui devra être examiné dans le cadre de l'étude empirique.

3.3.2 Phase 2 : contact initial avec le champ de recherche (cas-pilote)

Dans le but d'affiner les propositions de recherche, les aspects conceptuels et méthodologiques, on a réalisé des études de cas-pilote. Pour Yin (1994), l'étude de cas-pilote a pour rôle d'aider le chercheur à perfectionner le dessin de sa recherche, en ajustant les questions et les propositions formulées, ainsi qu'en élucidant certains aspects conceptuels impliqués dans l'étude. L'auteur souligne encore que l'étude de cas-pilote ne doit pas être confondue avec un pré-test, généralement utilisé dans les études quantitatives pour la construction et la validation des instruments de collecte de données. Les études de cas-pilote ont eu lieu à l'AGIVEST et à la Technopole du Futuroscope par le moyen d'entrevues avec des dirigeants d'entreprises et des dirigeants d'institutions présents dans le contexte des cas analysés.

a) AGIVEST – cette recherche a été développée au mois d'août 2002 et a compris les étapes suivantes : 1^e) participation du chercheur à un exposé sur le Programme de Réseaux de

Coopération présenté par le directeur de la SEDAI et par la coordinatrice du Programme (réalisé à l'École d'Administration de l'Université Fédérale du Rio Grande do Sul le 13 août 2002). La conférence a été enregistrée et postérieurement analysée, afin de comprendre les aspects généraux du rôle de la SEDAI dans la formation et dans le support des réseaux de coopération ; 2^e) réalisation de cinq entrevues (conformément à l'Annexe 6) : la première entrevue a été réalisée avec le consultant de l'AGIVEST ; la seconde, avec le vice-président et les trois autres entrevues avec des dirigeants d'entreprises du réseau. Pour la conduite des entrevues, on a utilisé un questionnaire semi-structuré, conformément à l'Annexe 1.

b) Technopole du Futuroscope – cette recherche a eu lieu au mois de mai 2003, l'objectif étant de comprendre le fonctionnement de la Technopole. Les entrevues ont été réalisées avec les personnes-clés suivantes, choisies en fonction des critères d'importance de leurs institutions dans la technopole (conformément à l'Annexe 6) ; deux directeurs du Conseil Général de la Vienne (CG), organisme du pouvoir public régional responsable de la promotion et de la gestion de la Technopole du Futuroscope ; le directeur du Centre d'Entreprises et d'Innovation (CEI), organisme dépendant du pouvoir public responsable de la promotion et de l'encouragement à la création d'entreprises de caractère innovateur dans la Technopole ; la directrice de la pépinière d'entreprises de la Technopole du Futuroscope ; le vice-recteur de l'Université de Poitiers, responsable de l'interaction de cette institution avec la Technopole ; un entrepreneur d'une entreprise originaire de la Technopole, mais qui se situe actuellement dans une ville proche. Ces sept entrevues ont fourni des éléments utiles à l'ajustement conceptuel et méthodologique de la recherche, en particulier pour avoir une meilleure connaissance du fonctionnement de la Technopole, essentielle à la conduite de la suite de la recherche. Les entrevues ont été orientées par un questionnaire semi-structuré (Annexe 2), elles ont été enregistrées et ont eu une durée moyenne de 60 minutes. Il faut souligner que les sept entrevues

ont été réalisées par le chercheur conjointement avec son directeur de thèse de l'université de Poitiers.

Plus spécifiquement, le contact initial avec les deux cas a eu pour but de comprendre les aspects suivants :

a) Coopération entre des acteurs – comprendre pour quelle raison, entre les diverses façons d'agir sur le marché, on cherche à rapprocher les entreprises et encourager la coopération.

b) Compréhension des étapes du processus de formation et coordination de l'AGIVEST et de la Technopole – chercher à percevoir les diverses étapes de formation des configurations en réseau, connaître quels sont les défis et les difficultés rencontrés dans le fonctionnement et expliciter les mécanismes utilisés pour le revigorer.

c) Déterminants du succès et des défis de l'AGIVEST et de la Technopole – identifier les points positifs et négatifs dans le fonctionnement des entreprises en réseau, ce qui peut être amélioré et dans quel domaine existent les principales difficultés.

d) Attentes pour l'avenir et comment les atteindre – comparer les visions distinctes concernant l'avenir de chacun des cas étudiés.

e) Relevé des aspects concernant la complémentarité de connaissances – identifier comment se produit l'interaction dans le réseau et quelle est son influence sur les PME participantes.

3.3.3 Phase 3 : étude de multiples cas (cas finaux)

Dans cette phase, on a conduit les études de cas finaux à la Technopole du Futuroscope, à l'AGIVEST et sur Pôle d'Informatique de São Leopoldo. Il faut mettre en avant que, dans le

cas de l'AGIVEST et de la Technopole, les personnes interviewées ont été différentes des interviewées dans les études-pilotes. Pour la conduite des entrevues, on a utilisé un questionnaire semi-structuré, conformément à l'Annexe 3 et l'Annexe 4. L'opérationnalisation de cette phase s'est déroulée de la manière suivante :

a) Technopole du Futuroscope – l'étude de terrain a été conduite au mois de juin 2003. La recherche a été centrée sur les PME de la Technopole du Futuroscope. On a réalisé 13 entrevues avec des dirigeants d'entreprises sélectionnées (conformément à l'Annexe 6) à partir d'un total de 50 entreprises du segment d'internet et du multimédia. La sélection des entreprises a été aléatoire, puisqu'elle a été réalisée à partir du cadastre officiel d'entreprises fourni par le CG (Conseil Général). Les entrevues ont été enregistrées et ont eu une durée moyenne de 40 minutes.

b) AGIVEST – l'opérationnalisation de cette phase a eu lieu au mois de novembre 2003, à partir d'entrevues et d'observation directe : les entrevues ont été réalisées avec le président du réseau et avec quatre dirigeants de PME (conformément à l'Annexe 6) appartenant à AGIVEST ; l'observation directe a été réalisée par le chercheur dans une assemblée de réseau, dans l'objectif de collecter des données et comprendre la dynamique des réunions et du processus décisionnaire dans le réseau. Les entrevues ont été enregistrées et ont eu une durée moyenne de 40 minutes.

c) Pôle d'Informatique de São Leopoldo – la recherche de terrain s'est déroulée au mois de février 2004 et cinq entrevues ont été réalisées (conformément à l'annexe 6) : avec le directeur de l'UNITEC (Unité de Développement Technologique de l'UNISINOS), avec deux dirigeants d'entreprises situées dans le parc technologique et avec deux dirigeants d'entreprises situées dans la pépinière. Les entrevues ont été enregistrées et ont eu une durée moyenne de 40 minutes.

3.3.4 Phase 4 : présentation et analyse des résultats

Pour l'interprétation des résultats, les entrevues ont été transcrites et, postérieurement, les rapports ont été soumis à l'analyse du contenu. Les résultats des entrevues et des observations réalisées par le chercheur ont été confrontés avec les éléments conceptuels. Suivant les orientations de Yin (2001) et Wacheux (1996), ce procédé a pour but d'avancer dans la compréhension du phénomène en étude et des implications théoriques de la recherche. Les trois cas ont été analysés dans un premier moment individuellement puis ensemble, l'objectif étant d'identifier les éléments similaires et divergents qui pourraient influencer les conclusions de la recherche.

3.3.5 Phase 5 : conclusions de la recherche

Dans cette phase de la recherche, on a indiqué les principales évidences empiriques se rapportant aux propositions de recherche. Les réflexions empirico-conceptuelles délimitées dans cette phase ont été destinées à la construction et à la présentation du schéma conceptuel-analytique, lequel a pour but de mieux comprendre les éléments impliqués dans la complémentarité de connaissances pour les processus d'innovation dans les PME.

3.4 Procédés pour la validité et la fiabilité de la recherche

Pour la présente recherche, on a adopté les procédés de validité et de fiabilité suivants:

a) Validité d'éléments : on cherche à établir des mesures opérationnelles correctes pour les concepts ou éléments sous étude (Yin, 1994). On a utilisé deux tactiques pour augmenter la

validité d'éléments dans cette recherche : 1) l'utilisation de plusieurs sources d'évidences, afin de stimuler des lignes convergentes d'investigation. Ce procédé sera suivi dans la recherche au moyen de l'utilisation des études de cas-pilote, d'entrevues et d'observations directes ; 2) révision du rapport d'étude de cas par des personnes-clés. Dans le cas de la Technopole du Futuroscope, le rapport des évidences empiriques de recherche a été présenté et discuté avec le Directeur du CG, le rapport de recherche de l'AGIVEST a été présenté et évalué par le Président de l'AGIVEST et le rapport de recherche du Pôle d'Informatique a été analysé et évalué par le Directeur de l'UNITEC.

b) Validité externe : selon Yin et al. (1994), le chercheur doit tenter de généraliser ses découvertes pour arriver à une « théorie », à l'instar du scientifique qui généralise les résultats expérimentaux pour ses théories. Ces procédés seront appliqués dans la recherche, qui comprend l'étude de cas multiples dans une logique de complémentarité d'évidences empiriques.

c) Validité interne : Easterby-Smith et al. (1993) argumentent que la validité interne existe quand le chercheur a eu un total accès aux connaissances et significations des informants. Il faut néanmoins signaler que ce « total accès » est un idéal difficilement atteint et que, même en travaillant avec des entrevues en profondeur, les résultats sont toujours sujets à des biais de perception qui ne sont pas complètement éliminés. Dans la présente recherche, on a pris quelques mesures, comme, par exemple, un engagement de confidentialité des données collectées, une lettre de présentation du chercheur aux entreprises et un contact préalable du chercheur avec chacun des interviewés, dans l'objectif d'obtenir l'accord pour la concession de l'entrevue.

d) Fiabilité : la fiabilité signifie stabilité et précision, car elle est liée au degré de consistance de la mesure, l'objectif étant de minimiser les erreurs et les visions tendancieuses

dans une étude. De cette façon, si un chercheur a suivi exactement les mêmes procédés décrits par un autre chercheur qui l'a précédé, et a conduit à nouveau exactement la même étude de cas, le dernier chercheur doit arriver aux mêmes découvertes et conclusions (Yin, 1994). La recommandation pour garantir la fiabilité est la nécessité de documenter les procédés adoptés dans les études de cas. Cela implique l'utilisation de ressources comme l'entrevue semi-structurée et le protocole de recherche. Ces procédés seront observés dans la recherche, avec l'enregistrement et la transcription des entrevues et avec le protocole de l'étude de cas.

Pour la présente recherche, on a suivi de façon précise les orientations mentionnées précédemment, cherchant ainsi à garantir la rigueur scientifique nécessaire à la validité et la fiabilité des résultats de la recherche.

4 LE CAS DE LA TECHNOPOLE DU FUTUROSCOPE

La Technopole du Futuroscope a été créée il y a 20 ans, dans l'objectif de développer une région identifiée par l'économie agro-alimentaire et par le secteur tertiaire davantage tourné vers l'administration publique. À la différence d'autres technopoles, le projet de la Technopole du Futuroscope présente un projet original car il est fondé sur trois piliers – loisir, affaire et recherche – et est situé dans un espace géographique de 80 hectares. Actuellement, le projet est consolidé, accueillant plus de 100 PME du segment des TIC, une structure d'hôtels et services, le premier parc de l'image de l'Europe qui attire environ 2,5 millions de touristes par an et une structure de recherche qui compte environ 700 chercheurs et 2000 étudiants.

Ce chapitre sera consacré à la présentation des évidences empiriques de l'étude de cas de la Technopole du Futuroscope, réalisée auprès de treize dirigeants de PME. On propose tout d'abord de comprendre les caractéristiques des entreprises étudiées et le fonctionnement de la Technopole. On propose ensuite de comprendre la dimension de la complémentarité de connaissances et sa contribution potentielle aux processus d'innovation dans les PME interviewées.

4.1 Caractéristiques des entreprises

On a vérifié la taille des entreprises observées par le nombre d'employés. Du total des treize entreprises étudiées, on a identifié une moyenne de cinq employés. La plus grande entreprise est composée de dix employés et la plus petite d'un employé. La définition de la taille des entreprises par le nombre d'employés n'est pas la plus indiquée, surtout quand il s'agit d'entreprises de base technologique, car même avec peu d'employés le chiffre d'affaires

peut être élevé. Ce fait a été observé parmi les entreprises observées : certaines, même avec peu d'employés, possèdent une performance et une valeur ajoutée élevées. « Nous sommes une PME et sommes reconnus par de grands clients, comme TV5, Radio France et Canal Satellite (...). Ce n'est pas parce que nous sommes une petite structure que nous sommes moins compétents, et nous pouvons même réagir beaucoup plus vite qu'une grande entreprise » (Dirigeant de l'Entreprise 3 – DE3). Dans cette entreprise, des cinq employés, trois sont techniciens (ingénieurs) hautement spécialisés dans le domaine des technologies utilisées dans le développement de ses produits. De manière générale, les entreprises observées peuvent être considérées petites sous l'optique du nombre d'employés, mais elles obtiennent néanmoins une valeur ajoutée dans leurs produits qui est nettement supérieure à la moyenne des PME de secteurs traditionnels.

Les PME examinées sont jeunes, d'une moyenne d'âge de cinq ans, seulement trois d'entre elles ayant plus de quatre ans. Un des facteurs qui peuvent justifier le nombre élevé d'entreprises jeunes est le fait que, depuis 1998, la pépinière a exercé un rôle fondamental dans la prospection, dans la sélection et dans l'aide au développement de projets de création d'entreprises. Ce fait est d'autant plus évident quand on signale que, parmi les entreprises observées, quatre sont installées dans la pépinière (E2, E4, E5 et E6), cinq autres entreprises sont issues de la pépinière, quatre d'entre elles étant installées à la Technopole (E1, E7, E12 et E13), et une est installée dans les environs (E11). Seulement quatre entreprises examinées (E3, E8, E9 et E10) ont été attirées vers la Technopole quand elles étaient déjà constituées.

Les entreprises observées se trouvent dans le segment des TIC, mais spécifiquement dans le développement de produits et services tournés vers internet et les multimédias. Une des caractéristiques vérifiées dans les entreprises examinées est le degré de spécialisation dans

certaines technologies, ce qui engendre une considérable différenciation dans le portfolio de produits et services offerts par l'ensemble des entreprises.

Parmi les entreprises examinées, sept présentent au moins un produit différencié des autres, comme, par exemple : contenu pour un *site web* (E13) ; système de doublage de film et système de reconnaissance de plaques de véhicules (E12) ; référencement de *site web* (E11) ; système pour la gestion de compagnies d'assurance (E9) ; système pour la gestion d'hôpitaux (E8) ; intelligence compétitive et technologique en biotechnologie (E6) ; photographies et vidéos aériennes à basse altitude au moyen d'un ballon radiocommandé (E4) et des systèmes pour la télévision interactive (E3). Cinq autres entreprises (E1, E2, E5, E7, E10) fournissent des produits et des services en systèmes d'informations et solutions internet et intranet. Ce qui explique le niveau de différenciation de compétences entre les entreprises examinées, c'est le degré d'originalité ou d'innovation requis pour que les projets soient accueillis dans la pépinière. Cette orientation, selon les gérants de la Technopole, est tournée vers la complémentarité de compétences entre les entreprises, visant à la coopération et à la réduction de la compétition directe entre celles-ci.

Les gérants de la Technopole cherchent à attirer des entreprises innovatrices et, également, à donner la chance aux entrepreneurs, porteurs de projets ayant un côté innovateur, de créer leurs entreprises. Cela peut être observé par l'origine inusitée de certains projets, comme c'est le cas d'une entreprise qui développe des solutions pour internet : « (...) nous sommes à la technopole un peu par hasard (...) j'ai gagné la coupe de France d'internet et le prix a été l'installation gratuite pour une période de cinq mois dans la pépinière » (DE2).

Un cas similaire est celui de l'entreprise E3, qui développe des solutions pour la télévision interactive, mais qui a vu le jour il y a 14 ans dans une autre compétence. « L'entreprise s'est originée à partir du moment où son créateur a gagné un concours sur les

services des nouveaux médias (...). À cette époque-là, on ne parlait pas de multimédia et le concours avait pour but d'aider les personnes qui avaient l'idée d'intégrer l'informatique aux médias. Le prix a permis l'existence d'un capital avec lequel l'entreprise a été créée. Le produit consistait en un *software* de vidéo assisté par ordinateur pour l'utilisation en salle de cours par des professeurs (...). Le produit a été vendu dans plusieurs pays d'Europe et d'Amérique, en particulier à des établissements scolaires et pour des programmes de formation professionnelle » (DE3).

En ce qui concerne le caractère innovateur, on remarque aussi le cas d'une entreprise détentrice d'une brevet sur la technologie de photographie aérienne à basse altitude au moyen d'un ballon radiocommandé. « L'entreprise a vu le jour en 1998 à partir d'une passion de son actuel propriétaire pour les ballons radiocommandés et pour la photographie. L'idée a été de profiter de toute la miniaturisation électronique pour faire des ballons de petite taille, ce qui a rendu possible le contrôle du ballon et de l'appareil-photo, prenant des photographies plus précises, impossibles à partir d'un avion ou d'un ballon de grande taille » (DE4). L'entrepreneur souligne que l'entreprise a aussi innové dans la forme de commercialisation de ses produits, cette entreprise étant la seule du segment à utiliser un système de franchises pour commercialiser ce type de produit dans toute la France.

Le caractère innovateur des entreprises de la Technopole ne se doit pas seulement aux investissements publics, comme, par exemple, les encouragements à l'innovation reçus à la Technopole, mais aussi au comportement pro-actif de leurs entrepreneurs, qui valorisent les investissements en veille technologique, intelligence compétitive et en R&D. « Pour demeurer innovatrice, l'entreprise fait de l'intelligence économique pour savoir ce qui existe dans notre champ technologique au niveau mondial (...). Les personnes qui travaillent dans le développement des produits sont très attentives à toutes les évolutions dans le domaine »

(DE3). Ce comportement est également mis en avant par un entrepreneur responsable d'une entreprise de systèmes pour la gestion d'hôpitaux avec plus de 300 clients : « (...) pour être innovateurs, nous réalisons de l'intelligence technologique (...) nous avons deux personnes dans l'entreprise qui observent ce qui est fait sur le marché de l'informatique, ils testent les produits et discutent avec les consultants. Nous participons à beaucoup de foires orientées vers notre marché pour être attentifs aux tendances » (DE8). Un entrepreneur, reconnu pour le caractère innovateur de son entreprise, a argumenté que, pour être innovateur, il est nécessaire d'avoir une forte synergie de tous dans l'entreprise : « (...) Tous ont conscience que demain la notoriété de notre entreprise sera en grande partie le fruit de ce potentiel d'innovation » (DE1).

Par le biais de projets innovateurs, les entreprises essaient d'obtenir des ressources d'institutions publiques d'aide à l'innovation, comme c'est le cas pour une entreprise qui se distingue par le développement de deux produits différenciés. « Nous avons deux financements de l'Anvar, mais, pour y parvenir, nous avons fait une écoute du marché, une écoute des clients, nous regardons ce que font les laboratoires de recherche et identifions quelles sont les technologies-clés (...). L'entreprise développe un *software* de reconnaissance de plaques de véhicules, et je crois que nous sommes la seule entreprise en France qui développe cette technologie (...) nous développons aussi un *software* pour le doublage et la traduction de films » (DE12).

D'autres entreprises recherchent l'occasion d'innover dans le secteur d'internet, à partir d'un savoir-faire issu de secteurs traditionnels, comme c'est le cas pour une entreprise qui développe du contenu pour des *sites web*. « Nous avons remarqué que les *sites* de l'internet laissaient à désirer en termes de contenu et nous nous sommes donc proposés de les actualiser et de les animer (...). Ainsi, nous avons eu l'occasion d'appliquer notre expérience du segment

journalistique pour développer un service qui n'existe pas dans la région » (DE13). Ces évidences indiquent un fort potentiel individuel d'innovation de la part des PME observées.

Dans le contexte de la Technopole, se trouvent de multiples acteurs, comme des entreprises situées dans les condominiums (espace construit pour héberger des entreprises déjà constituées), des entreprises situées dans la pépinière, un parc de l'image, un Conseil Général, l'Université de Poitiers, le CNED, des hôtels, parmi d'autres instituts de recherche et d'associations.

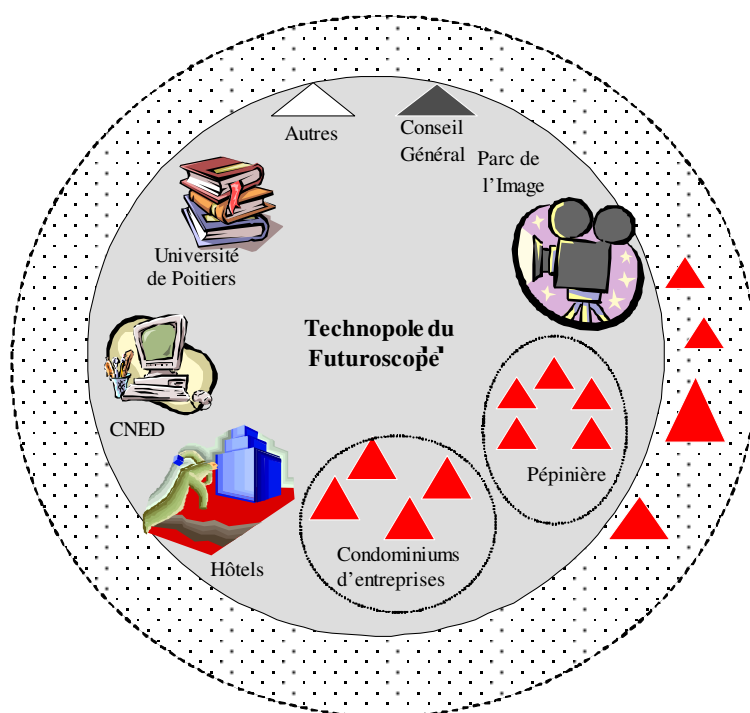


Figure 6. Contexte institutionnel de la Technopole.

La Technopole du Futuroscopé se positionne comme une référence nationale, car elle abrite des entreprises du segment des TIC, en particulier du segment d'internet et du multimédia. Il existe environ 100 entreprises ; parmi elles, environ 50 PME se consacrent exclusivement au développement de solutions multimédias, au traitement d'information et aux

applications pour l'internet. Le parc du Futuroscope est reconnu comme le premier parc de l'image d'Europe et le second parc d'attractions en France ; il est responsable d'attirer dans la région environ 2,5 millions de touristes par an. Sur le parc de l'image, on peut voir des films à trois dimensions et des attractions de réalité virtuelle dans des cinémas dotés d'effets spéciaux.

La dimension de la recherche est très présente dans le concept de la Technopole, qui compte environ 700 chercheurs et plus de 2000 étudiants dans ses centres d'enseignement et de recherche, comme l'École Supérieure de Commerce et de Gestion (ESCEM), l'École Supérieure d'Ingénierie de Poitiers (ESIP), l'École Nationale Supérieure de Mécanique et Aéronautique (ENSMA) et l'Institut de Communication et Nouvelles Technologies (ICOMTEC).

Toutes les activités de loisir et recherche ont été pensées pour attirer des acteurs et créer un climat d'innovation. Il existe 50.000 mètres carrés en espaces disponibles pour les entreprises (à louer ou acquérir) et une infrastructure de logistique pour accueillir et accompagner les entreprises. On peut citer comme exemples la pépinière d'entreprises, qui offre toutes les conditions nécessaires pour que les porteurs de projets créent leurs entreprises, alliée au Centre d'entreprises et d'innovation (CEI), qui met à la disposition des entrepreneurs une série de services d'accompagnement et d'assistance pour viabiliser l'implantation des projets.

4.2 Motivations des entreprises à faire partie de la Technopole

Pour comprendre la dynamique de fonctionnement et de l'effet « réseau » entre les entreprises, il faut comprendre les forces contingentes qui ont incité les entreprises à faire partie de la Technopole. Selon les orientations théoriques relevées, l'identification des

pressions contingentielles peut conduire à la compréhension d'importants éléments dans la formation et le fonctionnement du réseau. La majorité des dirigeants interviewés ont affirmé qu'ils avaient choisi la Technopole à cause de l'image positive qu'elle pourrait apporter à l'entreprise, c'est-à-dire en raison de la légitimité sur le marché.

L'image de « ville du futur », avec une architecture particulière et des attractions sur le parc de l'image, ont exercé un rôle prépondérant dans le choix des entreprises à s'installer à la Technopole. « Nous nous sommes installés ici du fait qu'il existe un parc d'entreprises de nouvelles technologies, et cela, évidemment, fournit une image positive à nos clients » (DE3). Un autre entrepreneur ajoute : « (...) la structure est belle, agréable et donne une sensation de modernité » (DE10). Pour le dirigeant de l'entreprise E8, ses clients de n'importe quelle partie de la France finissent par associer l'entreprise à l'image positive de la Technopole, ce qui la valorise. Toutefois, il faut souligner la remarque d'un interviewé argumentant que l'association avec l'image du parc d'attractions peut avoir aussi bien des effets positifs que négatifs pour l'entreprise. Une des préoccupations repose sur la chute du tourisme que le parc de l'image a subie au cours des dernières années. « L'image peut exercer un rôle négatif, dans le cas où les clients font le rapport avec le problème de la chute du tourisme que le parc du Futuroscope subit actuellement » (DE9).

Le gain d'efficience, grâce au bas coût d'une structure physique et de services disponibles, a été indiqué par huit entreprises comme un facteur de motivation dans le choix de la Technopole. L'architecture moderne et l'infrastructure adéquate de télécommunication ont plu aux entrepreneurs, comme l'a argumenté le dirigeant de l'entreprise E7. La structure de services mise à la disposition des PME, principalement en ce qui concerne la pépinière, a également attiré les entreprises. « La structure qui est mise en place pour aider les PME à leur début de fonctionnement, comme, par exemple, l'assistance, le secrétariat, le téléphone, le fax

et la photocopieuse, a permis le développement et la consolidation de notre projet » (DE13). Un autre facteur motivant a été la facilité d'accès, aussi bien par l'autoroute que par le train (TGV à 80 minutes de Paris), qui a été cité par les entreprises comme un point positif du choix de la Technopole.

Ce qui a attiré l'attention a été le fait que seulement deux interviewés (E1 et E13) ont manifesté qu'ils étaient à la Technopole, motivés par le climat de réciprocité, à savoir par la possibilité de travailler en projet de partenariat et coopération avec d'autres entreprises et d'autres acteurs. C'est un fait assez préoccupant, car la réciprocité peut élever le niveau de coopération entre les entreprises – facteur critique pour l'existence d'un climat de complémentarité de connaissances, habiletés et compétences fondamentales aux processus d'innovation ; cette dimension sera approfondie dans les prochains items.

4.3 Niveau de connectivité entre les entreprises de la Technopole

Pour comprendre le niveau de connectivité entre les entreprises, deux dimensions ont été observées : les formes de communication face à face et les formes de communication médiatisées par les TIC (courrier électronique, internet, téléphone, fax, etc.). Pour analyser le rôle des TIC dans la connectivité entre les entreprises, on a initialement identifié les types de TIC existants et leurs finalités. Les données ont mis en avant qu'il existe un usage intensif de TIC par les PME dans leurs processus internes. L'internet et le courrier électronique, en plus des traditionnels téléphone et fax, sont utilisés par toutes les entreprises. Certaines d'entre elles utilisent des ressources plus avancées, comme des outils d'intelligence compétitive et des banques de données techniques.

Les TIC sont utilisées dans la gestion de l'information interne des entreprises et dans les interrelations des entreprises avec leurs partenaires, principalement avec leurs clients et fournisseurs. Bien que les interviewés soulignent que les TIC ne remplacent pas le contact face à face, ces ressources aident à gagner du temps dans le contact avec les entreprises. Parmi les principales finalités des TIC dans les entreprises examinées, se distinguent : la gestion de l'information, la gestion de la connaissance, les relations avec les clients, l'intelligence compétitive, les relations avec les partenaires et l'automatisation de processus.

Les évidences montrent que sept entreprises utilisent les TIC pour les interrelations avec les clients, mais de manière complémentaire, mettant en avant la nécessité du contact face à face. « Nous ne croyons pas que les TIC remplacent le contact face à face avec le client, mais elle va agiliser le contact initial (...). La réunion face à face est nécessaire pour la conclusion de l'affaire, car nous ne réussissons jamais à détailler toute l'information comme nous pouvons le faire dans une rencontre présentielle » (DE3).

Certains des interviewés affirment que les TIC permettent ce que l'on peut dénommer l'« ingénierie simultanée », c'est-à-dire que l'entreprise développe le produit conjointement avec le client. « L'entreprise utilise beaucoup le courrier électronique avec les clients (...). Chaque fois que nous prenons une photo (produit de l'entreprise), elle est envoyée au client par l'internet, et cela permet au client de choisir rapidement quelle photo nous devons faire » (DE4).

Dans la gestion de la connaissance interne à l'entreprise, les TIC jouent un rôle important. On remarque, dans quelques entreprises, que certains outils permettent le partage, l'enrichissement et l'emmagasiner d'expériences vécues par les techniciens dans des situations incommunes. « Nous effectuons un échange de dossiers pour enrichir la connaissance et, dans le cas de connaissances plus tacites, nous travaillons directement face à face avec les

collaborateurs (...). Nous employons les TIC, mais le contact personnel est indispensable » (DE6). De cette façon, il devient possible d'expliciter certaines connaissances et de les rendre disponibles aux autres techniciens dans une entreprise.

Un grande partie de l'information agrégée aux systèmes des entreprises interviewées est collectée à partir de techniques d'intelligence compétitive (IC). « Nous avons développé des outils d'IC et, ainsi, quand un employé capte une information, il est capable de la transmettre électroniquement à la personne sûre dans l'entreprise. Ces autres personnes qualifieront et enrichiront cette information qui ira dans une base de connaissance » (DE1). Les TIC sont également utilisées pour des solutions traditionnelles, comme la communication, la gestion de documents et l'automatisation de certaines routines. « L'organisation de l'entreprise est basée sur l'usage intensif d'outils de TIC. Nous essayons d'automatiser tout ce qui peut être automatisé. Ce n'est pas pour limiter le contact humain, mais nous préférons que l'objet de notre relation soit celui de prendre un verre le soir, beaucoup plus que faire une demande d'information durant la journée (...). Les TIC automatisent l'information qui ne nécessite pas beaucoup de réflexion, alors que le contact face à face est davantage utilisé pour la réflexion sur un thème » (DE1).

On a remarqué parmi les entreprises examinées de la Technopole une intensive utilisation de TIC dans la communication interne et dans la communication avec des clients. Toutefois, seulement deux entreprises observées affirment utiliser les TIC pour interagir avec leurs partenaires à l'intérieur de la Technopole. Par conséquent, tout le potentiel des TIC existant dans les entreprises n'est pas à lui seul suffisant pour l'existence d'une haute connectivité entre les entreprises. Pour qu'il existe une connectivité dans un contexte en réseau, d'autres éléments peuvent y contribuer, comme une coordination adéquate (approfondie dans l'item 4.5) et la cohérence entre les entreprises (analysée dans le prochain item).

4.4 Niveau de cohérence entre les entreprises de la Technopole

Le niveau de cohérence, à savoir les intérêts communs partagés, a été analysé à partir des actions de coopération qui existent entre les entreprises. Les résultats des entrevues ont indiqué des niveaux distincts de coopération : a) existence de coopération technique ; b) existence de coopération commerciale ; c) existence de coopération informationnelle et d) inexistence de coopération.

On a remarqué que, parmi les entreprises examinées, sept ne présentent aucune forme de coopération avec des entreprises ou des laboratoires de recherche à l'intérieur de la Technopole. Selon l'argumentation d'un entrepreneur interviewé, pour que la coopération existe, il ne suffit pas de mettre les entreprises dans les mêmes bâtiments, mais plutôt d'articuler des actions dans l'objectif de rapprocher ces entreprises. « Les entreprises ont du mal à se mettre elles-mêmes à contacter d'autres entreprises, il faut que quelqu'un commence à le faire, qui sait par le biais de la réalisation de réunions thématiques – bien organisées et coordonnées – par des équipes compétentes qui mettent des entrepreneurs présentant un dénominateur commun autour d'une table (comme un intérêt spécifique des entrepreneurs pour un certain projet). Une fois que nous thématiserons les réunions, il y aura des échanges et des partages ; c'est ainsi que l'on crée des intérêts communs et de la coopération, qui augmentent la dynamique et la compétitivité de la Technopole » (DE6). L'idée manifestée par cet entrepreneur est qu'il ne suffit pas de rapprocher les entreprises géographiquement pour qu'elles commencent à coopérer ; il faut articuler des projets qui suscitent l'intérêt collectif des entrepreneurs.

Il existe des partenaires potentiels à la Technopole, mais les entreprises ne se connaissent pas, affirme un entrepreneur. « Nous ne connaissons pas beaucoup les autres

entreprises qui existent à la Technopole et nous avons peu de relations avec les entreprises ici » (DE3). Les évidences indiquent la non-connaissance mutuelle entre les entreprises en ce qui concerne leurs produits et leurs compétences, fait qui limite l'existence de projets qui visent à la complémentarité de compétences et habiletés et qui stimulent un climat de coopération.

Les résultats des entrevues ont signalé qu'il existe une basse cohérence entre les entreprises de la Technopole. Entre les causes perçues, se distinguent les suivantes : culture individualiste chez certains entrepreneurs, problème dans l'articulation (mécanismes de coordination) entre les intérêts communs des acteurs situés à la Technopole (dimension qui sera approfondie dans le prochain item) et limitation de la part de beaucoup d'entreprises à ne tirer profit que de l'image et de la structure physique disponible, en écartant toute intention de coopération avec d'autres entreprises.

4.5 Mécanismes de coordination de la Technopole

La coordination générale de la Technopole du Futuroscope est éminemment de la responsabilité du CG, organisme du pouvoir public régional responsable de la promotion et de la gestion publique de la Région de Vienne, en France. Il est de la responsabilité du CG de construire l'infrastructure, comme, par exemple, les espaces physiques où les entreprises seront installées. Il revient aussi à une commission dirigée par le CG de sélectionner les entreprises qui pourront ou non s'installer à la Technopole, au moyen de critères comme celui de travailler dans le domaine des TIC. La gestion de la pépinière est de la responsabilité du CEI, organisme financé par le pouvoir public et responsable de la promotion et de l'aide à des entreprises de caractère innovateur à la Technopole.

Les activités comprenant l'accueil et le support aux entrepreneurs porteurs de projets innovateurs représentent un facteur important à la Technopole. Ces activités sont surtout développées par le CEI et par la pépinière. Actuellement, la pépinière accueille deux dizaines d'entreprises pour une durée maximale de 18 mois. Parmi les entrepreneurs interviewés, beaucoup ont reconnu que la pépinière présente une grande contribution dans l'accompagnement des entreprises à leurs stades initiaux. Il est certain que les activités de ces centres d'accompagnement et création de nouvelles entreprises font de la Technopole un lieu de référence dans la création d'entreprises de caractère innovateur.

4.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances

La connaissance la plus importante, dans la perception de la majorité des interviewés, est la compétence technique des entreprises dans le domaine des technologies avec lesquelles elles travaillent. Pour certaines entreprises, ce qui fait la différence, c'est la connaissance du marché, en particulier sur le plan commercial.

Quant à la forme de systématisation des connaissances, dans leur majorité elles se présentent tacites et déstructurées. Selon la déclaration des interviewés, la majeure partie des entreprises (E2, E3, E4, E5, E9, E11 et E13) ne possèdent aucun type de systématisation de leurs connaissances. Pour certaines entreprises (E1, E6, E10 et E12), une partie de la connaissance est systématisée et, dans d'autres entreprises (E7, E8), une grande partie de leurs connaissances est systématisée.

Certaines des entreprises qui ne systématisent pas la connaissance ont indiqué que la connaissance la plus importante est tacite et qu'elle est « dans la tête » des personnes, ce qui rend la systématisation difficile. Selon un interviewé, la méthode que l'entreprise utilise est la

socialisation de cette connaissance entre les autres collaborateurs par le biais de réunions. « L'entreprise a toute sa connaissance dans la tête des personnes, il n'existe aucune méthode dans l'entreprise pour systématiser cette connaissance (...). Tout le savoir-faire et la compétence de chacun sont partagés dans les groupes de travail, généralement à partir d'un projet de développement d'un certain produit » (DE3).

Certaines entreprises ont affirmé que certaines connaissances sont systématisées au moyen d'outils de TIC, tandis que d'autres connaissances restent tacites. « La connaissance de l'entreprise est en partie informelle et en partie systématisée. Nous devons travailler les deux aspects, car ils sont tous les deux indispensables (...) les TIC automatisent la connaissance qui ne nécessite pas beaucoup de réflexion, alors que le contact face à face est utilisé davantage pour la réflexion sur un thème complexe » (DE1).

Un troisième groupe d'entreprises fait un usage considérable de TIC pour systématiser les connaissances. « Chaque employé de l'entreprise apporte sa connaissance par rapport aux activités qu'il a déjà développées (...) nous avons implanté une technologie dans notre entreprise qui permet de répandre et enrichir la base de connaissance. Aujourd'hui, la façon dont nous travaillons permet de partager la solution d'un problème » (DE7). Un autre entrepreneur argumente : « (...) la connaissance de chaque employé est mise dans une base de données techniques et emmagasinée dans un outil de TIC. Ainsi, quand un technicien est confronté à l'installation d'un produit ou à la solution d'un problème non conventionnel, il place ses informations dans un formulaire qui est transmis aux autres techniciens » (DE8).

En ce qui concerne la dynamique de complémentarité de connaissances entre des entreprises dans un contexte en réseau, il est nécessaire qu'il existe des situations d'interaction, c'est-à-dire des situations qui permettent la socialisation de connaissance entre les personnes (entrepreneurs, collaborateurs, chercheurs et autres acteurs). À la Technopole, on remarque une

insuffisance de situations propices à une interaction effective. Selon la majorité des entrepreneurs interviewés, il existe peu d'espaces disponibles pour partager des idées, des projets et connaître les compétences des entreprises existantes.

D'après les évidences, les principales situations d'interaction observées ont été les suivantes :

a) Forum Université Entreprise – il a lieu annuellement dans l'objectif de rapprocher les étudiants des entreprises de la Technopole. Toutefois, ce moyen n'est utilisé que par certaines entreprises. Ce forum pourrait constituer un excellent espace pour permettre un dialogue effectif entre ces deux acteurs.

b) Espaces partagés dans la pépinière – les entreprises partagent des services communs, un secrétariat s'occupe de toutes les entreprises et l'usage commun de photocopieuse, appareil de fax, salle de réunion et machine à café express. La proximité entre les entreprises et les services partagés fait que les entrepreneurs et leurs collaborateurs ont un plus grand niveau d'interaction.

c) Petit déjeuner – c'est une activité réalisée en moyenne une fois par mois qui a pour but de réunir les entrepreneurs afin qu'ils se connaissent mutuellement, présenter de nouvelles entreprises installées à la Technopole et communiquer des actions qui sont en cours de réalisation. Cette activité est réalisée par le CG.

d) Site web – le *site web* est un espace virtuel (www.technopole.futuroscope.com) créé et soutenu par le CG dans une finalité insitutionnelle, mais aussi de présentation des entreprises et de leurs produits et services.

e) Futuralia – c'est une foire qui a pour but de réunir des entrepreneurs. La différence est que dans cette foire sont vendus des espaces de rencontre qui ont pour objectif de mettre face à face les acteurs qui ont des intérêts communs, à partir d'un emploi du temps

préalablement organisé et amplement articulé. Cet événement trouve son origine à la Technopole, où il a été réalisé deux fois.

Ces situations d'interaction contribuent certainement à rapprocher les entreprises situées à la Technopole. « Profiter de la proximité d'autres entreprises du secteur d'activité est quelque chose de très intéressant, car une dynamique se crée grâce à cela (...). Cette proximité nous a permis de faire des partenariats et nous avons vite compris qu'il était intéressant de travailler ensemble. Aujourd'hui nous commercialisons conjointement des solutions technologiques » (DE1). Pour l'entrepreneur de l'entreprise E12, la proximité avec différentes entreprises a donné lieu à une plus grande interaction et a permis de participer à des foires et d'autres événements viabilisés par la structure de la Technopole.

Des moments comme le petit déjeuner permettent une connaissance mutuelle entre les entreprises. « Le petit déjeuner est très important pour rencontrer les personnes, on commence par s'échanger les cartes de visite, ensuite on se donne une poignée de main et après pourquoi pas commencer à faire des affaires ensemble (...). Il s'agit là d'une excellente activité développée pour rencontrer les personnes » (DE5). D'autres expériences qui ont été mises en avant par les interviewés sont les espaces de coexistence rencontrés dans la pépinière, où toutes les entreprises incubées utilisent des services communs. Grâce à la proximité et les services partagés dans la pépinière, les entrepreneurs et leurs collaborateurs font partie d'espaces communs, ce qui fournit un climat générateur d'interaction, que l'on ne trouve pas dans le reste de la Technopole.

4.7 Contribution de la Technopole à l'innovation dans les entreprises

Les évidences empiriques montrent que les entreprises peuvent profiter de la proximité pour interagir au moyen d'un processus d'apprentissage collectif, c'est-à-dire évoluer à partir de la connaissance socialisée dans le réseau. Dans certains cas, des entreprises ont amélioré leurs processus entrepreneuriaux grâce à des partenariats avec d'autres entreprises, selon ce qu'a déclaré un interviewé : « (...) nous avons établi des partenaires que nous avons eu la chance de rencontrer parce que nous étions proches et, à cette occasion, nous avons rapidement compris qu'il était intéressant de travailler ensemble. Aujourd'hui, nous commercialisons des solutions matérielles – un adaptateur pour connecter un ordinateur à un réseau » (DE1).

Un second interviewé a affirmé que son entreprise recherche la complémentarité de compétences afin de développer des projets spécifiques. « Dans cette période de 18 ans, je n'aurais pas eu le même succès si j'avais travaillé de façon isolée. Ici, à la Technopole, nous avons développé des projets conjointement avec d'autres entreprises (...). Certaines fois, je suis chef du projet et, dans d'autres cas, je suis contacté du fait que je possède la compétence technique pour développer une solution quelconque que d'autres entreprises ne possèdent pas » (DE2).

Un troisième interviewé a mentionné l'existence de projets de R&D avec des partenaires, en soulignant : « (...) aujourd'hui l'entreprise discute avec d'autres entreprises qui existent à la Technopole le développement de certains produits et travaille conjointement sur des projets de R&D » (DE5). Ces trois cas (DE1, DE2 et DE5) signalisent quelques actions de coopération pour développer de manière conjointe des produits et des processus entrepreneuriaux nouveaux.

Peu d'entreprises ont mis en avant que le fait de travailler près des autres a apporté une contribution effective à leurs processus d'innovation. Le caractère innovateur des entreprises examinées se doit beaucoup plus à la capacité individuelle et aux importants investissements publics du Gouvernement français qu'à proprement parler de la synergie générée dans le contexte de la Technopole.

5 LE CAS DE L'AGIVEST

L'AGIVEST est formée de 35 usines du secteur textile et du segment de confections. Située dans la Région d'Ijuí, Rio Grande do Sul (RS) – Brésil, elle fait partie du Programme Réseaux de Coopération du Gouvernement du Rio Grande do Sul. Elle a été constituée en septembre 2002 dans les buts suivants : ampliation du marché, améliorations technologiques et obtention d'une plus grande compétitivité pour les petites entreprises participantes grâce au renforcement de la coopération.

Ce chapitre sera consacré à la présentation des évidences empiriques de l'étude de cas de l'AGIVEST, à partir de cinq entrevues en profondeur. On présente tout d'abord les caractéristiques des entreprises et du fonctionnement de l'AGIVEST. Dans un second temps, on cherche à comprendre la complémentarité de connaissances entre les entreprises, ainsi que la contribution aux processus d'innovation dans les PME.

5.1 Caractéristiques des entreprises

Les entreprises examinées à l'AGIVEST se caractérisent par leur petite taille, avec une moyenne de six employés. La plus grande entreprise examinée a présenté un nombre de neuf employés et la plus petite a présenté trois employés. Le nombre moyen d'employés dans les entreprises reflète une caractéristique de l'AGIVEST, constituée dans sa majeure partie de micro-entreprises. Toutes les entreprises examinées sont d'origine familiale, elles absorbent la main-d'oeuvre des membres de la famille et leurs proches. Les créateurs d'entreprises et leurs collaborateurs possèdent une modeste qualification technique, tant en gestion qu'en

développement de produits, résultat d'une origine artisanale, caractéristique bien particulière des PME du segment de confections.

Les entreprises examinées sont jeunes, elles existent en moyenne depuis sept ans. L'entreprise la plus vieille a été fondée il y a dix ans, et la plus jeune il y a trois ans. Il faut souligner que les quatre entreprises examinées sont dans le réseau depuis 2002, c'est-à-dire qu'elles font partie d'un groupe d'entreprises qui ont fondé l'AGIVEST.

Toutes les entreprises examinées ont commencé leurs activités dans de petits ateliers, justement parce qu'il s'agissait d'une activité qui demandait de bas investissements en coût fixe et peu de complexité dans les processus de production. En vérité, ces entreprises ont été constituées pour devenir une seconde source de revenu familial.

Les entreprises examinées se trouvent dans le segment de confections et travaillent sur les lignes de produits ou sous-segments suivants : articles sportifs (E1), uniformes professionnels (E2), ligne intime féminine (E3) et maille (E4). Elles ont l'intention d'atteindre la spécialisation dans certaines lignes de produits. Si, d'un côté, le degré de spécialisation est salubre pour diminuer les aspects concurrentiels entre les entreprises et augmenter le portfolio de produits de l'AGIVEST, de l'autre, une telle spécialité peut entraîner des effets négatifs. L'un d'eux est l'impossibilité de marchander des produits en grands volumes d'achat auprès des fournisseurs, car il y a peu d'approvisionnements communs à toutes les entreprises.

Quant au développement technologique des entreprises examinées, conformément à ce qui a été mentionné dans l'item antérieur, celui-ci est limité, car les entreprises possèdent peu de ressources pour investir dans la technologie de production, la main-d'oeuvre et les stylistes qualifiés. Ces carences sont graduellement surmontées par l'action collective du réseau, comme, par exemple, le recrutement d'un styliste renommé pour une collection nationale. « Quand nous avons recruté un styliste de haut niveau, il y a un an, les entreprises ont été

scandalisées par la collection qu'il a dessinée et tous ont trouvé qu'elle ne se vendrait pas (...). Un an après, les entreprises ont vu que la collection de ce styliste se vendait beaucoup (...) il était difficile pour les entrepreneurs de changer la conception du *design* des produits d'un marché local pour un marché national et d'accompagner les tendances » (Président de l'AGIVEST). « Le scandale provoqué » par les entrepreneurs de l'AGIVEST à propos du *design* osé de la collection du styliste révèle la vision des entrepreneurs par rapport à des aspects culturels et de marché, vision qui est fortement limitée au contexte régional.

L'AGIVEST est insérée dans un contexte où il existe des institutions engagées dans le développement des PME et de la région, conformément à la Figure 7. Ainsi, le Gouvernement de l'État, les Mairies, l'Université d'Ijuí (UNIJUÍ), le SEBRAE (Service Brésilien d'Appui aux Micro et Petites Entreprises) et les associations industrielles exercent un fort appui au développement de l'AGIVEST.

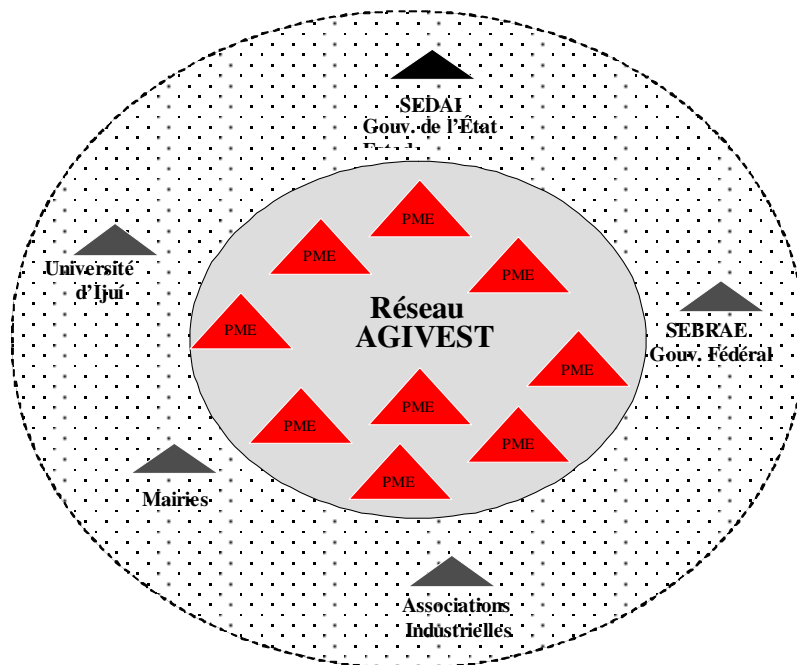


Figure 7. Contexte institutionnel de l'AGIVEST.

Le Gouvernement de l'État du Rio Grande do Sul, par le biais de la SEDAI, a été l'acteur le plus important dans la formation de l'AGIVEST. La SEDAI a conclu des accords avec l'UNIJUÍ pour des activités d'assistance dans l'implantation du projet, comme l'assistance pour la structuration de l'AGIVEST et l'assistance gestionnelle pour les dirigeants des PME. L'UNIJUÍ a également organisé des séminaires pour la communauté avec des conférenciers nationaux et internationaux, dans l'objectif de permettre une plus grande réflexion sur les possibilités et les défis qui existent quand on travaille dans une configuration de réseau de coopération. Le SEBRAE a répondu à des demandes ponctuelles de la part des PME, comme, par exemple, financer la participation à des foires, prêter des assistances de promotion de la marque AGIVEST et des assistances dans le cadre des processus de production. En ce qui concerne les mairies et les associations industrielles municipales, elles ont appuyé les entrepreneurs dans des actions pour la promotion des entreprises et pour la consolidation du réseau, en fournissant gratuitement un espace physique pour le fonctionnement de l'administration de l'AGIVEST.

5.2 Motivation des entreprises à faire partie de l'AGIVEST

Comprendre les pressions contingentielles qui ont motivé les entreprises à s'engager dans une configuration en réseau est fondamental pour la compréhension de leur fonctionnement. On remarque que les principales motivations qui ont conduit les entreprises à faire partie de l'AGIVEST ont été la nécessité de survie et la recherche de réciprocité.

Pour les dirigeants des entreprises E1, E2, E3 et E4, ce qui les a motivés à faire partie de l'AGIVEST, c'est l'espérance de survie, car ces entreprises font face à des problèmes de compétitivité sur le marché de confections qui est parmi les plus dynamiques. « Au début de

l'AGIVEST, comme la majorité des entreprises était en difficulté, on sentait qu'ensemble il serait plus facile de vaincre les problèmes (...). C'est surtout pour cette raison que les entreprises ont décidé de faire partie du réseau (Président de l'AGIVEST). Pour certains dirigeants, c'est grâce à l'AGIVEST que leurs entreprises existent encore : « je crois que, s'il n'y avait pas le réseau, mon entreprise serait déjà fermée (...). Quand j'ai reçu l'invitation de l'AGIVEST, j'ai eu un espoir, car mon idée à l'époque était de fermer l'entreprise » (DE1). Le plus grand besoin ressenti par les entreprises est celui d'accéder à des ressources intangibles telles que : des techniques de production, des connaissances de marché (représentants, clients, fournisseurs, technologie) et des connaissances de gestion.

La recherche d'un climat de réciprocité, qui permet de rencontrer de nouveaux partenaires et de travailler par le biais de la coopération, a été citée par trois entreprises (E1, E3 et E4) comme l'une des raisons de faire partie de l'AGIVEST. On remarque dans les entretiens que le réseau minimise le sentiment de solitude chez les dirigeants qui travaillent de façon individuelle. « Nous savons qu'individuellement on ne va nulle part (...) l'occasion de travailler avec d'autres entrepreneurs est quelque chose de très intéressant (...) le sentiment d'abandon et de solitude chez un dirigeant est très compliqué quand il travaille seul dans une PME (...). Avec le réseau, nous nous sentons plus forts, c'est comme si c'était une famille » (DE3). Pour un autre interviewé, sortir de l'isolement a déjà été un grand résultat que l'AGIVEST a pu générer : « À cette époque-là, j'étais très seul, je n'avais pas beaucoup d'informations sur les fournisseurs, les représentants et la matière première » (DE1). On doit remarquer que cette « solitude », à laquelle les entrepreneurs se réfèrent, reflète en partie l'origine des entreprises, qui, dans la majorité des cas, sont créées dans de petits ateliers, dans des installations modestes, et avec une main-d'oeuvre familiale.

L'expression « sortir de l'isolement », utilisée par les entrepreneurs, signifie la possibilité de socialiser leurs problèmes et leurs expériences avec d'autres entrepreneurs qui, dans beaucoup de cas, se trouvent dans la même situation. « Avant d'entrer à l'AGIVEST, j'avais très peu de connaissance de gestion et du marché dans mon segment » (DE1). Certains entrepreneurs ont affirmé que l'objectif d'obtenir de nouvelles connaissances était atteint. « La plus grande motivation a été justement l'accès à de nouvelles connaissances (...). Nous avons réussi à atteindre cet objectif, grâce à des cours, des conversations avec d'autres entrepreneurs et l'occasion de participer à des foires » (DE2).

Obtenir une plus grande efficacité à travers l'augmentation des ventes et, par conséquent, un plus grand chiffre d'affaires a incité deux entreprises (E1 et E2) à faire partie du réseau. « Mon entreprise est petite et avait beaucoup de mal à vendre, c'est surtout pour cette raison que nous sommes entrés à l'AGIVEST (...). L'idée était que, au moment où l'entreprise entrerait à l'AGIVEST, nous grandirions rapidement (...) je m'attendais à un retour plus important dans les ventes, et cela n'est pas encore arrivé effectivement, mais nous avons encore de l'espoir » (DE2). L'espoir d'augmenter les ventes à court terme peut, dans certains cas, compliquer le fonctionnement des entreprises dans un contexte en réseau, d'après ce qu'a observé le président de l'AGIVEST. L'effort et les stratégies initiaux ont pour but de répondre au besoin de formation des gestionnaires des entreprises et d'atteindre une standardisation des processus industriels dans l'ensemble des entreprises ; les stratégies d'augmentation des ventes sont remises à un second moment.

5.3 Niveau de connectivité entre les entreprises de l'AGIVEST

Les interviewés sont unanimes pour dire que l'entrée dans le réseau leur a permis d'accéder à des connaissances. La principale source de socialisation a été les conversations informelles entre les entrepreneurs : toutefois, d'autres sources, comme des visites à des foires, des cours de formation, des conférences, des assistances et des visites dans d'autres entreprises du réseau, ont également joué un rôle important. Cependant, ce climat de libre socialisation de connaissances n'a pas lieu avec toutes les entreprises. « Il y a certaines entreprises qui, dans certains cas, n'ouvrent pas beaucoup leurs connaissances » (DE2). Cela montre qu'elles doivent augmenter leurs relations de confiance pour que la socialisation de connaissances flue plus librement.

Les entreprises examinées utilisent le téléphone, le fax, l'internet et le courrier électronique pour communiquer mutuellement. « La majorité des entreprises a accès à internet et à l'*e-mail* (...), de plus nous projetons d'implanter un portail sur internet avec les informations de toutes les entreprises et des produits de l'AGIVEST » (Président de l'AGIVEST). Actuellement, le réseau implante un système qui vise à intégrer toutes les entreprises en ce qui concerne les processus de demande et de contrôle des ventes. « Quand l'employé de l'AGIVEST reçoit la demande d'un client, celle-ci est incluse dans le système qui envoie automatiquement la quantité à être produite par chaque entreprise en fonction de ses capacités de production » (Président de l'AGIVEST). On peut remarquer que l'AGIVEST a fait preuve d'un bon niveau de connectivité qui repose, surtout, sur le contact informel et le face à face qui a lieu entre les entrepreneurs, plutôt que sur l'emploi de « nouvelles technologies » comme internet et le courrier électronique.

5.4 Niveau de cohérence entre les entreprises de l'AGIVEST

Dans les entreprises examinées, on remarque une prédisposition au travail collectif. «La coopération est importante pour les PME, car comment ces entreprises vendraient-elles à la FENIT (Foire nationale de l'industrie textile), comment auraient-elles accès à des cours de formation, à des assistances et comment implanteraient-elles leurs points de vente dans les *shopping* de Caxias do Sul et d'Ijuí si elles travaillaient de façon individualisée ? (...) À partir de ces bénéfices, les personnes commencent à considérer les concurrents comme des partenaires » (Président de l'AGIVEST). Deux types de coopération ont été identifiés dans les entreprises examinées : la coopération commerciale et la coopération informationnelle.

La coopération commerciale est importante pour l'AGIVEST, car le réseau possède une marque unique de produits des entreprises, en plus de réaliser des achats conjointement et de créer des points de ventes pour les produits de la marque AGIVEST. Toutefois, dans la production de lignes de produits très différenciés, comme la mode intime et les uniformes professionnels, les entreprises ne profitent pas toutes de façon égale des actions commerciales de l'AGIVEST. « Le défi est que tous les associés obtiennent les mêmes bénéfices, parce que si cela n'a pas lieu, il pourra y avoir une démobilisation de certains d'entre eux » (DE2). La coopération informationnelle est fortement utilisée par les entreprises, lesquelles coopèrent à la socialisation de connaissances relatives aux marchés, aux technologies, aux matières premières, etc.

Du fait que l'AGIVEST a regroupé internement les entreprises par sous-segments de produits (ligne intime ; mode *fashion*, classique et vêtements féminins ; articles sportifs ; décorations d'ambiances ; mailles, chemises et uniformes professionnels), il est courant que dans certains groupes d'entreprises il y ait plus de coopération que dans d'autres. « Je crois

qu'il existe des niveaux différenciés de confiance et de coopération entre les entreprises des diverses lignes de produits de l'AGIVEST » (DE1). Il existe aussi des comportements « opportunistes » (visant à l'avantage individuel au détriment du groupe) de la part de certaines entreprises et la coopération n'est pas homogène. « Nous avons déjà vécu des expériences où certaines entreprises obtenaient des bénéfices au détriment des autres. Généralement, dans cette relation, les plus petites entreprises subissent des préjudices » (DE2).

Le niveau de cohérence interne de l'AGIVEST est facilité par la forte communication entre les entreprises, en particulier dans les assemblées, qui constituent un forum décisif dans lequel les intérêts communs sont préservés. Un autre élément qui influence la cohérence interne est l'existence de mécanismes formels qui facilitent la gouvernance du réseau et préviennent les actions opportunistes de certains acteurs.

5.5 Mécanismes de coordination de l'AGIVEST

L'AGIVEST présente une structure de gestion composée d'un président et d'un vice-président qui ont la fonction de coordonner les actions du réseau. L'organisme maximum pour la prise de décisions est l'assemblée des associés, qui a de larges pouvoirs délibératifs. « L'assemblée est un forum de décisions stratégiques du réseau et se déroule de façon amplement participative » (DE4). Toutefois, l'assemblée n'a pas seulement la fonction de délibérer sur les décisions de l'AGIVEST, mais aussi de servir d'espace de rencontre entre les entrepreneurs pour la socialisation de connaissances et pour la construction de relations de confiance.

L'assemblée a un rôle important pour la gouvernance de l'AGIVEST, car elle est réalisée en présence d'un représentant de chaque entreprise associée. « Nous avons pris la

décision de pénaliser les entreprises qui ne participent pas aux assemblées, lesquelles paient une amende symbolique de 20 reals par absence. Ainsi, nous avons un niveau de participation élevé de la part des entrepreneurs, ce qui enrichit les débats grâce à leurs utiles contributions » (Président de l'AGIVEST). L'AGIVEST est aussi dotée d'instruments légaux qui dictent des normes de comportement, tels que le code d'éthique, le statut et le règlement interne. Ces instruments sont utilisés pour garantir les droits des entreprises et prévenir les éventuels comportements opportunistes de certains entrepreneurs.

Pour faciliter la gestion, l'AGIVEST a actuellement à sa disposition une assistance qui aide les entreprises dans leurs processus entrepreneuriaux, en particulier dans les domaines du marketing et de la production. « Nous avons décidé de recruter une assistance qui pense vingt-quatre heures par jour à l'AGIVEST » (Président de l'AGIVEST). Une des activités actuelles de l'assistance est d'aider les entreprises à standardiser et optimiser leurs processus pour que les produits de la marque AGIVEST aient un même modèle de qualité sur le marché.

L'an passé, neuf entreprises ont quitté l'AGIVEST. « Il s'est produit une sélection naturelle dans le réseau, car il y avait 44 entreprises en 2002 et actuellement (un an après) il en reste 35 (...) les neuf entreprises qui sont parties ne se sentaient pas préparées (...) nous nous sommes toujours efforcés de sauver toutes les entreprises, mais dans certains cas cela n'a pas été possible » (Président de l'AGIVEST). Deux faits ont été indiqués comme les principaux responsables du départ des entreprises. D'une part, l'existence d'une asymétrie de la taille et du développement technologique des entreprises, les plus petites ne réussissant pas à accompagner les plus grandes dans les niveaux d'investissement demandés par les actions de l'AGIVEST. « Très souvent, ces petites entreprises entravaient les négociations, car elles ne possédaient pas les ressources demandées dans certains investissements (...). Pour réduire ce problème, nous projetons pour les prochaines années de niveler les entreprises en termes d'apprentissage et de

technologie », déclare le président de l'AGIVEST. D'autre part, la difficulté de certains entrepreneurs à travailler collectivement. « Certaines entreprises ont quitté le réseau parce qu'elles avaient du mal à travailler de façon conjointe (...). Ç'a été un point-clef à l'AGIVEST, car les entrepreneurs étaient habitués à travailler individuellement » (Président de l'AGIVEST). Un autre facteur souligné par les interviewés est la recherche, de la part de certaines entreprises, de résultats financiers immédiats, ce qui arrive rarement et frustre certaines attentes des entrepreneurs.

5.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances

Les évidences ont montré que les entreprises examinées possèdent une connaissance technique limitée, surtout en ce qui concerne les processus de production, le *design* des produits et les technologies de production. Quant à la connaissance du marché, elle est limitée au niveau local et est superficiel vis-à-vis des tendances du segment de la mode, des intrants, des fournisseurs, des représentants et des besoins des clients. Ces évidences reflètent une problématique liée au caractère artisanal et familial, commun aux entreprises de l'AGIVEST.

Après être entrées à l'AGIVEST, les entreprises ont commencé à percevoir leurs limites et combien elles devraient s'améliorer. « En participant à des foires comme la FENIT, à São Paulo, nous nous sommes aperçus que nos entreprises n'étaient pas préparées (...). Ç'a été très bon d'y participer et de percevoir combien nous devons nous améliorer dans notre qualité et dans le *design* de la production, car les entreprises étaient habituées à produire et vendre localement (...). Quand nous nous sommes retrouvés sur un plus grand marché, nous nous sommes aperçus que les exigences n'étaient pas les mêmes. (...) Aujourd'hui, nous sommes beaucoup plus préparés qu'il y a un an et, grâce à une assistance dans le domaine de la

production, nous sommes en train d'améliorer les processus productifs de toutes les entreprises » (Président de l'AGIVEST).

Pour le dirigeant de l'entreprise DE1, les connaissances de base de son entreprise se rapportent exclusivement à la ligne de confections sportives. « Mon entreprise était très artisanale et nous avons besoin de connaître le marché, principalement en ce qui concerne les tendances et les demandes des clients (...). Avant d'entrer dans le réseau, je pensais que je devais vivre entre les quatre murs de mon entreprise et, après être entré à l'AGIVEST, j'ai appris que je devais sortir et observer le marché » (DE1).

L'entreprise E2 possède une connaissance du marché local et régional, en particulier dans la ligne d'uniformes professionnels. Toutefois, l'entreprise a besoin de connaissances techniques dans le domaine de la production. Quant à l'entreprise E3, elle possède des connaissances dans le domaine de la production de vêtements intimes, mais a besoin de connaissances dans les domaines de la gestion et du marché. « Après être entré à l'AGIVEST, mon entreprise a beaucoup changé, grâce principalement à la connaissance acquise dans les cours de formation proposés (...). La connaissance vient aussi des conversations avec d'autres entrepreneurs sur les problèmes et les solutions (...). Le segment du vêtement intime est dynamique et nous avons besoin d'être actualisés ; c'est à travers l'AGIVEST que nous avons accès à beaucoup de ces connaissances » (DE3).

L'entreprise E4, fabricant de mailles, possède une connaissance du marché local, mais a besoin de meilleures connaissances dans le domaine de la gestion d'entreprise. « À partir du moment où j'ai fait partie de l'AGIVEST, j'ai commencé à voir combien mon affaire était petite (...) je n'avais pas de contrôle de coût, je ne savais pas administrer et je ne sais pas comment mon entreprise survivait » (DE4).

Les entreprises ressentent le besoin d'acquérir de nouvelles connaissances et l'AGIVEST peut être utile dans ce sens. « je pense que la cause des problèmes des PME n'est pas le manque de capital (...). À mon avis, la difficulté des PME est le manque de connaissance technique et du marché (...) quand les PME ont des problèmes, cela ne sert à rien de faciliter les prêts, car d'ici à un an elles auront les mêmes problèmes et la dette en plus (...). Ce qu'il faut faire, c'est offrir la formation et l'aptitude gestionnelle des entrepreneurs » (Président de l'AGIVEST). Pour que les connaissances puissent être socialisées, on a identifié à l'AGIVEST plusieurs situations d'interaction, lesquelles contribuent à la complémentarité de compétences, d'habiletés et d'expériences dans les PME.

Les évidences montrent qu'il existe plusieurs situations d'interaction (physiques ou virtuelles) qui facilitent le processus de complémentarité de connaissances. Parmi celles-ci, on peut citer, surtout pour la communication de connaissance tacite, les visites que les entrepreneurs font dans les industries. Grâce à ces visites, les entrepreneurs identifient des possibilités d'améliorer les processus de production, les technologies et d'autres concepts de production qui permettent aux PME d'obtenir des gains substantiels. Selon un entrepreneur du réseau : « Dans les industries que j'ai visitées, tous les entrepreneurs ont montré leurs processus de production (...) ».

L'assemblée, qui a lieu au moins une fois par mois, est devenue une importante situation de socialisation de connaissances pour les décisions stratégiques. Celles-ci sont prises dans un processus de débat et de réflexion pour qu'un choix satisfaisant soit fait. On a remarqué que, le jour de l'assemblée, certains entrepreneurs arrivaient en avance et commençaient à discuter entre eux de façon informelle. À la fin de l'assemblée, un entrepreneur a expliqué que les conversations informelles qui ont lieu avant ou après les assemblées permettent d'aborder des sujets spécifiques, comme, par exemple, des solutions de

problèmes dans la production, un nouveau fournisseur ou représentant, une nouvelle matière première pour les entreprises.

Dans les PME, en raison du climat de communauté et d'intenses relations sociales qui existe, l'amitié et les affaires marchent souvent côte à côte. On peut citer comme exemple les confraternisations (déjeuners et dîners) qui ont lieu entre les entrepreneurs, les employés et leurs familles concernés par l'AGIVEST. Ces moments sont importants pour solidifier les relations de confiance et permettre des conversations informelles sur les opportunités, les défis et l'avenir du réseau et de ses entreprises.

En ce qui concerne les voyages, les visites à des foires et les expositions de produits, ils donnent aux entrepreneurs l'occasion de connaître d'autres réalités et de réfléchir de façon conjointe aux tendances et aux défis. En participant, par exemple, à une exposition des produits de l'AGIVEST dans l'une des plus grandes foires nationales de produits textiles (FENIT), les entrepreneurs ont remarqué que les produits différenciés et sophistiqués étaient ceux qui suscitaient une plus grande demande. Cette connaissance de marché peut devenir un élément différenciateur au moment d'élaborer les stratégies de marché pour l'AGIVEST.

Pour perfectionner le développement gestionnel des entrepreneurs, le Gouvernement de l'État du Rio Grande do Sul a offert des cours d'aptitude gestionnelle. Dans ces cours de 120 heures, les entrepreneurs développent des concepts et des techniques de gestion entrepreneuriale. Cet apprentissage gestionnel est important, car comme les entreprises travaillent pour une seule marque, les modèles de processus de production et de gestion doivent être respectés par toutes les entreprises afin de garantir une qualité acceptable aux produits de la marque AGIVEST.

Un autre exemple de situations de construction de connaissance à l'AGIVEST a été l'élaboration de la planification stratégique, réalisée de façon participative par tous les

entrepreneurs. La réflexion collective, comme, par exemple, de la matrice SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats*), a permis d'obtenir une vision sur l'avenir de l'AGIVEST. Ainsi, le fait d'impliquer tous les entrepreneurs dans la définition des objectifs, des stratégies, des buts et des chronogrammes, en plus de représenter pour eux un processus d'apprentissage élevé, est une façon de les engager dans l'implantation des actions correspondantes.

L'utilisation de ressources électroniques – *e-mail*, téléphone et fax – a également été observée dans la dynamique d'interaction entre les entreprises. Il faut remarquer que l'emploi de ces technologies joue un rôle important dans la communication de connaissances plus explicites. À l'AGIVEST, le téléphone et le fax sont largement utilisés, alors que d'autres TIC, comme l'internet et le courrier électronique, sont relativement moins utilisés.

Selon ce qu'a argumenté un entrepreneur : « après être entré dans le réseau, ce qui a le plus renforcé mon entreprise a été la quantité de connaissances disponibles, comme, par exemple, dans les cours auxquels j'ai participé (...) aujourd'hui, je suivre un cours sur des techniques de production et je reçois une assistance offerte par l'AGIVEST » (DE1). Actuellement, ces connaissances sont accessibles aux entrepreneurs, qui étaient jusqu'alors limités par de faibles ressources.

Dans beaucoup de cas où il faut des connaissances pour résoudre un certain problème organisationnel, les entrepreneurs utilisent comme source les entreprises associées du réseau. « Quand un entrepreneur a un problème dans son entreprise, il va discuter avec d'autres collègues pour savoir comment le résoudre » (DE1). Dans d'autres cas, le gain de productivité dans les PME a été obtenu grâce à l'acquisition de nouvelles technologies de production transmises par des consultants recrutés par le réseau. « Au moyen de l'assistance, nous avons connu et acquis de nouvelles machines qui ont permis d'obtenir un gain dans la production »

(DE3). Ces témoignages montrent que, si les entrepreneurs ne faisaient pas partie du réseau de relations de l'AGIVEST, ils n'auraient pas accès, entre autres, à beaucoup de connaissances de technologie et de marché.

5.7 Contribution de l'AGIVEST à l'innovation dans les entreprises

L'un des bénéfices les plus significatifs que l'AGIVEST a apportés aux PME a été l'accès à de nouvelles connaissances, telles que des connaissances de processus de production, de marché, de nouveaux intrants, de technologies et de gestion. Cette dynamique de complémentarité de connaissances et d'apprentissage collectif a permis des changements significatifs dans le fonctionnement des PME, représentés, surtout, par des innovations incrémentielles dans les produits et dans les processus de production et de gestion des entreprises.

Selon un entrepreneur, la création de nouveaux marchés pour les PME de l'AGIVEST, par le biais de ventes de produits dans des foires, de nouveaux représentants et de points de vente dans de plus grands centres commerciaux, a renforcé la compétitivité des entreprises : « Nous avons eu l'occasion de participer à la FENIT et cette vision du marché nous a montré qu'il fallait travailler sur un produit de meilleure qualité » (DE2). En observant les centres de la mode, plusieurs entreprises se sont aperçues que beaucoup de leurs produits « artisanaux », intensifs en main-d'oeuvre, sont appréciés par certains secteurs du marché. « Il y a le cas d'une entreprise faisant partie de l'AGIVEST qui travaille avec la main-d'oeuvre de détenus et réussit à fabriquer des produits artisanaux d'une valeur ajoutée élevée » (Président de l'AGIVEST).

L'innovation et la différenciation de produits se doivent d'une part à l'échange d'expériences entre les entrepreneurs et, d'autre part, au fait que l'AGIVEST peut recruter des

services de stylistes reconnus. « Les entreprises ont participé à la FENIT avec une collection de produits différenciés, et on a remarqué que les acheteurs préféraient les produits sophistiqués aux produits traditionnels, même quand il s'agit des plus chers » (DE4).

En ce qui concerne les améliorations dans les processus de production, elles ont été obtenues au moyen d'assistances. « L'AGIVEST a recruté un consultant permanent pour appuyer les entreprises dans leurs méthodes de gestion (...). Un consultant visite toutes les entreprises, vérifie quels sont les besoins urgents et développe ensuite un projet d'assistance, qui pourra être appliqué dans le domaine des ventes, de la logistique, de la production ou à un autre besoin ponctuel de l'entreprise » (Président de l'AGIVEST). Un entrepreneur a exemplifié que, à partir de quelques simples modifications dans le système de production, celle-ci a augmenté de 40% sans aucun investissement supplémentaire en machine ou main-d'oeuvre. Ces exemples illustrent quelques-unes des initiatives que l'AGIVEST développe avec beaucoup de succès pour l'amélioration continue de la qualité et de la performance de leurs processus de production et de gestion.

6 LE CAS DU PÔLE D'INFORMATIQUE

Le Pôle d'Informatique de São Leopoldo a été créé le 30 juin 1999. Projeté pour accueillir des entreprises de base technologique et générer un climat de synergie entre les entreprises, l'université et d'autres acteurs, sa structure englobe une pépinière entrepreneuriale, un condominium d'entreprises et un parc technologique. Actuellement, 22 entreprises résident sur le Pôle. 12 d'entre elles se trouvent dans la pépinière et dans le condominium, soutenus tous les deux par l'UNISINOS, et 10 sur le parc technologique.

Dans ce chapitre, on présentera les résultats des cinq entrevues en profondeur réalisées sur le Pôle d'Informatique. En premier lieu, on privilégie la compréhension des caractéristiques des entreprises étudiées et du fonctionnement du Pôle d'Informatique. Ensuite, on met en avant la compréhension de la dynamique de complémentarité de connaissances dans le contexte du Pôle et sa contribution aux processus d'innovation dans les PME participantes.

6.1 Caractéristiques des entreprises

Le Pôle d'Informatique de São Leopoldo est formé, dans sa majeure partie, de petites et moyennes entreprises. La taille moyenne des entreprises observées est de 23 employés, la plus petite en ayant présenté 10 et la plus grande 60.

L'une des caractéristiques du Pôle d'Informatique est que les entreprises qui commencent à développer leurs activités, tant sur le parc technologique que dans la pépinière, sont d'une certaine façon déjà consolidées. C'est peut-être l'une des raisons pour lesquelles ces entreprises présentent un plus grand nombre d'employés par rapport aux cas étudiés précédemment.

Parmi les entreprises examinées, on remarque que toutes ont été créées hors du contexte du Pôle et s'y sont installées il y a au moins quatre ans, c'est-à-dire au début de son implantation. L'âge moyen des entreprises examinées est de 10 ans.

Il faut souligner que, à la différence des pépinières traditionnelles, l'UNITEC a pour rôle d'accélérer le développement d'entreprises déjà constituées, beaucoup plus que d'aider à leur création. C'est ce qui est arrivé aux entreprises E3 et E4, qui pensent d'ailleurs que le terme « pépinière » est un peu péjoratif, car il suggère une entreprise au stade initial, ce qui n'est pas le cas des entreprises étudiées et situées à l'UNITEC.

Le Pôle d'Informatique de São Leopoldo a été conçu pour abriter des entreprises de base technologique; la majorité d'entre elles travaillent dans le domaine de TIC, en particulier dans le développement de systèmes informatiques. Les entreprises examinées développent les lignes de produits suivantes : l'entreprise E1 développe et implante des systèmes de Gestion Électronique de Documents (GED) ; l'entreprise E2 développe et implante des systèmes de gestion d'écoles, des systèmes de gestion immobilière et des systèmes intégrés de gestion entrepreneuriale ; l'entreprise E3 développe un système de reconnaissance d'image pour le contrôle de processus en activités industrielles et pour la reconnaissance de plaques de véhicules, et l'entreprise E4 développe et implante des systèmes de gestion de connaissance et des systèmes de marketing de relation.

Dans les entreprises examinées, il y a un haut degré de formation des ressources humaines, aussi bien au niveau gestionnel qu'au niveau technique. « Ce qui distingue une entreprise, c'est le fait de travailler avec une équipe qualifiée », a mis en avant le DE1. Selon le DE4, « il existe des concurrents, mais le marché reconnaît que notre entreprise travaille avec une technologie de pointe ». La haute qualification technique est due au fait que le Pôle se trouve dans un milieu universitaire, à l'intérieur du *campus* de l'une des plus grandes

universités du Sud du Brésil. Comme exemple, on peut citer l'entreprise E3, créée par deux associés qui possèdent tous les deux un DEA dans le domaine technique de développement des produits de l'entreprise.

Par les réponses des entrevues, il est clair que les entreprises recherchent la spécialisation dans certains domaines de technologie et de niches de marché. « L'entreprise a pour politique de travailler sur des produits qui pourront être leaders de marché (...). Nous sommes spécialisés dans notre segment et nous avons un produit appliqué à la production de chaussures qui est unique au monde, ainsi nous sommes déjà les meilleurs » (DE3). C'est une forme intéressante de compétition adoptée par les PME du Pôle d'Informatique : éviter la confrontation avec les grandes entreprises et se spécialiser dans des solutions spécifiques. C'est également ce qui se passe avec l'entreprise E2, laquelle se spécialise en *software* de gestion d'écoles, pour profiter du marché qui apparaît en raison de l'apparition croissante d'écoles d'enseignement supérieur sur le marché brésilien.

Le Pôle d'Informatique de São Leopoldo/RS a été idéalisé par diverses entités qui continuent à jouer un rôle important dans sa dynamique de fonctionnement et de développement. Des entités comme l'Association Commerciale, Industrielle et de Services de São Leopoldo (ACIS/SL), l'Université du Vale dos Sinos (UNISINOS), l'Association des Entreprises Brésiliennes de Software et Services d'Informatique – Régionale du Rio Grande do Sul (ASSESPRO/RS), le Syndicat des Entreprises d'Informatique de l'État du Rio Grande do Sul (SEPRORS), la Société d'Appui au Développement de Software du Rio Grande do Sul (SOFTSUL) et la Mairie de São Leopoldo sont les principaux acteurs dans le contexte institutionnel du Pôle d'Informatique, comme on peut l'observer sur la Figure 8.

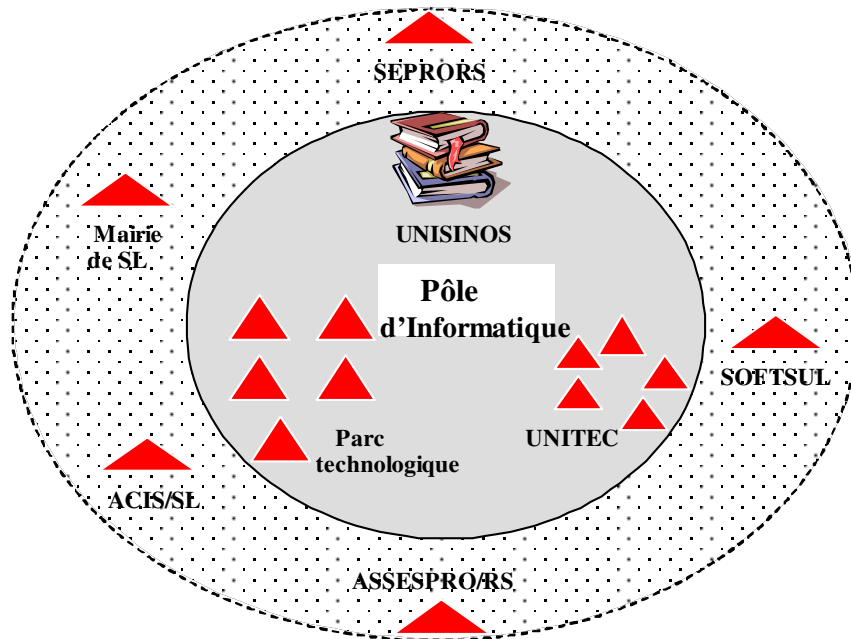


Figure 8. Contexte institutionnel du Pôle d'Informatique.

Outre ces acteurs formellement constitués, il existe d'autres entités, comme le SEBRAE, qui fournit des capitaux pour investir dans les PME incubées, et le Gouvernement de l'État du Rio Grande do Sul, qui a lui aussi déjà fourni des ressources pour les projets sur le Pôle. La Mairie de São Leopoldo aide dans le sens de financer les terrains d'installation des entreprises sur le parc technologique et de fournir des encouragements fiscaux aux entreprises qui y sont installées : « La Mairie de São Leopoldo vient de créer une loi municipale qui institue un fonds de développement technologique, provenant de l'ISSQN (Impôt sur des Services de n'importe quelle Nature) que la mairie recueille des entreprises de la ville. Ce fonds sera utilisé pour financer des projets de partenariat des entreprises du Pôle avec les universités » (Directeur de l'UNITEC).

Bien que tous les acteurs mentionnés aient joué un rôle fondamental dans la conception du Pôle d'Infomatique, l'UNISINOS se distingue par le rôle qu'elle exerce, car elle fournit des

ressources et l'infrastructure pour l'installation des entreprises incubées. D'autres acteurs, comme l'ACIS/CL et la mairie de São Leopoldo, ont également commencé à jouer un rôle important dans l'articulation d'actions sur le Pôle d'Informatique.

6.2 Motivations des entreprises à faire partie du Pôle d'Informatique

Les entrevues avec les dirigeants des entreprises ont mis en évidence que la proximité avec l'UNISINOS et la possibilité d'obtenir des connaissances par l'interaction entre les divers acteurs du Pôle ont été les motivations principales pour les entreprises. D'autres motivations comme la possibilité de coopération, l'image positive du Pôle, la structure disponible et la possibilité de subsides fiscaux ont également eu de l'influence sur le choix du Pôle d'Informatique pour le développement des activités entrepreneuriales.

L'image positive de l'UNISINOS sur le marché, considérée comme une université de référence dans la région, est un élément distinctif pour les entreprises qui s'installent sur le Pôle. Dans certains cas, ces entreprises, parce qu'elles sont situées à l'intérieur du *campus*, sont confondues avec la propre UNISINOS. « Une chose qui m'a beaucoup enchanté quand je suis venu sur le Pôle a été l'image de l'UNISINOS et la possibilité d'interaction avec des entreprises du même segment (...). Dans mon ancienne installation, j'ouvrais la porte de mon entreprise et mes voisins étaient un dentiste, un avocat, un médecin et d'autres professionnels qui n'avaient rien à voir avec mon affaire (...). Ici, nous avons la possibilité de rencontrer des personnes qui travaillent dans le même domaine et qui parlent le même langage. (...) Par exemple, en allant déjeuner, vous pouvez rencontrer un groupe de jeunes qui ont beaucoup de connaissances en matière de technologie. Si j'ai besoin de quelqu'un qui connaît une banque de données, je vais le rencontrer ; quelqu'un qui connaît Oracle, je vais le rencontrer » (DE1).

Pour un autre entrepreneur : « La plus grande motivation a été de se situer dans un contexte technologique pour partager des expériences et collaborer avec d'autres entreprises » (DE4).

L'UNISINOS joue un rôle diffuseur de connaissances sur le Pôle. « L'UNISINOS est une des raisons principales pour lesquelles mon entreprise est ici (...) tous nos collaborateurs ont une étroite relation avec elle, et beaucoup étudient dans les divers cours qui sont offerts » (DE2). Selon un entrepreneur interviewé, le potentiel d'interaction avec l'université pourrait être encore supérieur, car, étant donné son rôle académique, elle génère une atmosphère intéressante pour le Pôle. (...) Si une série d'habiletés et de connaissances deviennent nécessaires dans un projet, il est fort probable que l'entreprise puisse les trouver à l'UNISINOS » (DE1).

6.3 Niveau de connectivité entre les entreprises du Pôle d'Informatique

On a remarqué qu'il existe une certaine socialisation de connaissances entre les entreprises du Pôle, bien que cette dynamique puisse être beaucoup plus effective. « Il y a des partages de connaissances, mais moins qu'il devrait (...) j'ai sans doute beaucoup plus d'interaction avec des entreprises ici sur le Pôle qu'avec des entreprises du dehors (...). Par exemple, les directeurs des entreprises s'échangent des informations sur les assistances, les fournisseurs, etc. (...) si je n'étais pas dans ce contexte, je n'aurais certainement pas ces informations » (DE3). Pour le directeur de l'UNITEC, le fait est que beaucoup d'entreprises ne se sont pas encore aperçues qu'en travaillant en réseau elles sont plus efficaces. « Il existe tout de même un partage d'informations et de connaissances, mais ce n'est pas un partage systématisé (...). C'est un partage éventuel et, à partir du moment où nous réussirons à rendre

cette interaction plus commune, je pense que le résultat sera plus intéressant » (Directeur de l'UNITEC).

L'un des facteurs indiqués par les interviewés, c'est que les entreprises ont peur de divulguer des informations stratégiques. « Il existe encore des comportements de protection des informations et le sentiment que l'autre entreprise pourra en profiter, comme, par exemple, en s'appropriant un client » (DE2). Cette question est extrêmement importante, car les entreprises maintiennent leurs avantages compétitifs en fonction de la connaissance qu'elles détiennent sur une certaine technologie ou un certain marché. « Du fait que je suis sur le Pôle, j'ai eu accès à certaines connaissances de marché, comme des informations d'appel d'offre par la SEBRAE (...). Toutefois, comme tout bon parc technologique, il existe des concurrents et, en fonction de cela, très souvent nous protégeons un peu les informations (...) Nous évitons de beaucoup parler de la technologie principale de l'entreprise » (DE4). « Quand il s'agit de connaissances sur une certaine technologie, les entreprises ont du mal à expliciter » (DE1).

Les entreprises examinées présentent une ample utilisation de TIC, comme l'usage routinier du courrier électronique pour la communication externe, surtout avec des clients et des fournisseurs. L'internet est utilisée dans les processus de recherche d'informations et de recherches dirigées. D'autres systèmes plus sophistiqués, comme des outils de gestion de l'information et de relation avec les clients, sont également utilisés par certaines entreprises. Le *site web* et le journal électronique du Pôle d'Informatique permettent la divulgation des entreprises et du projet en soi.

6.4 Niveau de cohérence entre les entreprises du Pôle d'Informatique

En analysant le niveau de cohérence interne entre les entreprises du Pôle, on remarque que toutes les entreprises interviewées ont indiqué qu'elles avaient déjà eu au moins un projet de coopération technique avec un autre acteur (entreprise ou université) à l'intérieur du Pôle. Ce type de coopération est très riche en termes d'apprentissage pour les entreprises concernées. D'autres ont également indiqué l'existence de coopération commerciale et informationnelle avec d'autres entreprises.

La coopération n'a pas lieu qu'entre les entreprises, l'UNISINOS étant un partenaire potentiel. « Un exemple est le cas d'une entreprise qui travaille avec l'université pour le développement de produits dans ses laboratoires (...) de son côté, une autre entreprise de la pépinière paie le DEA d'un étudiant à l'UNISINOS pour qu'il développe des projets appliqués à l'entreprise » (Directeur de l'UNITEC).

Il existe un projet d'activité collaborative, la centrale de services, qui concerne toutes les entreprises du parc technologique et qui a pour but de réaliser de façon conjointe l'achat de services, comme, par exemple, le fournissement de matériel de bureaux et de services de manutention, parmi d'autres petits services. « La centrale de services est quelque chose de petit, mais d'important, car c'est un moyen de mieux connaître les entreprises du Pôle (...). Une fois par mois, les personnes de chaque entreprise se réunissent pour parler de ces services et ceci finit par rapprocher les entreprises » (DE2). Pour cet entrepreneur, la centrale de services est seulement un exemple du gain que les entreprises peuvent obtenir en travaillant collectivement.

Même s'il y a des activités de coopération dans toutes les entreprises examinées, elles sont encore bien en-deçà de ce qui pourrait effectivement exister, selon l'opinion de la majorité des interviewés. « nous avons quelques partenariats, mais bien peu, je pense que les entreprises

sont très individualistes (...). Je crois que, si nous unissions les habiletés de chaque entreprise ici pour développer un produit, ce serait beaucoup plus intéressant ; on pourrait, par exemple, créer un projet auquel toutes les entreprises possédant des habiletés affines pourraient participer » (DE2). Pour le directeur de l'UNITEC, les entreprises sont bien positionnées sur le marché, elles ne présentent pas de problèmes de compétitivité, mais elles pourraient s'allier pour entrer sur le marché avec une plus grande force et se prévenir de la menace de grandes entreprises qui sont en-dehors du Pôle. Un exemple cité a été le cas d'entreprises situées sur le parc technologique qui ont été contactées par des clients pour développer certains produits et n'ont pas réussi à répondre à la demande à cause de restrictions de capacité. « Il y a plusieurs entreprises qui pourraient s'allier pour sommer les capacités et développer de plus grands projets (...). Néanmoins, il existe encore un comportement concurrentiel entre certaines entreprises qui n'ont pas perçu qu'elles peuvent être en même temps concurrentes et partenaires (...) quand ces entreprises prendront conscience qu'en travaillant en réseau elles pourront avoir des bénéfices plus importants, je pense que ce sera un grand potentiel de croissance du Pôle comme un tout » (Directeur de l'UNITEC).

Les entrepreneurs interviewés ont argumenté que le manque de coopération entre les entreprises du Pôle a pour cause deux facteurs principaux : l'absence d'un professionnel ayant pour mission d'articuler des projets communs entre elles et l'existence d'actions opportunistes de la part de certaines entreprises qui, sans aucun doute, nuisent au degré de confiance dans les interrelations dans ce contexte.

La coopération est facilitée au moment où il existe des projets qui suscitent un intérêt commun aux entreprises. Toutefois, on a vérifié que les entrepreneurs sont très occupés par la gestion de leur affaire, et qu'ils ont peu d'espace dans leur emploi du temps pour réaliser des projets de coopération. « Nous avons nos activités et nous n'avons pas de temps disponible

pour rechercher des partenaires (...) je défends l'idée selon laquelle il devrait exister un articulateur (dirigeant) engagé par le Pôle dont l'activité serait d'identifier les compétences et les besoins, pour pouvoir ainsi mettre en oeuvre des projets communs entre les entreprises (...). J'ai déjà essayé de former quelques partenariats, mais je n'ai pas réussi (...) une personne 'neutre' pourrait peut-être obtenir un meilleur résultat en rapprochant des intérêts communs entre les entreprises » (DE1).

Pour qu'il y ait de la coopération, il faut qu'il existe un certain niveau de confiance entre les entreprises, dimension qui a déjà été ébranlée par des actions opportunistes de certaines entreprises. « Un cas est arrivé où un fonctionnaire d'une entreprise a emmené le code-source d'un logiciel dans une autre entreprise concurrente en-dehors du Pôle ; ceci a causé un malaise entre les entreprises et le cas est allé en justice (...). Une autre situation compliquée a été causée par une entreprise du parc technologique qui a recruté un employé d'une entreprise incubée (...) la raison a été le fait que cet employé dominait une certaine technologie et que l'entreprise qui l'a recruté avait besoin de cette connaissance » (Directeur de l'UNITEC). Ces exemples ont rendu la coopération difficile ; toutefois, certains interviewés pensent que l'existence d'une meilleure articulation et de mécanismes de coordination qui établissent certaines normes de conduite entre les entreprises pourrait augmenter le niveau de coopération et rendre difficiles les actions opportunistes de certaines entreprises.

6.5 Mécanismes de coordination du Pôle d'Informatique

La pépinière, dénommée Unité de Développement Technologique de l'UNISINOS – UNITEC, est de la responsabilité de l'UNISINOS, tant en termes de manutention de la structure que de sa coordination. «L'UNITEC a été créée pour être la porte d'entrée de toutes

les actions des entreprises du Pôle avec l'Université (...) rapprochant les entreprises de l'Université et articulant la demande de recherches et les possibilités de partenariats (...). Quant au rôle de la pépinière, il est de donner un support au développement de projets de base technologique » (Directeur de l'UNITEC). Le condominium, qui héberge des entreprises sorties récemment de la pépinière, consiste en une période destinée à acquérir plus de solidité pour l'installation sur le parc technologique. Le condominium est également sous la responsabilité de l'UNISINOS.

Le parc technologique a été conçu pour l'installation d'entreprises déjà consolidées sur le marché, en particulier des entreprises dans le domaine de TIC. L'aire du parc technologique a été cédée par la mairie de São Leopoldo pour l'ACIS/SL, qui l'a cédée à nouveau à des entreprises avec d'amples délais de financement. Les entreprises ont construit les installations sur le parc avec des ressources de la Banque Nationale de Développement (BNDES).

La gestion du Pôle est réalisée par un conseil nommé par la mairie qui fournit les macrodirectrices du projet. Sur le parc technologique, les entreprises élisent un représentant pour la gestion opérationnelle du parc. Dans la pépinière, la coordination des actions est réalisée par le directeur à l'UNITEC, qui se réunit mensuellement avec les dirigeants des entreprises incubées. Parmi d'autres services offerts par l'UNITEC aux entreprises, on trouve les suivants : fax, internet et téléphone ; surveillance et nettoyage ; eau, énergie électrique et salle pour l'installation de l'entreprise. En plus de l'appui scientifique et technologique et du support technique, comme l'entraînement, la consultation, l'assistance dans des questions juridiques, comptables, financières, mercadologiques et de gestion entrepreneuriale ; une salle de réunion ; un auditoire ; une assistance de presse, un secrétariat et un restaurant. À partir du moment où les entreprises sont sur le Pôle, elles peuvent utiliser un sceau, imprimant ainsi le logotype « Pôle d'Informatique » sur leurs produits et services.

Le conseil coordinateur du Pôle est formé par un membre de chaque entité partenaire et a d'amples pouvoirs, comme, par exemple, exclure et accepter des entreprises. « Jusqu'à présent ce conseil a été suffisant pour la coordination général du Pôle, mais nous suggérons un structure de gestion exécutive » (Directeur de l'UNITEC). Actuellement, le président du conseil est dirigeant d'une entreprise située sur le parc technologique.

6.6 Évidences liées à la complémentarité de connaissances

Les entreprises du Pôle d'Informatique peuvent être considérées comme intensives en connaissance, car elles développent des produits dont la valeur ajoutée est le résultat de la capacité intellectuelle de leurs collaborateurs. Certains entrepreneurs pensent que leurs entreprises dominent certaines connaissances qui leur garantissent des avantages compétitifs dans leurs produits. « L'une des principales connaissances de l'entreprise est dans le domaine des affaires et dans le domaine technologique, elle porte essentiellement sur l'intégration de l'informatique avec les télécommunications » (DE4). On remarque que, dans le segment de TIC, une petite entreprise peut être à la frontière du développement d'une technologie, comme c'est le cas pour certaines entreprises examinées.

Les entreprises présentent une forte préoccupation vis-à-vis des processus internes pour garantir une plus grande créativité, socialisation de connaissances et complémentarité d'habiletés. « il y a une forte socialisation de connaissances dans l'entreprise, en raison surtout de la propre structure favorable (...) les salles sont toutes ouvertes, sans cloisons, et tous les employés interagissent (...) quand les personnes participent à des cours ou à des conférences, elles disséminent cette connaissance à l'intérieur de l'entreprise par le biais d'un journal interne » (DE2).

En ce qui concerne le contexte du Pôle, une des caractéristiques marquantes dans le processus de socialisation de connaissance entre les entreprises est l’informalité. « L’informalité fait partie du propre comportement des créateurs d’entreprises (...). Nous avons remarqué que l’échange de connaissances sur le Pôle a lieu à des moments et des endroits tels que le restaurant, l’heure du café, les conférences, c’est-à-dire des espaces qui facilitent la rencontre et la convivialité informelle entre les personnes » (Directeur de l’UNITEC). Les principales situations d’interaction observées ont été les suivantes : restaurant du Pôle d’Informatique, réunions, rencontres informelles, confraternisations, espaces électroniques.

Le restaurant, situé à l’UNITEC, est un espace réservé aux personnes qui travaillent dans les entreprises et aux visiteurs, lequel a permis le rapprochement des personnes : « Le restaurant sert de lieu de rencontres et d’échanges d’informations et d’expériences entre les personnes (...). Il est courant de voir au moment des repas, par exemple, le directeur de l’entreprise ‘A’ assis à côté du directeur de l’entreprise ‘B’ et un troisième d’une entreprise incubée » (Directeur de l’UNITEC). Le restaurant est un lieu qui génère le « hasard » des rencontres, ainsi que la possibilité de socialiser une expérience par rapport à un certain problème. « Quand nous avons un doute par rapport à une certaine technologie, nous avons la possibilité de discuter ce sujet, à l’heure du déjeuner, avec d’autres personnes qui travaillent dans le domaine de TIC » (DE4).

Dans la structure de l’UNITEC, on a projeté une salle pour faciliter la rencontre entre les entrepreneurs et d’autres acteurs du Pôle. « L’objectif était d’avoir un espace pour concentrer les personnes, faire de petites confraternisations et d’autres rencontres informelles (...). Cet espace est très important, car on a vérifié que c’est dans l’informalité que les personnes discutent et ouvrent le jeu » (Directeur de l’UNITEC). Selon ce qu’a souligné le DE3, il y a eu deux événements où les entreprises ont présenté mutuellement leurs produits et

leurs compétences. Pour ce dirigeant, de tels événements ont été intéressants pour le rapprochement des entreprises. « On a organisé quelques déjeuners entre les entreprises, ainsi que quelques confraternisations, ce qui est important, car c'est informellement que nous connaissons mieux les personnes » (DE2).

Le journal du Pôle d'Informatique, produit par l'assistance de presse et diffusé hebdomadairement via *e-mail* aux entreprises, tient lieu d'espace électronique de diffusion d'informations. « Grâce au journal du Pôle, nous pouvons mieux connaître les entreprises, en plus d'autres actions et informations qui peuvent les intéresser » (DE3). Un autre espace électronique est le *site web* du Pôle, endroit où l'on trouve des informations sur les entreprises, leurs produits et leurs services.

Le fait d'être situé sur le campus de l'UNISINOS offre la possibilité aux entreprises de participer à des conférences, des cours de formation et d'autres cours d'actualisation. « Ce qu'il y a de plus important pour l'entreprise ici sur le Pôle, c'est la proximité de l'UNISINOS (...) même si nous pensons que cette interaction pourrait être plus intense, nous avons accès à des professionnels dont l'entreprise a besoin et la possibilité de participer à des événements parrainés par l'Université » (DE4).

On remarque dans les interviews qu'en raison de l'affinité et de l'intérêt entre les entreprises, des réseaux informels se forment. « Il existe des entreprises avec lesquelles nous avons des rapports plus intenses ici sur le Pôle, cela se doit beaucoup à l'affinité que nous avons avec leurs dirigeants » (DE2). Pour qu'il y ait de la coopération et une plus grande socialisation de connaissances, il faut un certain niveau de confiance qui naît à partir de ces relations informelles. « Nous échangeons des informations avec des entreprises que je considère comme de possibles partenaires et avec lesquelles j'ai une plus grande affinité (...).

Ceci arrive aussi bien dans les couloirs qu'au restaurant (...) je me sens très bien quand je découvre une possibilité sur le marché pour un autre partenaire » (DE1).

Il faut aussi souligner que certaines entreprises ont peur de socialiser leurs connaissances. « Il y a eu des cas d'opportunisme de la part de certaines entreprises, comme, par exemple, une entreprise qui nous a contactés pour développer un projet conjointement et qui, à un certain moment, a emmené le projet pour l'implanter dans sa propre entreprise » (DE4). Il est possible que l'existence d'actions qui cherchent à renforcer la confiance entre les entrepreneurs puisse être utile pour réaliser les projet de coopération entre les entreprises.

6.7 Contribution du Pôle d'Informatique à l'innovation dans les entreprises

Le fonctionnement du Pôle peut contribuer, directement ou indirectement, à la dynamique de complémentarité de connaissances dans les entreprises et peut avoir des effets sur les processus d'innovation. Ainsi, un groupement d'entreprises comme celui-ci peut créer des possibilités et renforcer la compétitivité des entreprises par rapport à celles qui se trouvent en-dehors de ce contexte. « Je crois que le Pôle a contribué à la croissance et à la compétitivité des entreprises qui s'y sont installées (...). Cela résulte du partenariat avec l'UNISINOS, qui met à disposition ses professeurs, ses chercheurs et ses laboratoires » (Directeur de l'UNITEC).

Dans le développement de produits et de services pour les clients, apparaissent très souvent certains problèmes que les entreprises ont du mal à résoudre. Quand l'entreprise est dans un contexte en réseau, elle peut rencontrer cette connaissance à proximité. « il y a déjà eu des cas où nous avons contacté certains collègues de la pépinière pour développer avec eux une partie de la solution de produits, nous avons des partenariats avec des professeurs de l'Université pour des consultations technologiques » (DE3). La complémentarité de

connaissances rencontrée à l'Université ou dans les entreprises du Pôle fait que les PME peuvent évoluer face aux défis. « J'ai eu un très bon partenariat avec une entreprise du Pôle, car nous étions en concurrence sur un projet dans une grande entreprise du Brésil (...) ensemble nous avons réussi à développer une solution de produit et les deux entreprises y ont gagné, nous sommes allées ensemble à Rio de Janeiro et avons recherché la solution pour implanter le projet (...). Cette expérience a été très positive et j'aimerais que cela arrive d'autres fois ici sur le Pôle » (DE1).

C'est dans les processus d'innovation que la synergie de la complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau peut faire la différence. « Il y a eu plusieurs innovations et dans beaucoup d'entre elles le contexte du Pôle a été fondamental, comme dans le cas de l'entreprise Alfa, qui a développé ses produits avec un fort partenariat de l'UNISINOS, en utilisant et en équipant les laboratoires de l'Université, par le biais d'accords de coopération » (directeur de l'UNITEC).

Le « hasard » qui peut se produire à cause de la proximité des entreprises et son influence sur les processus d'innovation sont courants, comme on peut l'observer dans l'exemple à suivre : « Un jour, j'étais en train de déjeuner avec un entrepreneur du Pôle et, à un certain moment de la conversation, il m'a informé qu'il était en train de développer une technologie qui permettait à une personne d'actionner à distance, via internet, la commande d'un climatiseur ou les lumières d'un bureau (...). J'ai trouvé cette technologie très intéressante et j'ai réfléchi avec lui sur d'autres applications possibles ; par exemple, une personne travaillant dans une centrale de commande d'une usine pourrait constater un problème sur une machine et, à distance, intervenir pour le résoudre (...). Le projet nous a beaucoup intéressés et nous avons convenu de nous réunir pour analyser sa viabilité, qui serait sans aucun doute un produit révolutionnaire » (DE1).

L'atmosphère de recherche générée par l'Université joue un rôle important pour la dynamique du Pôle. Nombreux sont les domaines de connaissances, comme les domaines de TIC et de gestion, qui utilisent les entreprises du Pôle pour développer leurs recherches. Certaines de ces recherches sont conduites par des chercheurs ou par des étudiants dans leurs travaux de thèse, de mémoire et de conclusion de cours. Selon le Directeur de l'UNITEC, il existe des travaux scientifiques publiés sur le Pôle et dans ses entreprises.

7 ANALYSE CONJOINTE DES CAS

Dans les trois derniers chapitres, on a présenté les résultats des cas individuels ; dans ce chapitre-ci, on analysera les trois cas de façon conjointe. Malgré quelques limitations causées par l'hétérogénéité des cas, l'objectif de ce chapitre ne sera pas de faire une analyse comparative, mais plutôt d'identifier des aspects convergents qui pourront contribuer à l'approfondissement des théorisations sur le thème. On cherche donc à identifier des éléments qui puissent contribuer à la construction du schéma conceptuel-analytique, en prenant pour dimensions repères les propositions de recherche.

7.1 Analyse des caractéristiques générales des cas examinés

Les données du Tableau 01 indiquent certaines similitudes et différences relatives au profil des entreprises des cas examinés, dont il faut tenir compte dans l'interprétation des évidences de la recherche.

Tableau 01. Caractéristiques générales des cas étudiés

AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Moyenne de 6 employés	Moyenne de 5 employés	Moyenne de 23 employés
Moyenne d'âge de 7 ans	Moyenne d'âge de 5 ans	Moyenne d'âge de 10 ans
Moyenne de 2 ans à l'AGIVEST	Moyenne de 3,5 ans à la Technopole	Moyenne de 3,5 ans sur le Pôle
Segment d'affaire : confections	Segment d'affaire : TIC	Segment d'affaire : TIC
Bas niveau technologique	Niveau technologique élevé	Niveau technologique élevé

Entre les similitudes communes aux trois cas étudiés, on distingue la participation élevée de PME ayant un âge similaire. Cependant, il existe quelques différences importantes : alors que l'AGIVEST se concentre dans le segment de confections, la Technopole et le Pôle d'Informatique mènent des activités dans le segment des TIC ; tandis que les entreprises de l'AGIVEST présentent un bas niveau de développement technologique, les entreprises de la Technopole et du Pôle travaillent avec un haut niveau de développement technologique.

7.2 Quant aux facteurs contingentiels

Les évidences de la théorie contingentielle ont montré pourquoi les organisations diffèrent les unes des autres. Aligné sur cette théorie, Oliver (1990) a essayé de comprendre pourquoi les réseaux diffèrent aussi. Ses théorisations ont mis en avant que les diverses dimensions contingentielles qui incitent les entreprises à faire partie d'un contexte en réseau peuvent influencer leur dynamique de fonctionnement, conformément au tableau 02.

Tableau 02. Dimensions contingentielles qui ont incité les entreprises à faire partie des cas examinés

Importance	AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
1°	Nécessité	Légitimité	Réciprocité
2°	Réciprocité	Efficienc	Légitimité
3°	Efficienc	Réciprocité	Nécessité
4°	Compétitivité	Nécessité	Efficienc

On remarque que dans les trois cas analysés, il existe des différences substantielles dans les dimensions contingentielles. La *nécessité* a été une des contingences de premier ordre dans la motivation des entreprises à faire partie de l'AGIVEST. Le bas niveau de développement

technologique des industries de confections et l'hostilité environnementale, provoquée par la forte concurrence avec d'autres pôles industriels situés dans les États de Santa Catarina et São Paulo ont rendu vulnérable la survie de ces PME. Le projet de l'AGIVEST a été une chance dont ces entreprises ont profité pour combler certaines carences, surtout en termes de connaissances (de marché, de technologies, de *design* et de processus de production). Le besoin de ressources externes avait déjà été étudiée par la théorie de dépendance de ressources (Pfeffer et Salancik, 1978), qui a cherché à comprendre le processus au moyen duquel les organisations réduisent leurs dépendances environnementales, en utilisant plusieurs stratégies pour augmenter leur propre pouvoir dans le système. Sous cette perspective théorique, on peut estimer que dans les deux autres cas étudiés (Pôle d'Informatique et Technopole), formés par des entreprises au développement technologique élevé et individuellement plus solides, la variable contingentielle de nécessité a eu moins importance.

La recherche de *légitimité* vis-à-vis du marché a été la principale motivation des entreprises à faire partie de la Technopole. L'image d'une « ville du futur », avec une architecture futuriste et située dans le parc de l'image de l'Europe, a joué un rôle prépondérant dans l'attraction des entreprises. Le Pôle d'Informatique, bien que présentant une structure moins sophistiquée que celle de la Technopole, a également offert un certain degré de légitimité aux entreprises qui s'y sont installées, grâce notamment à l'image de l'UNISINOS, qui est une institution d'enseignement et de recherche de référence dans la région. Ainsi, la motivation des entreprises à faire partie de la Technopole ou du Pôle a été fortement influencée par la possibilité de bénéficier d'une image positive et, par conséquent, de se légitimer devant leurs clients, leurs fournisseurs et d'autres institutions.

La dimension contingentielle de *réciprocité* a été rencontrée dans les trois cas examinés. Néanmoins, à l'AGIVEST et sur le Pôle d'Informatique cette dimension a été plus présente.

Selon Oliver (1990), la *réciprocité* indique le degré d'objectifs communs entre les entreprises dans une configuration organisationnelle en réseau. Les motifs de *réciprocité* mettent en avant la coopération, la collaboration et la coordination entre des organisations, au lieu de la domination, du pouvoir et de la compétition.

La configuration des pressions contingentielles qui ont motivé la participation des entreprises dans chacun des trois cas examinés peut expliquer les sensibles différences dans le fonctionnement des réseaux étudiés, surtout dans les aspects de coopération, interaction et complémentarité de connaissances entre les entreprises. Ainsi, par exemple, le simple fait qu'une entreprise fait partie d'un réseau répond déjà à la pression contingentielle de *légitimité*. Toutefois, quand la pression contingentielle est de *réciprocité*, l'entreprise doit obligatoirement coopérer avec d'autres acteurs. Cette analyse fera l'objet d'autres réflexions dans le prochain item.

7.3 Quant à la connectivité

En même temps que la formation d'un réseau est provoquée par la pression des dimensions contingentielles, analysées dans l'item précédent, son fonctionnement est rendu possible par l'existence de certains facteurs dénommés « structurels » ou fiabilisants. Pour Castells (1999), la connectivité et la cohérence sont fondamentales pour l'existence et le fonctionnement des réseaux et, joints au mécanismes de coordination (Grandori et Soda, 1995), ils permettent la survie de ces configurations tout au long du temps. Selon l'analyse de Castells (1999), la robustesse d'un réseau dépend du degré de connectivité, c'est-à-dire de communication entre un acteur et un autre. Donc, par définition, il n'existe pas de réseau dans le cas où les maillons ne communiquent pas.

Dans les cas étudiés, le niveau de connectivité a été évalué selon certains indicateurs, comme, par exemple, la fréquence de la communication, les ressources utilisées et le niveau de formalisation dans la communication entre les entreprises, conformément au Tableau 3.

Tableau 3. Dimensions relatives à la connectivité

Éléments	AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Ressources – TIC	Peu utilisées	Très utilisées	Très utilisées
Ressources – Face à face	Très utilisées	Raisonnement utilisées	Raisonnement utilisées
Fréquence	Moyenne	Basse	Moyenne-basse
Niveau de formalisation	Bas	Moyen	Moyen-bas
Niveau général de connectivité	Élevé	Bas	Moyen

Du fait qu'ils sont concentrés dans le segment de TIC, la Technopole et le Pôle d'Informatique présentent une forte utilisation d'outils comme le courrier électronique et l'internet dans la communication interne des entreprises et avec les clients. Néanmoins, principalement dans le cas de la Technopole, l'usage intensif des TIC dans les processus internes n'a pas garanti un niveau élevé d'interaction entre les entreprises. Cette évidence renvoie aux théorisations de Nohria et Eccles (1992), argumentant que les TIC ne sont pas suffisantes pour supporter toute la nécessité d'interaction dans un contexte en réseau.

En ce qui concerne l'AGIVEST, du fait que les entrepreneurs résistent encore à l'utilisation d'outils comme le courrier électronique, la communication avec les autres acteurs est réalisée par téléphone et, surtout, par le contact face à face dans des réunions et des rencontres informelles. On a remarqué que l'existence de plusieurs situations qui permettent l'interaction face à face et de manière informelle, comme la réalisation de confraternisations,

assemblées, cours de formation, participation à des foires, visites aux fabriques, occasionne un fort niveau d'interaction entre les entreprises.

Les évidences concernant la connectivité, dans le contexte des cas étudiés, indiquent que c'est dans l'informalité et par le moyen d'interaction face à face que les maillons d'un réseau peuvent devenir plus robustes. Bien que les TIC jouent un rôle important, elles sont complémentaires d'autres formes d'interaction. Pour que les entreprises communiquent plus librement avec les autres acteurs dans un contexte en réseau, la confiance joue un rôle central, et celle-ci pourra difficilement être créée au moyen de l'interaction médiatisée par les TIC. D'autres facteurs qui peuvent avoir influencé les différents niveaux de connectivité dans les cas étudiés sont l'utilisation de mécanismes de coordination et l'existence de situations d'interaction, dimensions analysées dans les prochains items.

7.4 Quant à la cohérence entre les entreprises

Au même titre que la connectivité, la cohérence, à savoir l'existence d'intérêts communs entre les entreprises, est le second élément fondamental pour l'existence et le fonctionnement des réseaux. Selon la théorie de Castells (1999), plus les intérêts communs des divers acteurs sont grands, plus le niveau de coopération est élevé et, par conséquent, plus la robustesse du réseau est grande.

Sur le Tableau 4, on remarque que le niveau d'intérêts communs à la Technopole est fortement centré sur l'image. En revanche, dans le cas du Pôle d'Informatique et principalement à l'AGIVEST, il existe un plus grand nombre d'intérêts communs entre les entreprises. La cause de ces différences peut être associée aux motivations (pressions

contingentielles) qui ont conduit les entreprises à s'engager dans de tels groupements, comme on l'a déjà analysé dans l'item précédent.

Tableau 4. Intérêts communs

AGIVEST	Technopole du Futurocope	Pôle d'Informatique
Utilisation d'une marque commune		Utilisation du sceau « Pôle d'Informatique »
Achat conjoint de fournitures		Achat conjoint de certaines fournitures
Vente conjointe de produits		
<i>Lobbying</i>	<i>Lobbying</i>	<i>Lobbying</i>
Actions de marketing	Image	Image

Dans le cas de la Technopole, beaucoup d'interviewés ont affirmé que l'un des problèmes du manque de dynamique et de synergie est l'inexistence d'objectifs communs qui pourraient susciter l'intérêt pour l'engagement et la coopération entre les entreprises. La problématique relative à la difficulté de coopération a également été identifiée sur le Pôle d'Informatique. De tels résultats avaient déjà été indiqués dans d'autres recherches (Wolffenbüttel, 2001 ; Paula, 2003), qui soulignaient la difficulté d'interaction entre les entreprises et l'UNISINOS dans le contexte du Pôle d'Informatique.

À l'AGIVEST, bien qu'elle soit formée d'entreprises dispersées dans un espace géographique d'environ 80 Km, a eu lieu une plus grande interaction par rapport aux deux autres cas où les entreprises sont physiquement plus proches. Ces données indiquent que la dynamique de complémentarité et coopération dans un contexte en réseau se doit bien plus à l'existence de projets d'intérêts communs et à une coordination efficace qu'à la somptuosité de la structure disponible ou à la proximité physique des acteurs.

Tableau 5. Niveau de coopération

Types de Coopération	AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Technique	_____	05 entreprises	03 entreprises
Commerciale	03 entreprises	02 entreprises	01 entreprise
Informationnelle	04 entreprises	_____	02 entreprises
Non-coopération	_____	07 entreprises	_____
Total d'entreprises examinées*	04 entreprises	13 entreprises	04 entreprises

* Certaines entreprises ont indiqué plus d'un type de coopération.

Dans cette recherche, on a remarqué différents niveaux de coopération, conformément au Tableau 5. À l'AGIVEST, le niveau de coopération se produit de manière plus intense, car toutes les entreprises interviewées coopèrent à la socialisation de connaissances, comme, par exemple, de produits, de marché et de processus de production. La coopération a également lieu au niveau commercial, dans l'achat conjoint de produits et dans la vente de produits de la marque « AGIVEST ». Le Pôle d'Informatique a un niveau moyen de coopération : quoiqu'une grande partie des entreprises aient déjà eu une expérience de coopération, ces activités sont éventuelles. Le résultat de la Technopole a identifié que sept des treize entreprises examinées ont informé qu'elles n'avaient jamais eu d'expérience de coopération avec d'autres entreprises ou acteurs. Il faut remarquer que les relations de coopération analysées concernent exclusivement celles établies avec d'autres acteurs situés dans le contexte des cas examinés.

7.5 Quant aux mécanismes de coordination

Il existe un quatrième élément structurel qui peut faciliter le fonctionnement d'un réseau, ce sont les mécanismes de coordination, utilisés pour garantir la gouvernance et restreindre l'action opportuniste d'éventuels acteurs. Selon des orientations de Grandori et Soda

(1995), les mécanismes traditionnellement utilisés vont de l'autorité hiérarchique à des formes plus démocratiques et participatives comme celles que l'on rencontre dans certains réseaux horizontaux.

Tableau 6. Mécanismes de coordination

AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Présidence et conseil fiscal Assemblée générale Statut et règlement interne Code d'éthique Planification stratégique Sélection des entreprises	Direction du CG Sélection des entreprises	Conseil du Pôle Direction de l'UNITEC Sélection des entreprises

Conformément au Tableau 6, on remarque qu'à l'AGIVEST, l'assemblée se constitue d'une instance maximale de décisions stratégiques du réseau et garantit que les intérêts de la majorité des entrepreneurs soient préservés. À la Technopole, la coordination est sous la responsabilité du CG, qui est un organisme public responsable de toutes les décisions qui concernent les intérêts de la Technopole et de ses entreprises. Pour ce qui est du Pôle d'Informatique, la coordination est un peu ambiguë, car les intérêts de la pépinière sont à la charge de l'UNITEC et les décisions plus amples qui comportent le Pôle sont à la charge d'un conseil général, formé par un représentant de chacune des entités participantes.

On peut remarquer que l'AGIVEST présente un fort niveau de coopération, en même temps qu'elle présente quelques instruments (statut, règlement interne et code d'éthique) qui formalisent le fonctionnement du réseau, ce qui garantit un meilleur niveau de gouvernance. Sur le Pôle d'Informatique, il n'existe pas beaucoup d'instruments de formalisation des relations entre les entreprises, et la coordination est exercée de façon conjointe tant par

l'UNITEC que par le Conseil du Pôle. En ce qui concerne la Technopole du Futuroscope, on y remarque une coordination plus hiérarchique exercée par le CG. Cependant, cette coordination est un peu faible et, après que les entreprises ont été sélectionnées et installées à la Technopole, la gérance du CG sur elles est pratiquement inexistante.

7.6 Dynamique de complémentarité de connaissances

Une des caractéristiques dans le processus de socialisation de connaissances entre les entrepreneurs est la qualité éminemment informelle où se produit l'interaction dans les cas étudiés. La complémentarité de connaissances se produit surtout dans des situations informelles. Elle peut avoir lieu au restaurant, à l'heure du café, dans les conférences, c'est-à-dire dans des endroits qui facilitent la convivialité entre les personnes. Outre ces situations, se distinguent évidemment les ressources de communication traditionnelles, comme le téléphone, et les plus récentes, comme le courrier électronique.

Suivant les orientations de Nonaka et al. (2002), chacune des situations d'interaction dans un contexte en réseau fonctionne comme une plateforme de socialisation et de complémentarité de connaissances entre les entreprises. Dans les cas étudiés, conformément au Tableau 7, les situations d'interaction ont été subdivisées en quatre types : *formelles à distance* – ce sont les canaux de communication qui permettent d'informer les acteurs sur les faits qui ont lieu dans le contexte du réseau ; *formelles face à face* – ce sont les situations où les acteurs se réunissent formellement pour socialiser et expliciter des connaissances ; *informelles à distance* – ce sont les situations où les acteurs socialisent leurs connaissances de façon informelle, mais à distance ; et *informelles face à face* – ce sont les situations où les acteurs se rencontrent face à face pour socialiser des idées, des connaissances et des plans.

Tableau 7. situations d'interaction

Types de situations	AGIVEST	Technopole du Futroscope	Pôle d'Informatique
Formelles à distance		Journal de la Technopole	Journal du Pôle
Formelles face à face	Cours et conférences Planification stratégique Assemblées Réunions dans le segment	Forum université et entreprise Petit déjeuner <i>Futuralia</i>	Conférences Réunions Cours de formation
Informelles à distance	Courrier électronique Conversations téléphoniques	Courrier électronique Conversations téléphoniques	Courrier électronique Conversations téléphoniques
Informelles à distance	Visites et réunions dans les industries Voyages et visites à des foires Confraternisations Réunions informelles	Espaces partagés dans la pépinière	Restaurant du Pôle Salle de café Confraternisations Espaces partagés à l'UNITEC

Les quatre groupes de situations d'interaction sont importants pour créer un climat de complémentarité, synergie et coopération dans le contexte d'un réseau. Les situations d'interaction à distance, tant formelles qu'informelles, aident les entreprises à socialiser des connaissances plus explicites et faciles à communiquer par le biais de TIC. Toutefois, pour la socialisation de connaissances de nature tacite, les situations d'interaction informelles et de communication face à face jouent un rôle plus important dans la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau.

À l'AGIVEST, on a remarqué un climat beaucoup plus intense de relations informelles et face à face, ce qui donne lieu à une interaction plus efficace en échange d'expériences et *know how*. Cela confirme les évidences de Nohria et Eccles (1992) et Rosenfeld (1997) qui montrent que, pour que la connaissance tacite soit transmise, il faut un climat de confiance,

lequel est rarement généré par des interactions formelles ou au moyen de TIC. Aussi bien à la Technopole que sur le Pôle Informatique, on a remarqué un niveau moins intense d'interaction face à face entre les entrepreneurs, alors que les niveaux d'interaction à distance se sont maintenus similaires dans les trois cas examinés.

Les différents niveaux d'interaction vérifiés dans les cas examinés peuvent être un des éléments influents dans les niveaux de complémentarité de connaissances, conformément aux données du Tableau 8.

Tableau 8. Complémentarité de connaissances

AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Fournisseurs et représentants		
Processus de production		Nouvelles Technologies
Technologies de production		Connaissances techniques
Canaux de distribution	Nouveaux produits	Connaissances scientifiques
Matières premières	Connaissances techniques	Nouveaux produits
Tendances de marché		Opportunités de ventes
Techniques de gestion		
Possibilités de ventes		

Sur le Pôle d'Informatique, certains entrepreneurs recherchent des connaissances sur de nouvelles technologies auprès de collègues et d'autres professionnels d'entreprises situées sur le Pôle. Pour d'autres entrepreneurs, la possibilité d'avoir accès à des connaissances scientifiques et de développer des projets avec l'UNISINOS est un élément distinctif face aux concurrents situés hors du contexte du Pôle. À la Technopole, il y a eu certains cas de complémentarité de connaissances techniques entre les entreprises, comme, par exemple, dans des projets pour le développement d'un nouveau produit.

En ce qui concerne l'AGIVEST, on a remarqué une dynamique plus active dans la complémentarité de connaissances, surtout de marché (fournisseurs, représentants, canaux de distribution, tendances, matières premières) et de processus et technologies de production. Cette dynamique d'interaction et de complémentarité de connaissances entre les entreprises de l'AGIVEST a permis aux entreprises associées d'obtenir des gains, en particulier dans les processus d'innovation, dimension approfondie dans l'item suivant.

7.7 Contribution aux processus d'innovation dans les entreprises

Les évidences de la recherche ont montré que, dans certains cas, les entreprises profitent de la proximité pour obtenir la complémentarité de connaissances et de compétences qui n'existent pas internement, mais qui sont nécessaires aux processus d'innovation. D'autres fois, les entreprises coopèrent pour diminuer le risque inhérent aux projets de R&D. Les cas examinés indiquent les effets positifs de la synergie d'efforts conjoints dans les processus d'innovation des PME.

À l'AGIVEST, on a remarqué l'émergence d'actifs de connaissances (*designs* de produits, nouveaux concepts de production, brevet de marque, spécifications de produits, connaissance de fournisseurs et de représentants, connaissance sur de nouvelles technologies et matières premières, pour ne citer que quelques exemples) qui engendrent certainement des avantages compétitifs face aux PME qui travaillent « isolées ». La propre structure de fonctionnement en réseau de l'AGIVEST peut déjà être considérée comme une innovation en termes de nouveau modèle organisationnel. En termes d'innovations incrémentielles que l'AGIVEST a fournies aux entreprises, on peut mettre en avant les améliorations de processus

de gestion et de production, ainsi que les améliorations de produits tant en différenciation qu'en qualité, conformément au Tableau 9.

Tableau 9. Contribution de la complémentarité aux processus d'innovation

Innovations	AGIVEST	Technopole du Futuroscope	Pôle d'Informatique
Radicales	Modèle organisationnel	_____	_____
Incrémentielles	Produits Processus de gestion Processus de production	Produits	Produits Processus de R&D

En ce qui concerne les entreprises du Pôle d'Informatique, certains interviewés ont argumenté qu'à l'intérieur du segment de TIC, dans le développement de produits et services, surgissent souvent certaines demandes face auxquelles les entreprises se heurtent à des difficultés pour trouver des solutions de façon individualisée. La complémentarité de connaissances rencontrée à l'UNISINOS ou dans les entreprises du Pôle fait que les PME peuvent réunir des compétences et proposer des solutions innovatrices à de gros clients. Certaines innovations incrémentielles dans les produits des PME examinées sont le résultat de partenariats avec l'UNISINOS dans des projets de R&D. D'autres cas d'améliorations de produits ont eu lieu grâce à l'action coopérée entre les entreprises. Dans le cas de la Technopole, l'influence sur l'innovation des PME a été moins intense, peu de cas d'innovation de produits ou de processus ayant été attribués à la synergie de la proximité entre les entreprises.

L'analyse conjointe des résultats conduite dans ce chapitre a permis de confronter les principales évidences de chacun des cas examinés. Cette dimension d'analyse a permis une

synthèse des résultats qui seront repris dans le prochain chapitre pour l'établissement des conclusions de la recherche.

8 CONCLUSIONS DE LA RECHERCHE

L'étude des dimensions conceptuelles « réseaux », « connaissance » et « innovation » a mis en avant des évidences théoriques sur la dynamique de la complémentarité de connaissances dans les PME. Dans le présent chapitre, on présentera les principales conclusions de la recherche, en indiquant les implications théoriques qui en découlent et qui contribueront à la construction du schéma conceptuel-analytique. Les propositions de recherche seront reprises dans le but de faciliter l'orientation analytique.

a) Proposition 1 (P.1) : *Différentes variables contingentielles qui atteignent les entreprises influencent la complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau.*

Le travail d'Oliver (1990) a montré que les réseaux existent parce que les organisations ont besoin de s'adapter à certaines pressions contingentielles. Un aspect théorique approfondi dans cette recherche a permis de comprendre l'influence de ces différentes dimensions contingentielles sur la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises. Sur la Figure 9, sont indiquées les principales contingences qui ont incité les entreprises à faire partie d'un contexte en réseau et les niveaux de complémentarité de connaissances correspondants.

À l'AGIVEST, le *besoin* de partager des ressources (tangibles et intangibles) apparaît comme l'une des principales variables contingentielles qui ont incité la participation des PME, ce qui est la conséquence d'innombrables facteurs, parmi eux : l'hostilité environnementale auxquelles les entreprises sont confrontées (concurrence avec d'autres pôles industriels, taux d'intérêts élevés, économie nationale, nécessité de crédit, etc.), le bas niveau de développement

technologique des entreprises et la basse capacité de production dans un segment dominé par de grandes entreprises.

La possibilité de *réciprocité* (coopération et collaboration) est apparue comme la seconde variable contingentielle qui a incité les PME à s'engager dans le projet AGIVEST. Certaines théories dans le domaine de la stratégie et des coûts de transaction (Jarillo, 1988) indiquent que la *réciprocité* avec les autres entreprises peut être un choix stratégique efficace de compétitivité, surtout de la part des PME qui ont de plus en plus de mal à être compétitives individuellement. Les évidences du cas de l'AGIVEST indiquent un rapport entre les variables contingentielles de *nécessité* et de *réciprocité* et le niveau élevé de coopération et de complémentarité de connaissances entre les entreprises.

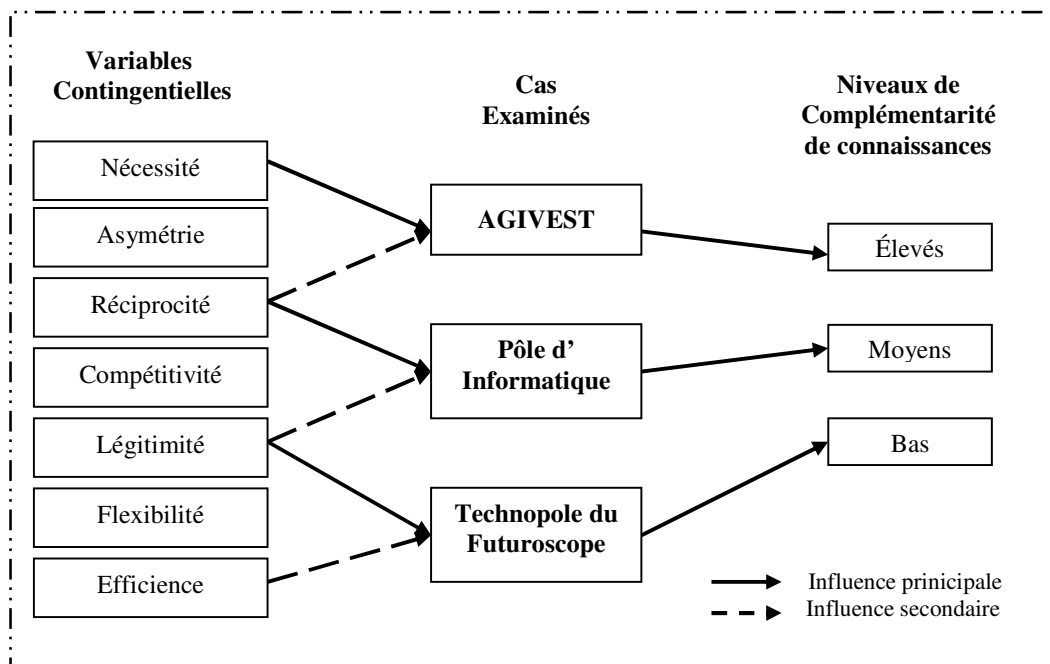


Figure 9. Variables contingentielles et niveaux de complémentarité de connaissances.

Les variables contingentielles de *réciprocité* et de *légitimité* ont été les principales pressions qui ont mené les entreprises à faire partie du Pôle d'Informatique. La possibilité de développer des projets conjoints entre les entreprises et avec l'UNISINOS a été l'un des principaux facteurs qui ont conduit à l'installation des PME sur le Pôle. Le fait est que les entreprises se trouvent dans un segment où l'on demande des produits de plus en plus complexes en termes de compétences et de connaissances ; ceci implique que, dans de nombreux cas, les PME ont besoin de travailler conjointement avec d'autres entreprises ou avec l'Université pour les développer. La *légitimité* a été la seconde motivation principale qui a conduit les PME à faire partie du Pôle. La proximité avec une université qui se distingue et la participation à un pôle de TIC génèrent pour les PME une image positive sur le marché. Le niveau moyen de complémentarité de connaissances rencontré sur le Pôle peut être associé à ces deux variables contingentielles. Si, d'un côté, la complémentarité de connaissances est facilitée par les entreprises à la recherche de la *réciprocité*, de l'autre, elle n'est pas toujours recherchée par les entreprises qui visent seulement à se légitimer sur le marché grâce à l'image.

La variable contingentielle de *légitimité* est celle qui a eu le plus grand impact sur la motivation des entreprises à s'établir à la Technopole. Le concept d'un pôle de « nouvelles technologies » a engendré une image positive pour les PME qui s'y sont installées. Le souci de l'image peut être lié à une certain préjugé à l'égard des entreprises situées en-dehors de la région parisienne. L'explication de ce phénomène a déjà été travaillée par la théorie institutionnelle, comme dans les travaux de MiMaggio et Powell (1983), qui montrent que les entreprises cherchent à faire partie d'un « réseau » pour éviter l'isolement et obtenir la légitimité dans leur environnement institutionnel. De cette façon, les PME ont une image positive sur le marché, car elles font partie d'une technopole associée aux TIC, par rapport aux PME situées en-dehors de ce contexte. Une seconde raison qui incite les entreprises à s'installer

à la Technopole est la possibilité d'une plus grande *efficience*, résultat de l'infrastructure physique et des services disponibles, et la possibilité de réduction des coûts d'opération.

Le rapport de ces variables contingentielles avec le bas niveau de complémentarité de connaissances rencontré à la Technopole peut être expliqué par les facteurs suivants : pour répondre aux pressions contingentielles de *légitimité* et d'*efficience*, l'existence de coopération avec d'autres entreprises n'est pas nécessaire ; certains entrepreneurs ont expliqué que leurs entreprises sont hautement spécialisées dans certains domaines de TIC et qu'ils auraient du mal à trouver n'importe quel type de complémentarité avec d'autres entreprises qui justifient des projets de coopération ; les entreprises présentent un niveau élevé de développement technologique et reçoivent de forts encouragements publics, donc le besoin de coopération n'a pas encore été perçu comme une option stratégique de survie pour ces entreprises ; les PME dominent des connaissances stratégiques dans certains domaines de technologie, ce qui entraîne une certaine crainte de partager de telles connaissances avec d'autres entreprises.

Les implications théoriques des résultats rencontrés signalisent que la dynamique de complémentarité de connaissances peut être expliquée, en partie, par les variables contingentielles qui incitent les entreprises à faire partie d'un contexte en réseau. Devant cela, on a identifié que le niveau de coopération et de complémentarité de connaissances a comme fort facteur influent la pression contingentielle de *nécessité*, qui a surtout lieu à cause de l'hostilité environnementale dans certains contextes. Cette évidence est en accord avec les résultats de la recherche de Willwock (2002) qui conclue que, dans beaucoup de contextes, la coopération entre des entreprises n'est pas établie du fait que l'hostilité environnementale n'est pas si intense.

En plus des aspects contingentiels, il existe d'autres facteurs associés aux différents niveaux de coopération et de complémentarité de connaissances rencontrés dans les cas étudiés,

comme, par exemple, les aspects de connectivité, de cohérence, de mécanismes de coordination et de situations d'interaction, qui seront analysés dans les items à suivre.

b) Proposition 2 (P2) : *Le niveau de connectivité dans un contexte en réseau influence la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises.*

La connectivité est représentée par le niveau d'interaction entre les entreprises, c'est-à-dire la communication entre les maillons dans un contexte en réseau. Quand les maillons ne communiquent pas, l'« effet » réseau n'existe pas et la synergie de la coopération n'est pas créée. L'un des principaux facteurs qui engendrent la connectivité dans un contexte en réseau est le niveau d'interrelations, qui peut aussi bien être médiatisé par des technologies qu'établi par le contact face à face. La Figure 10 établit un rapport entre les différents niveaux de connectivité et les niveaux de complémentarité de connaissances dans les cas examinés.

Les évidences empiriques ont montré que la connectivité élevée à l'AGIVEST est engendrée par les relations informelles face à face entre les entrepreneurs. Ces évidences sont alignées sur les travaux de Hage et Hollingsworth (2000) qui soulignent que l'intense communication face à face entre les divers acteurs dans un réseau interorganisationnel joue un rôle fondamental dans le niveau de connectivité. L'efficacité de l'échange directe de connaissances entre les entreprises, comme l'ont déjà observé Brown et Hendry (1998) dans les districts industriels du nord de l'Italie, peut aussi être l'un des facteurs importants pour expliquer le niveau élevé de complémentarité de connaissances qui a lieu entre les entreprises de l'AGIVEST.

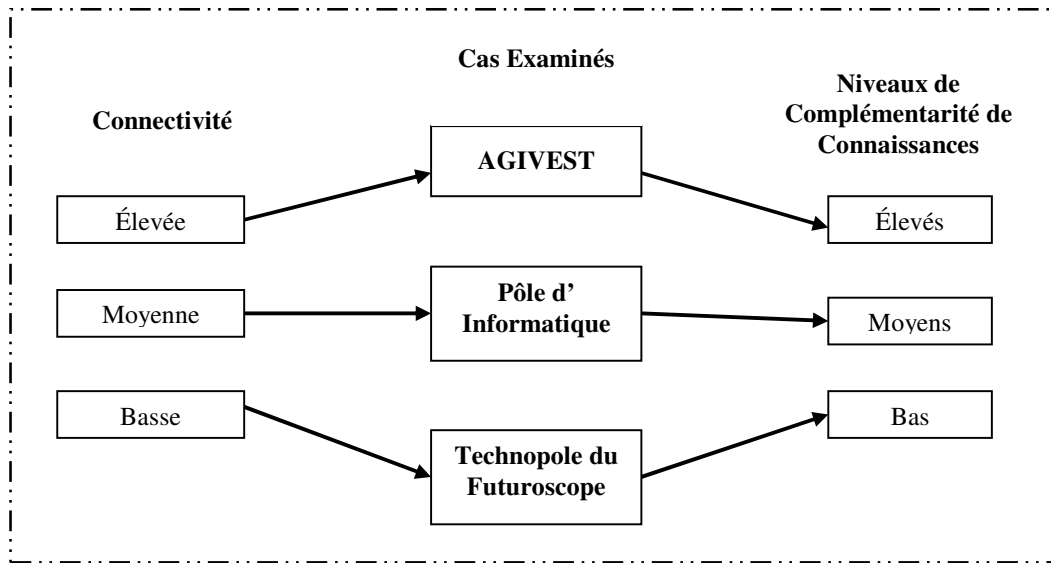


Figure 10. Connectivité et niveaux de complémentarité de connaissances.

Dans les cas de la Technopole et du Pôle d'Informatique, les bas niveaux de connectivité par rapport à l'AGIVEST représentent un élément influent dans la dynamique de complémentarité de connaissances entre les PME. Il faut souligner que, bien que les entreprises de la Technopole et du Pôle aient internement un *usage* intensif de TIC, cela ne se reflète pas dans le support ou la génération d'un niveau de connectivité supérieur à ceux rencontrés à l'AGIVEST. Ces résultats peuvent être confirmés par la thèse de Symon (2000) qui qualifie de « falacieuse » l'idée que la simple augmentation des *links* de communication électronique dans un réseau pourrait dépasser les barrières de communication et de participation des acteurs. Alignés sur ces résultats, on peut distinguer Ciborra et Patriotta (1996) qui mettent en avant que les TIC ne peuvent pas créer *per se* un plus grand climat de participation ; ils suggèrent que l'émergence de l'interaction dans le contexte d'un réseau dépend beaucoup plus de la préexistence de conditions culturelles et contextuelles facilitantes.

Les implications qui découlent de ces évidences ont montré que le niveau de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau est lié au niveau de connectivité entre ses acteurs. On remarque que l'informalité de l'interaction face à face exerce une influence positive sur la connectivité et que celle-ci ne pourrait pas être exclusivement établie par l'intermédiaire des TIC.

c) Proposition 3 (P3) : *La cohérence, à savoir l'existence d'intérêts communs partagés dans un contexte en réseau influence la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises.*

La cohérence dans un contexte en réseau est représentée par le niveau d'intérêts communs partagés entre ses acteurs. Pour Castells (1999), la dimension de la cohérence implique l'existence de coopération et de collaboration et, conjointement avec la collectivité, constituent les piliers fondamentaux pour le fonctionnement des réseaux. Dans les cas examinés, les différents niveaux de complémentarité de connaissances entre les entreprises peuvent être influencés par les niveaux de cohérence existants qui y correspondent, conformément à la Figure 11.

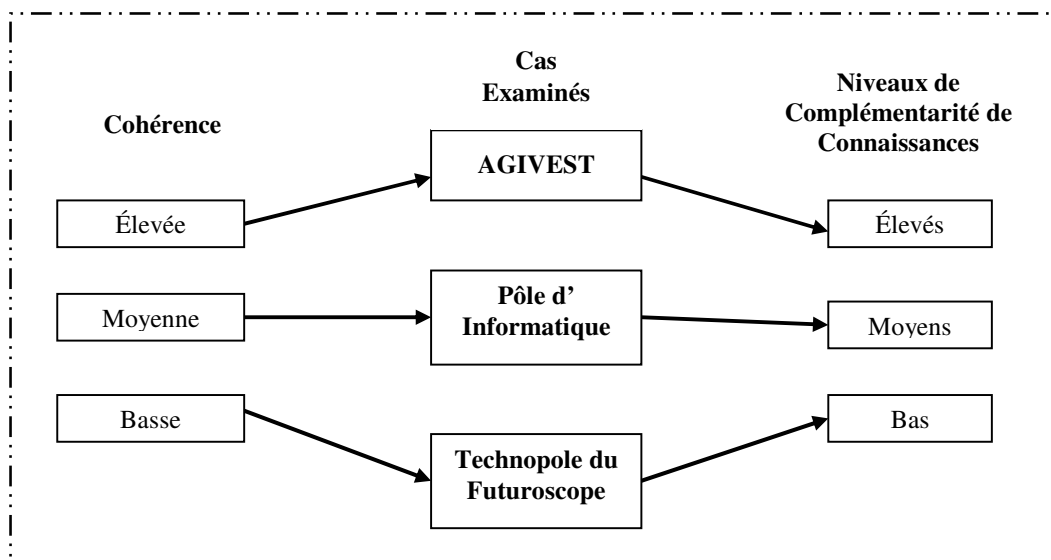


Figure 11. Cohérence et niveaux de complémentarité de connaissances.

Les évidences ont montré que, dans le contexte de la Technopole, il existe peu d'intérêts communs capables de mobiliser l'action coopérée d'un groupe d'entreprises et de créer un effet de synergie. À l'AGIVEST, l'existence de plusieurs projets communs, comme la vente et l'achat de façon conjointe, une marque unique, mobilise les entreprises en activité de coopération et génère un contexte de plus grande complémentarité de connaissances.

Les résultats de la recherche indiquent que le niveau de cohérence influence la dynamique de fonctionnement des entreprises dans un contexte en réseau. Néanmoins, une question se pose : quelles sont les causes d'une telle différence dans les niveaux de cohérence rencontrés dans les cas étudiés ? Certaines réflexions pourraient tenter de justifier ce résultat par les particularités entre la culture du dirigeant brésilien – plus collectiviste – et la culture du dirigeant français – plus individualiste (Hofstede, 1984). D'un autre côté, entre l'AGIVEST et le Pôle d'Informatique, quelles seraient les causes des différences entre les niveaux de cohérence, puisqu'ils appartiennent à la même culture nationale ? Un niveau analytique qui pourrait apporter de la lumière sur cette problématique part des évidences d'Oliver (1990) concernant les pressions contingentes qui ont conduit les entreprises à faire partie des respectives configurations en réseau. Devant ce sujet de réflexion, on peut affirmer que la majeure partie des entreprises qui sont entrées à la Technopole ont eu comme motivation principale l'utilisation de l'image positive d'un contexte de nouvelles TIC pour se légitimer sur le marché. La possibilité de réciprocité et de coopération n'était pas dans les plans de sept des treize entrepreneurs interviewés. Dans le cas de l'AGIVEST, du fait que les entrepreneurs subissent la pression d'une forte hostilité environnementale, la possibilité de coopération apparaît comme une stratégie de survie des PME. En ce qui concerne les entreprises du Pôle, le niveau de coopération s'est montré plus grand que celui rencontré à la Technopole, ce qui

s'explique par la motivation qui n'est pas seulement causée par l'image, mais aussi par la possibilité de coopération (réciprocité).

Une autre perspective analytique qui peut contribuer à la compréhension des différences des niveaux de cohérence et de coopération entre les cas examinés est la théorie de dépendance de ressources (Salancik, 1995). Selon cette approche, dans les environnements les plus hostiles, les entreprises montrent un plus grand intérêt à coopérer pour avoir accès à certaines ressources qu'elles ne possèdent pas. À la lumière de cette théorie, les entreprises du Pôle d'Informatique et de la Technopole du Futuroscope, possédant individuellement plus de ressources et moins dépendantes que les PME de l'AGIVEST, ne considèrent pas la coopération comme un élément fondamental pour la survie de l'entreprise à court terme.

Un autre élément qui pourrait expliquer les différents niveaux de cohérence observés dans les cas examinés est l'existence de mécanismes de coordination utilisés pour faciliter la gouvernance des divers acteurs dans un contexte en réseau, dimension qui sera analysée à suivre.

d) Proposition 4 (P4) : *Les mécanismes de coordination influencent la gouvernance et la cohérence entre les entreprises dans un contexte en réseau.*

Les mécanismes de coordination peuvent faciliter la gouvernance dans un contexte en réseau, dans le but d'articuler les intérêts communs et de restreindre ou punir des actions individualistes et opportunistes qui n'intéressent pas le groupe. Les résultats de la recherche signalisent que la coordination des actions, des activités, des intérêts communs et des comportements entre les divers acteurs qui font partie d'un contexte en réseau peut influencer positivement le niveau de cohérence (conformément à la Figure 12).

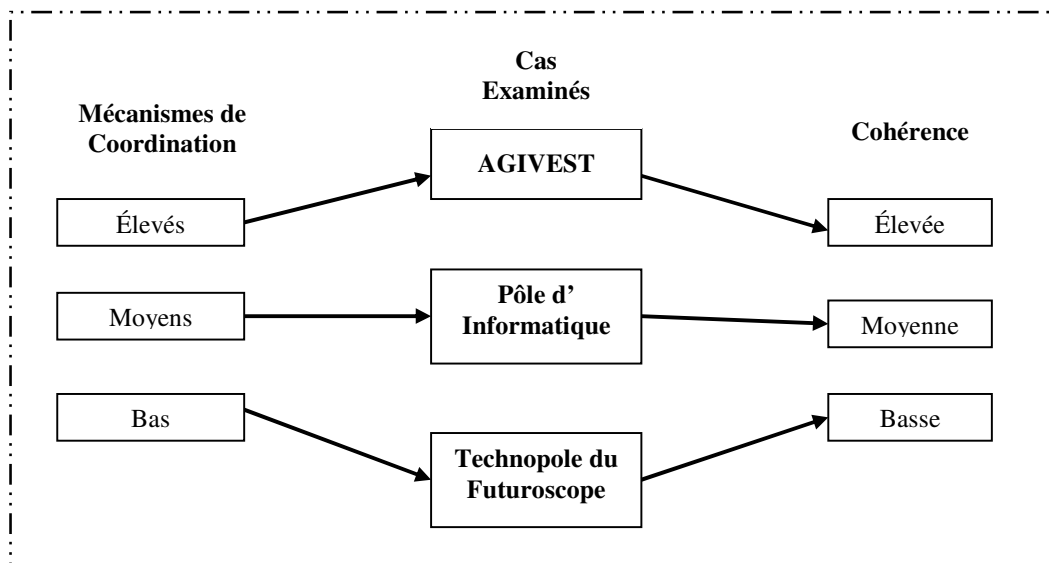


Figure 12. Mécanismes de coordination et cohérence (gouvernance).

Aussi bien à la Technopole que sur le Pôle d'Informatique, les mécanismes de coordination sont utilisés de manière moins intense et plus anarchique, respectivement dans les deux cas par le CG et par l'UNITEC. Certaines des évidences empiriques ont montré que le manque d'articulation ou d'« animation » plus effective contribue au manque de synergie et d'initiatives de coopération entre ces entreprises. En ce qui concerne l'AGIVEST, l'utilisation de certains mécanismes de coordination (comme, par exemple, l'assemblée, le statut, le code d'éthique, le règlement interne, etc.) facilite les actions de coopération et engendre un meilleur niveau de cohérence entre les entreprises.

On a observé que les mécanismes de coordination influencent considérablement le fonctionnement des entreprises dans un contexte en réseau et, parce qu'ils influencent les niveaux de cohérence, ont des effets indirects sur les niveaux de complémentarité de connaissances entre les entreprises.

e) Proposition 5 (P5) : *Les différentes situations d'interaction qui émergent dans un contexte en réseau facilitent la connectivité et la complémentarité de connaissances entre les entreprises participantes.*

Pour que la connectivité et la complémentarité de connaissances entre les entreprises soient plus effectives dans un contexte en réseau, il faut qu'il existe des situations d'interaction, qui puissent englober toutes les situations qui permettent l'interaction entre les personnes dans un contexte en réseau. Dans les cas examinés, on a remarqué que la quantité et la qualité des situations d'interaction existantes constituent l'un des éléments explicatifs des différents niveaux de connectivité entre les entreprises et ont, par conséquent, un impact sur la dynamique de complémentarité de connaissances (conformément à la Figure 13).

Ces évidences peuvent compléter les théorisations de Suchman (1987), quand celui-ci argumente que la connaissance n'existe pas seulement dans la cognition des individus, car elle a besoin d'un contexte spécifique en termes de temps, d'espace et de relation entre ces individus pour pouvoir être capitalisée et étendue. Les résultats de la recherche indiquent qu'à l'AGIVEST, l'existence d'espaces informels permettant aux entrepreneurs de socialiser leurs habiletés, leurs expériences et leur *know-how*, par le biais de la communication face à face, a joué un rôle important dans la connectivité entre les entreprises. Le facteur-clé pour que les entrepreneurs socialisent leurs connaissances est la confiance, qui émerge beaucoup plus dans les relations informelles entre les divers acteurs dans un contexte en réseau que dans les relations formelles ou contractuelles. Ces évidences avaient déjà été soulignées par Soo et al. (2002) argumentant que, pour beaucoup d'organisations, les canaux de communication informels représentent une riche source de connaissance que l'on ne trouve pas souvent dans des bases de données ou des manuels de la compagnie. Bhagat et al. (2002) défendent

également l'importance de l'interaction informelle dans la communication de connaissance, surtout quand celle-ci est systémique, complexe et tacite.

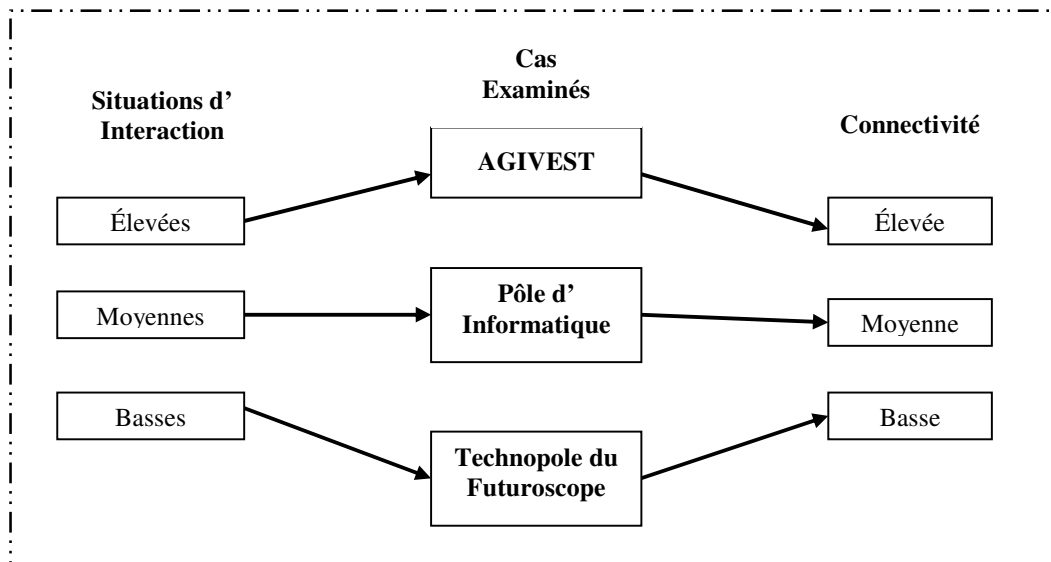


Figure 13. Situations d'interaction et de connectivité.

Les constatations empiriques ont montré que, dans le cas du Pôle d'Informatique et de la Technopole, l'existence et la fréquence limitées de situations qui permettent l'interaction entre les personnes a été indiquée comme l'une des causes des problèmes affrontés en l'absence d'un climat de complémentarité de connaissances. Ces résultats peuvent confirmer les évidences de Nonaka et Nishiguchi (2001), quand ils soulignent que la majeure partie de la connaissance, sinon l'ensemble, n'est pas créée par un seul individu, mais plutôt par un processus interactif d'expérimentation et de dialogue concernant plusieurs individus, groupes et organisations.

f) Proposition 6 (P6) : *La dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau facilite les processus d'innovation dans les entreprises participantes.*

Les résultats indiquent que le contexte en réseau a eu certains effets positifs sur les processus d'innovation dans les PME. À l'AGIVEST (conformément à la Figure 14), l'apprentissage collectif résultant de la dynamique de fonctionnement du réseau a influencé de façon positive la *performance* des entreprises, comme, par exemple, l'amélioration des processus productifs, ce qui s'est traduit par un nouveau *design* de produits et de nouveaux concepts de gestion. Bien que présentant une dynamique moins intense de complémentarité de connaissances, les données montrent que sur le Pôle d'Informatique et à la Technopole du Futuroscope, il existe certains cas d'innovation générés par l'action collective en réseau.

Ces données ont confirmé la thèse des auteurs comme Rothwell (1995), qui souligne que les résultats d'innovation découlent de plus en plus d'un processus exogène et en réseau. Les effets du contexte en réseau sur l'apprentissage et sur l'innovation observés dans les PME, plus spécifiquement dans le cas de l'AGIVEST, viennent renforcer des évidences déjà signalées dans la littérature : Richardson (1972) argumente que la collaboration dans un réseau peut faciliter la réunion de complémentarité d'habiletés de différentes firmes ; Teece et al. (1994) observent que le processus d'apprentissage est un phénomène social et collectif et Ahuja (2000) montre que les relations directes entre les acteurs dans un réseau influencent positivement le résultat de l'innovation.

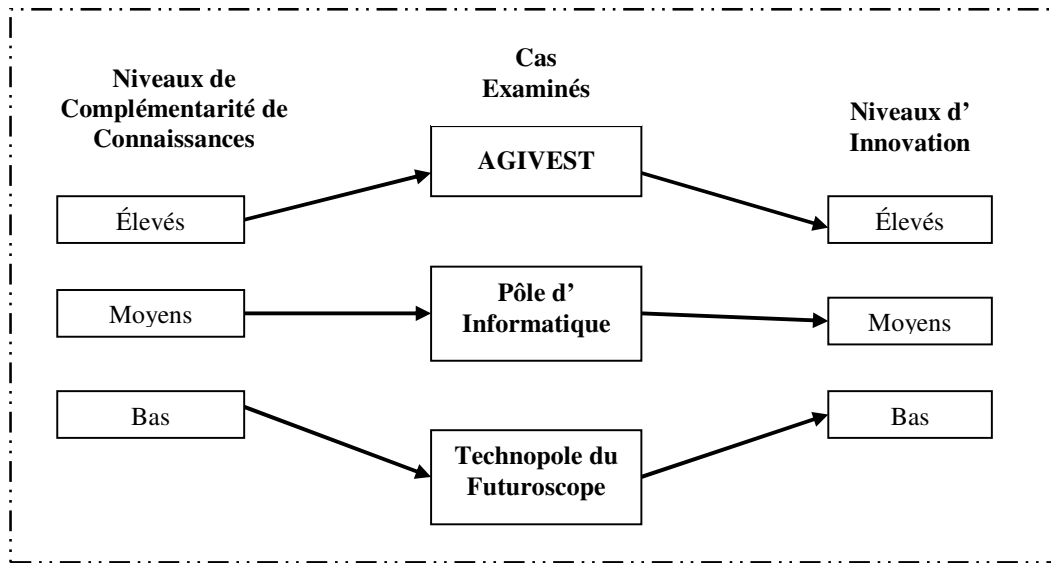


Figure 14. Niveaux de complémentarité de connaissances et niveaux d'innovation.

Il faut cependant souligner qu'il existe certaines recherches qui indiquent un risque de fermeture de certains réseaux par rapport à leur environnement (*network closure*), ce qui pourrait provoquer des conséquences négatives sur les processus d'innovation (Granovetter, 1973 ; Burt, 1992 ; Ruef, 2002). Cet effet « pervers » est provoqué par la redondance d'informations découlant de l'isolement des acteurs par rapport à l'environnement externe au réseau. Walker et al. (1997) affirment que cette problématique ne serait pas directement liée au contexte de réseaux horizontaux de PME. Il souligne l'importance des interrelations sociales et économiques dans le développement de petites entreprises (*startup*).

g) Schéma conceptuel-analytique

Les évidences empiriques confrontées aux propositions théoriques ont permis l'élaboration d'un schéma conceptuel-analytique (Figure 15) qui a pour but de démontrer les

principaux éléments critiques impliqués dans la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau.

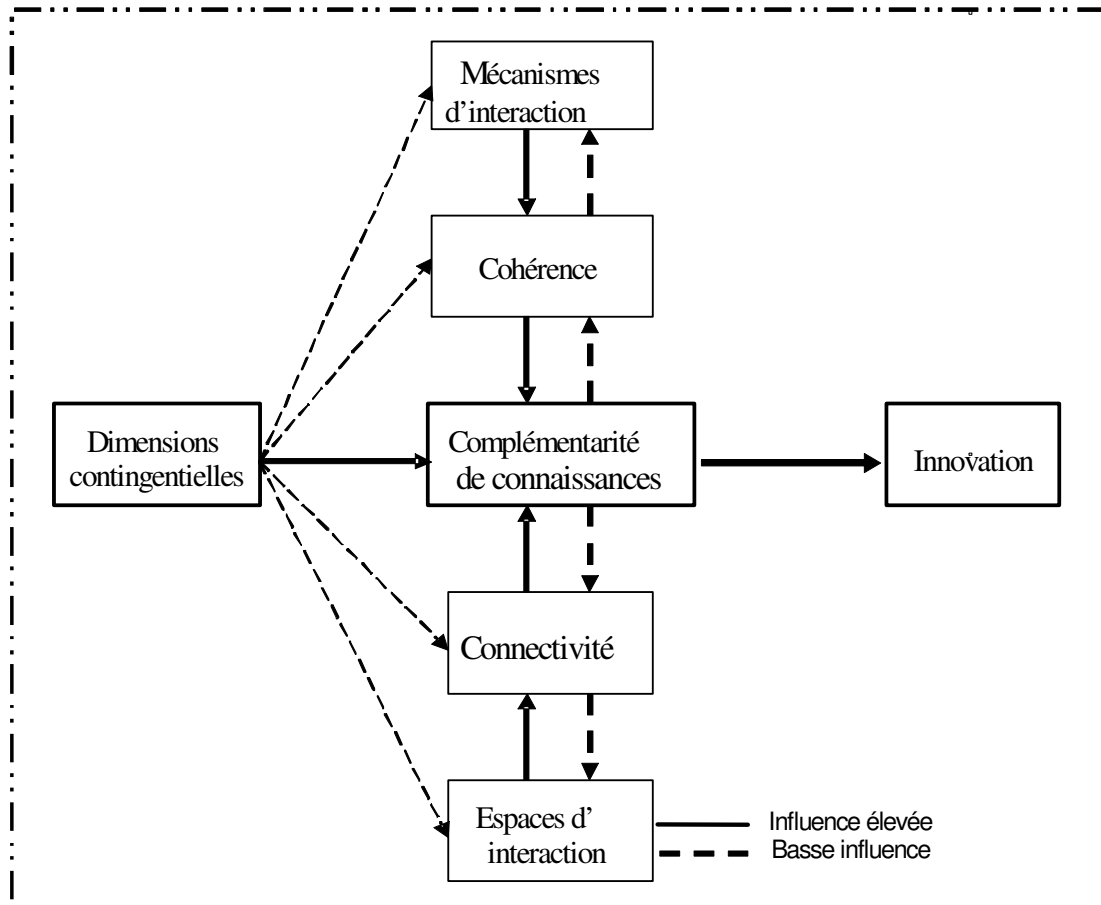


Figure 15. Schéma conceptuel-analytique de la dynamique de complémentarité de connaissances

Au moyen de ce schéma, on cherche à mieux comprendre *comment a lieu la dynamique de complémentarité de connaissances entre les entreprises dans un contexte en réseau*, problématique qui conduit aux théorisations suivantes qui sont les principales conclusions de cette recherche :

1) Les dimensions contingentielles, comme, par exemple, la nécessité, la réciprocité, la légitimité, la flexibilité et l'efficacité, exercent une influence sur la formation, le fonctionnement et la complémentarité de connaissances entre les entreprises dans un contexte en réseau.

2) La dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau est directement influencée par les niveaux de cohérence et de connectivité entre les entreprises.

3) La quantité et la qualité des situations d'interaction qui existent dans le contexte d'un réseau exercent une influence sur les niveaux de connectivité entre les entreprises.

4) Les mécanismes de coordination utilisés pour faciliter la gouvernance dans un contexte en réseau exercent une influence sur les niveaux de cohérence entre les entreprises.

5) Le niveau de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau exerce une influence sur les processus internes d'innovation des entreprises.

Les données recueillies indiquent que les dimensions contingentielles, la cohérence, la connectivité, les mécanismes de coordination et les situations d'interaction ont été les principaux éléments liés aux niveaux de complémentarité de connaissances entre les entreprises des cas examinés. Outre ces cinq éléments principaux, les résultats signalent d'autres éléments qui peuvent exercer une influence, directement ou indirectement, sur le niveau de complémentarité de connaissances entre les entreprises examinées. Sont mis en avant : 1) les aspects culturels – certaines dimensions de la culture nationale, comme les variables individualisme et collectivisme, peuvent avoir eu des implications sur les différents niveaux de coopération dans les cas examinés ; 2) l'hostilité environnementale – le niveau d'hostilité environnementale dans un contexte peut influencer la tendance à la coopération des entreprises et avoir des effets indirects sur les niveaux de complémentarité de connaissances. Celui-ci peut être l'un des éléments explicatifs du choix de la non-coopération de la part de certaines des

PME françaises examinées ; 3) le développement technologique des entreprises – la recherche, du fait qu'elle a été conduite dans deux types de contextes technologiques, l'un émergent (segment d'internet et du multimédia) et l'autre mûr (segment de confections), a permis d'identifier que dans les contextes technologiques émergents, les entreprises possèdent certains types de connaissances « stratégiques » qui sont difficilement socialisées. Cette évidence peut aussi aider à expliquer le fait que les entreprises examinées dans le segment de confections ont présenté une meilleure *performance* dans la dynamique de socialisation et de complémentarité de connaissances.

De façon générale, les résultats de la recherche signalisent qu'il n'est pas suffisant de mettre les entreprises ensemble pour qu'elles commencent à coopérer et à compléter leur connaissances en faveur d'un climat de synergie et d'innovation. Ces conclusions mettent en évidence plusieurs politiques publiques qui recherchent le développement de régions à partir de l'investissement considérable de ressources pour construire des technopoles, des pôles industriels et d'autres configurations en réseau, sans donner l'importance nécessaire à beaucoup d'éléments critiques identifiés dans le schéma analytico-conceptuel présenté.

Les problèmes indiqués par cette recherche dans le fonctionnement de la Technopole du Futuroscope et du Pôle d'Informatique ne diminuent pas l'importance et la contribution de ces groupements. Les critiques et les théorisations présentées ont pour but d'orienter la structuration et la coordination du fonctionnement de ces groupements pour qu'ils puissent contribuer de plus en plus au développement de PME et de régions. Sous un point de vue stratégique pour les PME, on a remarqué dans les cas examinés que les possibilités d'affaires dans un contexte en réseau sont supérieures à celles rencontrées par les entreprises quand elles travaillent en-dehors de ce contexte.

Il faut souligner que l'un des problèmes cruciaux rencontrés dans la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau est lié à la fragilité des mécanismes de coordination qui permettent le développement de projets d'intérêt commun entre les divers acteurs. Il y a un autre élément-clé qui mérite une plus grande attention, ce sont les situations d'interaction qui, donnant lieu à la rencontre face à face des entrepreneurs, permettent la socialisation d'idées, du « tacite » et du « hasard », fondamentaux pour la création d'un climat d'innovation. Enfin, pour que les « effets » de synergie et de complémentarité se produisent, il faut un contexte qui permette que la confiance et la coopération soient au minimum supérieures à l'opportunisme et à la compétition habituellement présentes dans les relations économiques traditionnelles.

9 RECOMMANDATIONS DE LA RECHERCHE

En conclusion de cette thèse, il faut souligner que les théorisations et les évidences présentées visent à stimuler les débats autour de la complémentarité de connaissances entre des entreprises, en particulier de la problématique affrontée par certains groupements locaux, comme, par exemple, les réseaux de coopération, les pôles industriels et les technopoles, dans leurs efforts de créer des climats propices à l'innovation.

Les conclusions exposées ont pour but de contribuer à une approche plus large de la complémentarité de connaissances dans les processus d'innovation, en allant d'un processus endogène de la firme individuelle vers un processus exogène, multidirectionnel et en réseau. Cette approche devra considérer la nature tacite, complexe, interdépendante et contextuelle des connaissances nécessaires aux processus organisationnels. Néanmoins, ces évidences n'ont pas la prétention d'être une théorie définitive et cherchent à inciter à de nouvelles recherches, réflexions et critiques sur les concepts de complémentarité de connaissances, de réseaux de coopération, d'innovation et de développement des PME dans la communauté académique.

9.1 Contributions de la recherche

Au cours de la réalisation de cette thèse, on a approfondi des idées, présenté des théorisations et indiqué des évidences ayant pour but d'apporter des contributions tant dans le domaine académique que dans le domaine organisationnel.

a) Pour le domaine académique : implications théoriques

La délimitation théorique a organisé la problématisation conceptuelle de trois approches qui ont fait l'objet d'un intérêt croissant dans le panorama économique d'études organisationnelles : réseaux interorganisationnels, connaissance organisationnelle et processus d'innovation. Ces trois thématiques ont été au programme de beaucoup de congrès scientifiques dans le champ des sciences sociales et administratives dans les scénarios national et international.

Au cours de la recherche, l'auteur a travaillé les trois thématiques de façon interrelationnelle, afin de mieux comprendre comment a lieu la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau et quelle en est la contribution pour les processus d'innovation dans les PME. Cette approche a donné lieu jusqu'à présent à 17 publications scientifiques dans des revues, des livres et des congrès nationaux et internationaux, conformément à l'annexe 5. Toutefois, on croit que le débat établi sous la perspective abordée pourra être approfondi, et que les résultats présentés pourront servir de source d'inspiration à d'autres recherches et publications corrélatives.

b) Pour le domaine pratique : implications pour la gestion organisationnelle

Pour le domaine organisationnel, plus spécifiquement dans les activités de gestion, les évidences empiriques et les théorisations proposées pourront être utiles au moment de structurer, de gérer ou de mieux comprendre la dynamique et le fonctionnement des entreprises dans un contexte en réseau. À partir du schéma conceptuel-analytique proposé, on pourra lancer la lumière sur des initiatives publiques et entrepreneuriales au moment d'organiser les PME en configurations en réseau.

De telles évidences suggèrent qu'un climat de synergie, de complémentarité, d'apprentissage et d'innovation va bien au-delà du rapprochement physique entre des entreprises et d'autres institutions dans un espace géographique commun. Pour que se produise la complémentarité de connaissances, tant attendue dans plusieurs cas similaires à ceux étudiés, il faut comprendre les dimensions contingentielles qui font pression sur les entreprises, prêter attention et articuler adéquatement les dimensions liées aux mécanismes de coordination, à la connectivité, aux situations d'interaction et aux aspects de cohérence, qui impliqueront directement ou indirectement les niveaux de coopération. À partir de cette compréhension, il sera possible d'intervenir dans un contexte en réseau en faveur de la complémentarité de connaissances, d'habiletés et de compétences, qui sont de plus en plus nécessaires aux processus d'innovation, surtout dans le cas des PME.

Plus précisément en ce qui concerne les cas examinés, on suggère les mesures suivantes : 1) la Technopole et le Pôle d'Informatique présentent le besoin urgent d'un professionnel possédant une vision du marché, une connaissance académique et l'appui des entreprises pour exercer l'activité d' « articulateur » ou « animateur », ayant pour but de prospecter et développer des projets d'intérêts communs entre les entreprises ; 2) dans les trois cas examinés, on recommande la réalisation d'une cartographie des besoins et des compétences existentes dans les entreprises et d'autres institutions présentes pour faciliter la connaissance mutuelle et réaliser des projets de coopération ; 3) dans les cas de la Technopole et du Pôle d'Informatique, il faut intensifier la réalisation d'activités qui génèrent des situations d'interaction entre les entrepreneurs et d'autres acteurs.

9.2 Limitations de la recherche

Certaines limitations ont été inhérentes à la nature de la recherche conduite dans cette thèse. En même temps que cette étude a permis la verticalisation de la problématique, elle a causé des limitations qui ont empêché la généralisation des résultats à d'autres typologies de réseaux différents de ceux qui ont été examinés.

D'un autre côté, la richesse des évidences, découlant de la diversité des cas étudiés au Brésil et en France, est aussi un facteur de complexité, en particulier quand il s'agit de mesurer l'impact des éléments de la culture nationale de ces pays étudiés.

9.3 Suggestions pour de futures recherches

Les contributions présentées visent à stimuler les réflexions sur la dynamique de complémentarité de connaissances dans un contexte en réseau. Dans ce sens, les résultats indiqués dans cette thèse sont joints à d'autres travaux récents (Amato Neto, 2000 ; Beuren et Raupp, 2003 ; Oliveira et Goulart, 2003, Balestrin et Vargas (Amato Neto, 2000 ; Beuren et Raupp, 2003 ; Oliveira et Goulart, 2003 ; Balestrin et Vargas, 2004), tournés vers des préoccupations similaires.

Comme suggestions pour de futures recherches, on souligne la nécessité d'études pour la compréhension des causes des différents niveaux de coopération rencontrés sur le Pôle d'Informatique, à la Technopole du Futuroscope et à l'AGIVEST ; en particulier celles qui sont liées aux éléments de la culture nationale, à l'hostilité environnementale et au niveau de développement technologique des entreprises.

On suggère encore que d'autres configurations en réseau fassent l'objet d'études destinées à rechercher des évidences qui pourraient compléter ou questionner les résultats obtenus dans cette recherche.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahuja, G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. Administrative Science Quarterly, v.45, p.425-455, Sep. 2000.
- Amato Neto, J. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.
- Argyris, C. On organizational learning. Cambridge: Blackwell, 1992.
- Balestrin, A.; Vargas, L.M. Evidências teóricas para a compreensão das redes interorganizacionais. In: Anais do II Encontro Nacional de Estudos Organizacionais (ENEO). Recife/PE, 2002.
- Balestrin, A; Vargas, L.M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. Revista de Administração Contemporânea (RAC), v.8, Edição especial, p.203-228, 2004.
- Barney, J.B. Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, v.17, p. 99-120, 1991.
- Barnir, A.; Smith, K.A. Interfirm alliances in the small business: the role of social networks. Journal of Small Business Management, v.40, p.219-232, 2002.
- Benbasat, I; Golsatein, D.; Mead, M. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. MIS Quarterly. Sep. 1987.
- Berg, S.; Duncan, J.; Friedman, P. Joint-venture strategies and corporate innovation. Cambridge: Oelgeschlager, Gunn and Hain, 1982.
- Beuren, I.M.; Raupp, F.M. Compartilhamento do conhecimento em incubadoras de empresas: um estudo multicasos das incubadoras de Santa Catarina associadas à Anprotec. In: Anais

do XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), São Paulo, 2003.

Bhagat, R.S.; Kedia, B.L; Harveston, P.D.E.; Triandis, H.C. Cultural variations in the cross-border transfer of organizational knowledge: an integrative framework. Academy of Management Review, v.27, n.2, p.204-221, 2002.

Birkinshaw, J.; Nobel, R. E.; Ridderstrale, J. Knowledge as a contingency variable: do the characteristics of knowledge predict organization structure? Organization Science, v.13, n.3, May-June 2002.

Boss, R.W. Trust and managerial problem solving revisited. Group and Organizational Studies, p.331-342, Sep. 1978.

Bourdieu, P.E.; Wacquant, L.J.D. An invitation to reflexive sociology. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

Boyer, R. Innovations at the core of modern economic theories. In: Freeman and Foray (eds). Technology and the wealth of nations. London: Printer, 1992.

Bradach, J.; Eccles, R. Markets versus hierarchies: from ideal types to plural forms. Annual Review of Sociology, v.15, p.97-118, 1989.

Brown, J.E.; Hendry, C. Industrial districts and supply chains as vehicles for managerial and organizational learning. Studies of Management e Organization, v.27, n.4, p.127-157, 1998.

Brown, J.S. Internet technology in support of the concept of the communities of practice: the case of Xerox. Accounting, Management and Information Technologies, v.8, p.227-236, 1998.

Brown, J.S.; Duguid, P. Organization learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning, and innovation. Organization Science, v.2, p.40-57, 1991.

- Brusco, S.; Righi, E. Local government, industrial policy and social consensus: The case of Modena (Italy). Economy and Society, v.18, p.405-424, 1989.
- Burrell, G.; Morgan, G. Sociological paradigms and organizational analysis. London: Heinemann, 1979.
- Burt, R.S. Structural holes. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- Caglio, A. Networks and information technology: Competing through extranets. In: III CEMS – Community of European Management Schools. Louvain-la-Neuve, May 7-9, 1998.
- Casarotto Filho, N.; Pires, L.H. Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local. São Paulo: Atlas, 1999.
- Casson, M.; Cox, H. An economic model of inter-firm networks. In: Ebers, M. The formation of inter-organizational networks. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- Castells, M. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- Chandler, A.D. The visible hand. Cambridge: Harvard University Press, 1977.
- Child, J. Information technology, organisation and the response to strategic challenges. California Management Review, p.33-50, Fall, 1987.
- Chua, A. The influence of social interaction on knowledge creation. Journal of Intellectual Capital, v.3, n.4, p. 375-392, 2002.
- Ciborra, C.; Patriotta, G. Groupware and teamwork in new product development. In: Ciborra, C. (Ed.), Groupware and teamwork. Chichester: Wiley, 1996.
- Coase, R.H. The nature of the firm. Economica, v.4, p.386-405, 1937.
- Coleman, J.S. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology, v.94, p.95-120, 1988.

- Cook, S.D.N.; Brown, J.S. Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. Organization Science, v.10, n.4, p. 381-400, 1999.
- Corno, F.; Reinmoeller, P.; Nonaka, I. Knowledge creation within industrial systems. Journal of Management and Governance, v.3, p.379-394, 1999.
- Crozier, M.; Ehrard, F. L'acteur et le système: les contraintes de l'action collective. Paris: Éditions du Seuil, 1977.
- Davenport, T.H.; Prusak, L. Working knowledge. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- DeBresson, C. Understanding Tecnological Change. Montreal: Black Rose Books, 1997.
- DeLong, D.W.; Fahey, L. Diagnosing cultural barriers to knowledge management. Academy of Management Executive, v.14, p.113-128, 2000.
- Dhaliwal, J.; Benbasat, I. The use and effects of knowledge-based system explanations: theoretical foundations and a framework for empirical evaluation. Information Systems Research, v.7, p.243-361, 1996.
- DiMaggio, P.; Powell, W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. American Sociological Review, v.48, p.147-160, 1983.
- Donaldson, L. Teoria da contingência estrutural. In: Clegg, S.; Hardy, C. Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 1999.
- Dosi, G. The nature of the innovative process. In: Dosi, G. et al. (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter, 1988.
- Drucker, P. Post-capitalist society. New York: Harper Collins, 1993.
- Dyer, J.H.; Nobeoka, K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. Strategic Management Journal, v.21, p.345-367, 2000.

- Easterby-Smith, M.; Thorpe, R.; Lowe, A. Management research: an introduction. London: Sage, 1993.
- Ebers, M. The formation of inter-organizational networks. New York: Oxford University Press, 1997.
- Ebers, M.; Jarillo, J.C. The construction, forms, and consequences of industry networks. International Studies of Management e Organization, v.27, p.3-21, Winter 1998.
- Eccles, R.J. The quasi firm in the construction industry. Journal of Economic Behaviour and Organizations, v.2, p.335-357, 1981.
- Fayard, P. La création collaborative de connaissance au Japon: concept de “ba” et dispositifs. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Porto Alegre, setembro de 2004.
- Fayard, P. O jogo da interação: informação e comunicação em estratégia. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- Fombrun, C.J. Strategies for network research in organizations. Academy of Management Review, v.7, p. 280-291, 1997.
- Freeman, C.; Perez, C. Structural crises of adjustment. In: Dosi, G. et al. (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter, 1988.
- Galbraith, J.; Lawler, E. Organizando para competir no futuro. São Paulo: Makron Books, 1995.
- Gambetta, D. Can We Trust Trust? In: Gambetta, D. (Ed.) Trust: making and breaking cooperative relations. Oxford: electronic edition, University of Oxford, Chapter 13, p. 213-237, 2000. [www.sociology.ox.ac.uk/papers/gambetta213-237.pdf]
- Garud, R.; Nayyar, P.R. Transformative capacity: continual structuring by intertemporal technology transfer. Strategic Management Journal, v.15, p.365-385, 1994.

- George, J.F.; Iacono, S.; Kling, R. Learning in context: extensively computerized work groups as communities of practice. Accounting, Management and Information Technologies, v.5, p.185-202, 1995.
- Glazer, R. Measuring the knower: Towards a theory of knowledge equity. California Management Review, v.40, p.175-194, 1998.
- Grabher, G. The embedded firm: the socio-economics of industrial networks. London: Routledge, 1993.
- Grandori, A.; Soda, G. Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms. Organization Studies, v.16, Berlin, 1995.
- Granovetter, M. The strength of weak ties. American Journal of Sociology, v.78, p.1360-1380, 1973.
- Grant, R.M. Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal, v.17, p.109-122, 1996.
- Gregor, S.; Benbasat, I. Explanations form intelligent systems: theoretical foundations and implications for practice. MIS Quarterly, v.23, p. 497-530, 1999.
- Hage, J.; Hollingsworth, R. A strategy for the analysis of idea innovation networks and institutions. Organization Studies, v.21, p.971-1004, 2000.
- Hall, R. Organizações: estrutura e processos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.
- Hamel, G. Leading the revolution. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Henfridsson, O.; Söderholm, A. Barriers to learning: on organizational defenses and vicious circles in technological adoption. Accounting, Management and Information Technologies, v.10, p.33-51, 2000.
- Hofstede, G. Culture's consequences: international differences in work-related values. London: Sage Publications, 1984.

- Human, S.E.; Provan, K.G. An emergent theory of structure and outcomes in small-firm strategic manufacturing network. Academy of Management Journal, v.40, n.2, p.368-403, 1997.
- Inzerilli, G. The Italian alternative: Flexible organization and social management. International Studies of Management e Organization, v.20, p.6-21, 1990.
- Jarillo, J.C. On strategic networks. Strategic Management Journal, v.9, p.31-41, 1988.
- Knorringa, P.; Meyer-Stamer, J. New dimensions in local enterprise co-operation and development: from clusters to industrial districts. In: Clusters e sistemas locais de inovação. Campinas: UNICAMP, Set. 1999.
- Kogut, B; Zander, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. Organisation Science, v.3, p.383-397, 1992.
- Kostiainen, J. Learning and the “Ba” in the development network of an urban region. European Planning Studies, v.10, n.5, 2002.
- Lastres, Helena M.M.; Cassiolato, José E. Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, novembro de 2003. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/textos/Glossario.pdf>.
- Lee, S.; O’keefe, R.M. An experimental investigation into the process of knowledge based systems development. European Journal of Information Systems, v.5, p.233-249, 1996.
- Lei, D.; Hitt, M.A.; Bettis, R. Dynamic core competences through meta-learning and strategic context. Journal of Management, v. 22, p. 549-569, 1996.
- Lorenzoni, G.; Ornati, O. Constellations of firms and new ventures. Journal of Business Venturing, v.3, p.41-57, 1988.
- Lukes, S. Poder e Autoridade. In: Bottomore, T.; Nisbet, R. (Orgs.) História da análise sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

- Marcon, M.; Moinet, N. La stratégie-réseau. Paris: Éditions Zéro Heure, 2000.
- Medeiros, J.A.; Matted, A.P.; Marchi, M.M. Pólos tecnológicos e núcleos de inovação: lições do caso brasileiro. Revista de Administração, v.25, n.4, p.4-12, 1990.
- Michelis, G. Cooperation and knowledge creation. In: NONAKA, I.E.; NISHIGUCHI, T. Knowledge emergence, New York: Oxford, 2001.
- Miles, R.; Snow, C.C. Networks organization: new concepts for new forms. California Management Review, v.28, p.62-75, 1986.
- Morgan, G. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 2000.
- Morin, E. La Méthode. La nature de la nature. Paris: Éditions du Seuil, 1977.
- Mowery, D.C.; Rosenberg, N. Technology and the pursuit of economic growth. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- Napoleoni, C. Il pensiero economico del 900. Turim: Giulio Einaudi Editore, 1963.
- Nissen, M.E. An experiment to assess the performance of a redesigning knowledge system. Journal of Management Information Systems, v.17, p.25-44, 2000.
- Nohria, N.; Eccles, R. Networks and organizations: structure, form and action. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- Nonaka, I.E.; Nishiguchi, T. Knowledge emergence. New York: Oxford, 2001.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. Criação de conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- Nonaka, I.; Toyama, R. A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm. Industrial and Corporate Change, v.11, p.995-1009, 2002.
- Nonaka, I.; Toyama, R.E.; Konno, N. SECI, *ba* and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: Managing knowledge an essential reader. London: Sage Publications, 2002.

- Oliveira, C.A.A.; Goulart, O.M.T. Alianças como instrumento eficaz de inovação. In: Anais do XXVII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), São Paulo, 2003.
- Oliver, A.L.; Ebers, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. Organization Studies, v.19, p.549-583, 1998.
- Oliver, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. Academy of Management Review, v.15, n.2, p.241-265, 1990.
- Paula, E.A.W. A vinculação das opções estratégicas com as práticas de inovações dos produtos e serviços das empresas do Parque Tecnológico do Pólo de Informática de São Leopoldo. Dissertação de Mestrado, São Leopoldo: UNISINOS, 2003.
- Perrow, C. Small-Firm Networks. In: Nohria, N.; Eccles, R. Networks and organizations: structure, form and action. Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- Perucci, R.; Potter, H.R. Networks of power. Berlin: de Gruyter, 1989.
- Pery, M. Small firms and network economies. London: Routledge, 1999.
- Pfeffer, J.; Salancik, G.R. The external control of organizations: a resource dependence perspective. New York: Harper and Row, 1978.
- Polanyi, M. The tacit dimension. New York: Doubleday and Co., 1966.
- Porter, M. Competição: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- Porter, M. Cluster and the new economics of competition. Harvard Business Review, v.76, p.77-90, Nov./Dec. 1998.
- Porter, M. Location, competition, and economic: local clusters in a global economy. Economic Development Quarterly, v.14, p.15-34, Feb. 2000.

- Powell, W.W. Hybrid organizational arrangements: new form or transitional development? California Management Review, p.67-87, 1987.
- Powell, W.W. Learning from collaboration: knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. California Management Review, Berkeley, v.40, p. 228-240, Spring 1998.
- Powell, W.W. Neither market nor hierarchy. Research in Organizational Behaviour, v.12, 1990.
- Powell, W.W.; Koput, K.W.; Smith-Doerr, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. Administrative Science Quarterly, v.41, p.116-145, 1996.
- Provan, K.G. Interorganizational cooperation and decision-making autonomy in a consortium multihospital system. Academy of Management Review, v.9, p.494-504, 1984.
- Quinn, J.B.; Anderson, P.; Finkelstein, S. New forms of organizing. In: Mintzberg, H.; Quinn, J.B. The Strategy Process: concepts, contexts, cases. 3.ed. International edition, 1996.
- Richardson, G.B. The organization of industry. Economic Journal, p.883-896, 1972.
- Robey, D.; Sahay, S. Transforming work through information technology: a comparative case study of GIS in County Government. Information Systems Research, v.7, p.93-110, 1996.
- Rockart, J. Towards survivability of communication-intensive new organization forms. Journal of Management Studies, v.35, p.417-420, 1998.
- Rogers, E.M.; Kincaid, D.L. Communication networks: toward a new paradigm for research. New York: Free Press, 1981.
- Rosenfeld, S.A. Bringing business clusters into the mainstream of economic development. European Planning Studies, v.5, n.1, 1997.

- Rothwell, R. Industrial innovation: success, strategy, trends. In: Dodgson, M.; Rothwell, R. The handbook of industrial innovation. Cheltenham: Edward Elgar, 1995.
- Ruef, M. Strong ties, weak ties and islands: structural and cultural predictors of organizational innovation. Industrial and Corporate Change, v.11, n.3, p.427-449, 2002.
- Sabel, C. Moebius-strip organizations and open labor markets: some consequences of the reintegration of conception and execution in a volatile economy. In: Coleman, J.; Bourdieu, P. Social theory for a changing society. Boulder: Westview Press, 1991.
- Salancik, G.R. A good network theory of organization. Administrative Science Quarterly, v.40, p.345-349, 1995.
- Saxenian, A. Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- Schultze, U.; Boland Jr., R.J. Knowledge management technology and the reproduction of knowledge work practices. Journal of Strategic Information Systems, v.9, p.193-212, 2000.
- Schultze, U.; Leidner, D.E. Studying knowledge management in information systems research: discourses and theoretical assumptions. MIS Quarterly, v.26, n.3, p.213-242, 2002.
- Scott, J.E. Facilitating organizational learning with information technology. Journal of Management Information Systems, v.17, p.81-113, 2000.
- SEBRAE. Quem é a pequena empresa? Porto Alegre, 1996.
- Soo, C.; Devinney, T.; Midgley, A. Knowledge management: philosophy, processes and pitfalls. California Management Review, v.44, n.4, Summer 2002.
- Souza, M.C.A.F. de. Pequenas e médias empresas na reestruturação industrial. Brasília: Sebrae, 1995.

- Spencer, J.W. Firms' knowledge-sharing strategies in the global innovation system: empirical evidence from the flat panel display industry. Strategic Management Journal, v.24, p.217-233, 2003.
- Spolidoro, R. As tecnópolis e um projeto nacional para o futuro. Colóquio Franco-Brasileiro de Tecnópolis. Goiânia: 1994.
- Stearns, T.M.; Hoffman, A.N.; Heide, J.B. Performance of commercial television stations as an outcome of interorganizational linkagens and environmental conditions. Academy of Management Journal, v.30, p.71-90, 1987.
- Stenmark, D. Leveraging tacit organizational knowledge. Journal of Management Information Systems, v.17, p.9-24, 2001.
- Suchman, L. Plans and situated actions: the problem of human-machine communication. New York: Cambridge University Press, 1987.
- Symon, G. Information and communication technologies and network organization: a critical analysis. Journal of Occupational and Organizational Psychology, v.73, p.389-414, Dec. 2000.
- Teece, D.J. Economies of scope and the scope of enterprise. Journal of Economic Behavior and Organization, v.1, p.223-247, 1980.
- Teece, D.J.; Rumelt, R.; Dosi, G.; Winter, S. Understanding corporate coherence: theory and evidence. Journal Economic Behavior, v.23, 1-30, 1994.
- Tsai, W. Social structure of "coopetition" within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. Organization Science, v.13, n.2, p.179-190, 2002.
- Tsai, W.; Ghoshal, S. Social capital and value creation: The role of intra-firm networks. Academic Management Journal, v.41, p. 464-476, 1998.

- Turati, C. *Economia ed organizzazione delle joint-ventures*. Milan: EGEA, 1990.
- Villwock, L. H. Consórcios agroexportadores: estratégia para o desenvolvimento competitivo da cadeia de produção de suínos no RS. Tese de Doutorado, Porto Alegre: PPGA/UFRGS, 2001.
- Wacheux, F. Méthodes qualitatives et recherche en gestion. Paris: Economica, 1996.
- Walker, G.; Kogut, B; Shan, W. Social capital, structural holes and the formation of an industry network. Organization Science, v.8, p.109-126, 1997.
- Wenger, E. Communities of practice: learning, meaning, and identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Whitt, J.A. Can capitalists organize themselves? In: Power structure research. Domhoff, G.W. (Ed.). Beverly Hills, CA: Sage, 1980.
- Whittaker, S.; O'Conaill, B. The role of vision in face-to-face and mediated communication. NJ: Mahwah, 1997.
- Williamson, O. Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications. New York: Free Press, 1975.
- Williamson, O.E. The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. New York: Free Press, 1985.
- Williamson, O.E. Transaction cost economics and organization theory. In: Williamson, Oliver (Ed.) Organization theory: from Chester Barnard to the present and beyond. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Williamson, O.E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. Journal of Law and Economics, v.22, p.223-261, 1979.

- Wolffenbüttel, A.P. Avaliação do processo de interação universidade-empresa em incubadoras universitárias de empresas: um estudo de caso na incubadora de empresas de base tecnológica da UNISINOS. Dissertação de Mestrado, Porto Alegre: PPGA/UFRGS, 2001.
- Yin, R. K. Case Study Research: design and methods. 2.ed. California: Sage Publications, 1994.
- Zack, M.; McKenney, J. Social context groups. CA: Steinfield, 1995.
- Zhao, J.L.; Kumar, A.; Stohr, E.A. Workflow-centric information distribution through e-mail. Journal of Management Information Systems, v.17, p.45-72, 2001.

ANNEXES

Annexe 1

Questionnaire semi-structuré - AGIVEST (cas-pilote)

I. Por que cooperar

1. Como entende a importância da cooperação para as pequenas e médias empresas (PME)?

II. Entender as etapas do processo de formação e gestão da rede

2. Como ocorreu a formação da AGIVEST?
3. Quais são os principais instrumentos para fomentar a cooperação entre as empresas da AGIVEST?
4. Como ocorre a coordenação da AGIVEST?

III. Determinantes do sucesso e dos desafios da rede

5. Na sua percepção, desde a formação da AGIVEST, o nível de cooperação e competição entre as empresas participantes alterou-se ou não?
6. Na sua opinião, os principais objetivos da AGIVEST já foram atingidos?
7. Você está satisfeito com os resultados da AGIVEST até o momento? Por quê?
8. Quais as principais vantagens e/ou desvantagens das empresas em participar da AGIVEST?
9. Quais as principais dificuldades de funcionamento da AGIVEST até o momento?

IV. Expectativas para o futuro e como alcançá-las

10. Quais são as expectativas de longo prazo (três anos) da AGIVEST?
11. Que tipo de benefícios você espera que a AGIVEST possa disponibilizar no futuro para as empresas participantes?
12. Como a AGIVEST pode ser melhor estruturada para trazer maiores benefícios para as empresas participantes?

V. Aspectos relacionados à dinâmica de interação na AGIVEST

13. Qual o nível de interação observado entre as empresas da AGIVEST? Como ocorre?
Qual a frequência?
14. Que tipos de conhecimentos são trocados entre as empresas da AGIVEST?
15. Qual a contribuição dos conhecimentos socializados na AGIVEST para os processos das empresas participantes?
16. Existem empresas que evitam socializar conhecimentos com outras empresas da AGIVEST?

Annexe 2

Questionnaire semi-structuré - Technopole du Futuroscope (cas-pilote)

I. Pourquoi coopérer

1. Comment comprenez-vous l'importance de la coopération pour les petites et moyennes entreprises (PME)?

II. Comprendre les étapes du processus de formation et de gestion du réseau

2. Comment s'est faite la formation de la Technopole?
3. Quels sont les principaux instruments pour susciter la coopération entre les entreprises de la Technopole?
4. Comment se fait la coordination de la Technopole?

III. Déterminants du succès et des défis du réseau

5. À votre avis, depuis la formation de la Technopole, le niveau de coopération et de compétition entre les entreprises participantes s'est-il modifié ou non?
6. Selon vous, les principaux objectifs de la Technopole ont-ils déjà été atteints?
7. Êtes-vous satisfait des résultats de la Technopole jusqu'à ce jour? Pourquoi?
8. Quels sont les principaux avantages et désavantages des entreprises à faire partie de la Technopole?
9. Quelles sont les principales difficultés de fonctionnement de la Technopole jusqu'à ce jour?

IV. Expectatives pour le futur et comment les atteindre

10. Quelles sont les expectatives à long terme (trois ans) de la Technopole?
11. Quel type de bénéfices attendez-vous de part de la Technopole pour les entreprises participantes dans l'avenir?
12. Comment la Technopole peut-elle être mieux structurée pour apporter de plus grands bénéfices aux entreprises participantes?

V. Aspects liés à la dynamique d'interaction dans la Technopole

13. Quel est le niveau d'interaction observé entre les entreprises de la Technopole?
Comment se produit-il? À quelle fréquence?
14. Quels types de connaissances sont-ils échangés entre les entreprises de la Technopole?
15. Quelle est la contribution des connaissances partagées dans la Technopole pour les processus des entreprises participantes?
16. Existe-t-il des entreprises qui évitent de partager leurs connaissances avec d'autres entreprises de la Technopole?

Annexe 3

Questionnaire semi-structuré - Technopole du Futuroscope (cas finaux)

I. Questions liées aux caractéristiques générales des entreprises

1. Quel est le nombre d'employés dans l'entreprise?
2. Quel est l'âge de l'entreprise?
3. Depuis quand l'entreprise est-elle installée dans la Technopole?
4. Quel est le segment d'activité de l'entreprise?
5. Quel est le type de produit ou de service de l'entreprise?
6. Quel est le niveau de développement technologique de l'entreprise?
7. Quelles sont les institutions interagissant avec l'entreprise?

II. Questions liées aux dimensions contingentes

8. Quelles sont les principales motivations ayant conduit à l'entrée de l'entreprise dans la Technopole?
9. Quel est le principal objectif de l'entreprise en participant à la Technopole?
10. Quelle fut l'expectative en entrant dans la Technopole?

III – Questions liées à la dimension de la connectivité

11. Comment a lieu l'échange entre les entreprises de la Technopole?
12. Quelles sont les formes de communication dans la Technopole?
13. Quels sont les types de TIC utilisés?
14. Quelle est la fréquence d'utilisation de ces TIC?
15. Quelle est la finalité des TIC utilisées?

IV. Questions liées à la dimension de la cohérence interne

16. Quelles sont les activités de coopération avec les autres entreprises de la Technopole?
17. Quelle est votre perception de la coopération et de la compétition entre les entreprises dans la Technopole?
18. Quels sont les contrats ou projets de coopération avec d'autres entreprises de la Technopole?
19. Quels sont les intérêts communs partagés avec les autres entreprises de la Technopole?

V. Questions liées à la dimension de la coordination

20. Quelles sont les formes de coordination de la Technopole?
21. Quels sont les instruments de coordination de la Technopole?
22. Qui est responsable de la coordination de la Technopole?

VI. Questions liées à la dimension de situations d'interaction

23. Quels sont les types de connaissances communiqués entre les PME?
24. Comment cette connaissance est-elle partagée avec d'autres entreprises?
25. Quels sont les espaces et moments existants dans la Technopole pour permettre aux entreprises de partager les connaissances?
26. Quelles sont les caractéristiques de ces espaces?
27. De quelle manière la Technopole pourrait-elle être mieux structurée pour faciliter l'existence de ces espaces?

VII. Questions liées à la dimension de l'Innovation

28. Quels types de connaissances l'entreprise a-t-elle reçu d'autres entreprises de la Technopole?
29. Quelles initiatives conjointes d'Innovation ont été prises avec d'autres acteurs du réseau?
30. Quelles sont les innovations générées dans l'entreprise et quelle est la contribution de la Technopole?
31. Comment la Technopole pourrait-elle mieux contribuer aux processus d'innovation auprès des entreprises?

Annexe 4

Questionnaire semi-structuré - AGIVEST et Pôle d'Informatique (cas finaux)

I. Questões relacionadas às características gerais das empresas

1. Qual o número de empregados da empresa?
2. Qual a idade da empresa?
3. Qual o tempo em que a empresa está instalada na AGIVEST/no Pólo de Informática?
4. Qual o segmento de negócio da empresa?
5. Qual o tipo de produto ou serviço da empresa?
6. Qual o nível de desenvolvimento tecnológico da empresa?
7. Quais são as instituições que interagem com a empresa?

II. Questões relacionadas às dimensões contingenciais

8. Quais as principais motivações que levaram a participação na AGIVEST/no Pólo de Informática?
9. Qual o principal objetivo da tua empresa em participar da AGIVEST/no Pólo de Informática?
10. Qual foi a expectativa com a entrada na AGIVEST/no Pólo de Informática?

III. Questões relacionadas à dimensão da conectividade

11. Como ocorre a interação entre as empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
12. Quais as formas de comunicação na AGIVEST/no Pólo de Informática?
13. Quais os tipos de TIC utilizadas?
14. Qual a frequência de utilização dessas TIC?

15. Qual a finalidade das TIC utilizadas

IV. Questões relacionadas à dimensão da coerência interna

16. Quais as atividades de cooperação com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?

17. Qual a sua percepção sobre a cooperação e a competição entre as empresas na AGIVEST/no Pólo de Informática?

18. Quais os contratos ou projetos de cooperação com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?

19. Quais os interesses comuns partilhados com outras empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?

V. Questões relacionadas à dimensão da coordenação

20. Quais as formas de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?

21. Quais os instrumentos de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?

22. A quem cabe a responsabilidade de coordenação da AGIVEST/do Pólo de Informática?

VI. Questões relacionadas à dimensão de situações de interação

23. Quais os tipos de conhecimentos comunicados entre as PME?

24. Como esse conhecimento é socializado com outras empresas?

25. Quais os espaços e momentos existentes na AGIVEST/no Pólo de Informática para que as empresas possam socializar os conhecimentos?

26. Quais as características desses espaços?

27. Como a AGIVEST/o Pólo de Informática poderia estar melhor estruturada para facilitar a existência desses espaços?

VII. Questões relacionadas à dimensão da inovação

28. Que tipos de conhecimento a empresa recebeu de outra empresas da AGIVEST/do Pólo de Informática?
29. Quais iniciativas conjuntas de inovação ocorreram com outros atores da rede?
30. Quais as inovações geradas na empresa e qual a contribuição da AGIVEST/do Pólo de Informática?
31. Como a AGIVEST/o Pólo de Informática poderia melhor contribuir para os processo de inovação junto às empresas?

Annexe 5

Publications scientifiques de la Thèse

- 1 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. A complementaridade de conhecimentos nos processos de inovação. In: XXVIII ENANPAD, Curitiba: Anpad, setembro de 2004.
- 2 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O “efeito rede” nos processos organizacionais: Um estudo franco-brasileiro. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, Porto Alegre, setembro de 2004.
- 3 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. A dimensão estratégica das redes horizontais de PME. In: I ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA. Curitiba: Anpad, 2003.
- 4 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. Contexto favorável à criação de conhecimento organizacional: O caso de uma rede de PME no sul do Brasil. In: VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DEL CLAD (CENTRO LATINO-AMERICANO PARA A ADMINISTRAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO), Panamá/Panamá: Anais do VIII CLAD, 2003.
- 5 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria; FAYARD, Pierre. Estratégias de competitividade para as PME: a perspectiva da aprendizagem coletiva por meio de redes de cooperação. In: XXXVIII ASSEMBLÉIA DO CLADEA, Lima/Perú. Anais do XXXVIII CLADEA, 2003.
- 6 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Les reseaux inter organisationnels comme espace de creation de connaissance. In: COLLOQUE INTERNATIONAL COEXISTER DANS LES ORGANISATIONS. Bordeaux/França: Université Michel de Montaigne, GRECO, 2003.
- 7 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Mutualiser des connaissances en entreprise:

- L'exemple d'un réseau de PME au sud du Brésil. In: CINQUIÈME RENCONTRES RÉSEAUX HUMAINES/RÉSEAUX TECHNOLOGIQUES. Poitiers/França: Université de Poitiers, 2003.
- 8 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. Redes horizontais de cooperação como estrutura favorável ao desenvolvimento das PME. In: XXVII ENANPAD, São Paulo: Anpad, 2003.
- 9 BALESTRIN, Alsones; FAYARD, Pierre. Redes interorganizacionais como espaços de criação de conhecimento. In: XXVII ENANPAD, São Paulo: Anpad, 2003.
- 10 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O conhecimento organizacional sob a perspectiva da teoria de redes. II KNOWLEDGE MANAGEMENT BRASIL, São Paulo, 2003.
- 11 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. Evidências Teóricas para a Compreensão das Redes Interorganizacionais. In: II ENEO – ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, Recife: Anpad, 2002.
- 12 BALESTRIN, Alsones; FAGGION, Gilberto. Geração de conhecimento e inteligência estratégica no universo das redes interorganizacionais. In: I KNOWLEDGE MANAGEMENT BRASIL, São Paulo: SBGC, 2002.
- 13 BALESTRIN, Alsones. Inteligência competitiva nas organizações. In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DE CONHECIMENTO, Florianópolis: 2001.
- 14 BALESTRIN, Alsones. Monitoramento do ambiente concorrencial pelas pequenas e médias empresas. In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DE CONHECIMENTO, Florianópolis: 2001.
- 15 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO

CONTEMPORÂNEA (RAC), v.8, edição especial, p.203-228, 2004.

16 BALESTRIN, Alsones; FAGGION, Gilberto. Geração de conhecimento e inteligência estratégica no universo das redes interorganizacionais. REVISTA DE INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL, v.12, Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2002.

17 BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia M; FAYARD, Pierre. O Papel das Redes de Cooperação na Aprendizagem Coletiva das PMEs. IN: Verschoore, J. R. (org.). REDES DE COOPERAÇÃO: UMA NOVA ORGANIZAÇÃO DE PME NO RS. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística (FEE- RS), 2004.

Annexe 6**a) Tecnopole du Futuroscope (cas-pilote):**

UNIVERSITE DE POITIERS (Vice-Présidente)

E-QUAL (Dirigente)

CENTRE D'ENTREPRISES ET D'INNOVATION (Dirigente)

CONSEIL GENERAL DE LA VIENNE (Présidente e Directeur)

TIRADE S.A. (Dirigente)

PÉPINIÈRE D'ENTREPRISES (Dirigente)

b) AGIVEST (cas-pilote):

AGIVEST (Vice-Présidente)

UNIVERSIDADE DE IJUÍ (Consultora da AGIVEST)

DEBONI E MADKE LTDA (Dirigente)

D'MARDI CONFECÇÕES LTDA (Dirigente)

DORNELES E MENDES LTDA (Dirigente)

c) Tecnopole du Futuroscope (cas finaux):

2S3I (Dirigente)

BALLONNET.COM (Dirigente)

IGA (Dirigente)

HOPEN INFORMATIQUE (Dirigente)

ESCALINET (Dirigente)

ALTERN'ACTIVE (Dirigente)

NET & PRESSE-I (Dirigente)

NESTOR TECHNOLOGIES S.A. (Dirigente)

TRILOGIC (Dirigente)

IMTEC NETWORK SERVICES – I.N.S. (Dirigente)

IROKO (Dirigente)

COURANT TECHNOLOGIES (Dirigente)

AGENETECH (Dirigente)

d) AGIVEST (cas finaux):

AGIVEST (Presidente)

KAROL JEANS (Dirigente)

RAUME E TRAUME IND. E COM. LTDA (Dirigente)

RADEMACHER AIOLFI LTDA (Dirigente)

JOAMAR UNIFORMES PROFISSIONAIS (Dirigente)

e) Pôle d'Informatique (cas finaux):

PRIMA (Dirigente)

GAMA (Dirigente)

GVDASA (Dirigente)

PONFAC (Dirigente)

UNITEC (Dirigente)