Dynamiques de cluster : logiques coévolutives et séquences de proximités, le cas du végétal spécialisé

Sylvain Amisse

▶ **To cite this version:**

Sylvain Amisse. Dynamiques de cluster : logiques coévolutives et séquences de proximités, le cas du végétal spécialisé. Economies et finances. Université d'Angers, 2011. Français. NNT : . tel-00982693

HAL Id: tel-00982693

https://theses.hal.science/tel-00982693

Submitted on 24 Apr 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

université angers

2011
N° d'ordre : 1084

Dynamiques de cluster : logiques coévolutives et séquences de proximités, le cas du végétal spécialisé

Thèse de doctorat ès Sciences Economiques

Ecole Doctorale DEGEST

Présentée et soutenue publiquement
le 28/11/11
à l'Université d'Angers
par Sylvain AMISSE

devant le jury :

Directeur de recherche et examinateur
Mme Camille BAULANT
Professeur à l'Université d'Angers

Examinateur
M. Olivier CREVOISIER
Professeur à l'Université de Neuchâtel (Suisse)

Examinateur
M. Olivier BOUBA-OLGA
Professeur à l'Université de Poitiers

Examinateur
M. Jérôme VICENTE
Maître de Conférences à l'Université Toulouse 1

Rapporteur
M. Patrick COHENDET
Professeur à HEC Montréal (Canada)

Rapporteur
M. Jean-Benoît ZIMMERMANN
Directeur de Recherche CNRS Marseille

Laboratoire
GRANEM, Groupe de Recherche ANgevin en Economie et Management, UMR-MA n°49

ED n°501

Remerciements.

Une grande aventure de ma vie est sur le point de se terminer. Véritable voyage initiatique, ces quatre années ont joué un rôle majeur dans ma construction intellectuelle et personnelle, et je tiens à remercier du fond du cœur l'ensemble des personnes qui y ont pris part.

Je souhaite tout d'abord remercier très chaleureusement Camille Baulant, ma directrice de thèse, sans qui je n'aurais pu mener mon travail à bien. Grâce à ses conseils, ses encouragements et sa gentillesse, j'ai mené à bien mes objectifs. Sa vision originale et subtile des relations économiques a été pour moi une grande source d'inspiration.

Je remercie Olivier Bouba-Olga, Patrick Cohendet, Olivier Crevoisier, Jérôme Vicente et Jean-Benoît Zimmermann qui m'ont fait l'honneur d'être membre de mon jury de thèse.

Cette thèse a grandement bénéficié de la contribution de la Région Pays-de-la-Loire, à travers l'attribution d'une allocation de recherche et d'un soutien financier additionnel, à travers les programmes de recherche Vegespe et PSDR-Clap. Je remercie également l’ensemble des acteurs des filières horticulture ornementale et maraîchage qui ont contribué à ce travail en acceptant de participer aux entretiens : chefs d’entreprises, chercheurs et représentants d’organisation professionnelles.

Je suis grandement redevable aux personnes avec qui j'ai eu la chance de travailler. Je pense à Paul Muller, dont le soutien inconditionnel et les conseils avisés ont joué un grand rôle dans le développement de ce travail. Nos interactions quotidiennes, même à distance, ont été très stimulantes (qu'il s'agisse d'économie, de musique ou de rugby), et nous ont donné la chance de construire une belle amitié.

Je suis très heureux d'avoir eu l'opportunité de travailler avec les membres du GRANEM, à l'Université d'Angers, au sein d'une équipe dynamique et à l'ouverture d'esprit remarquable. Je pense en particulier à Isabelle Leroux-Rigamonti, pour sa patience et son regard pertinent sur mon travail, Dominique Sagot-Duvauroux, Serge Blondel, David Cayla et Michèle Favreau. Leurs contributions ont grandement compté dans mon apprentissage. Je remercie également l’équipe

administrative de l'Université, en particulier Marie-Christine Passignat, pour leur soutien technique déterminant dans le combat contre la bureaucratie universitaire.

Mes interactions avec les membres du groupe « Proximité » ont également été très stimulantes, avec une pensée particulière pour les jeunes docteurs (et doctorants d'alors) ou futurs docteurs « proxis », avec lesquels la participation à un colloque est d'autant plus sympathique ; parmi eux, Marie Ferru, Audrey Rivaud, Pierre-Alexandre Balland, Joan Crespo,...

Ma vie quotidienne a été rythmée par les interactions avec mes collègues doctorants et stagiaires de recherche, toujours enrichissantes et divertissantes. Je pense à l'équipe de la salle 13 : Amanda Vargas-Prieto (que je remercie pour son aide pour l'étude de la filière maraîchage), Mahsa Javaheri et Gaël Planchais. Je pense également à l'équipe « multiculturelle » du Centre de Recherches dont la bonne humeur, les jeux quotidiens et les aventures extra-universitaires m'ont permis de vivre une belle fin de thèse : Katarzyna Bednarek, Siún Carden, Solène Chesnel, Karima Modrik, Melissa Lennartz-Walker, Dan Bailey, Florian Fougy-Houël et Florian Raimbeau. Je leur souhaite à tous une belle carrière universitaire.

Mes remerciements vont enfin à mes proches, sans qui je n'aurais pu aller au bout de cette aventure. Ma famille en premier lieu : mes parents, pour leur patience et leur soutien inconditionnel, Maxime et Robin, pour ce que l'on partage, et mes oncles, tantes et grands-parents, toujours positifs à mon égard. Une pensée pour Marie et pour Marion, pour leur soutien et leur bienveillance. Je remercie le cercle « *R&D* » avec qui j'ai eu l'occasion de passer de grands moments dans cette belle ville d'Angers. Mes dernières pensées pour mes amis : Richard, pour son attention et sa fidélité sans faille, Jean-Charles, pour sa constance et son regard avisé, Denis, pour son humour et son enthousiasme, Astrid, pour sa vision fraîche et passionnée, ainsi que Carole et Marie-Amélie, pour les commérages et les envies d'ailleurs.

Sommaire.

Introduction. 6

Chapitre 1 : Les dynamiques de cluster dans la littérature économique : une approche ad hoc ? 20

Structuration du cluster, entre séquences de co-localisation et émergence de réseaux d'interactions. 23

Processus d'encastrement et dynamiques de cluster. 36

Chapitre 2 : La prise en compte de la variabilité des dynamiques de cluster : pour une approche par la proximité. 44

Enrichissement des modèles de cluster par les formes des proximités. 46

Proposition de deux logiques co-évolutives sous-tendant les dynamiques de cluster. 55

Chapitre 3 : Logiques professionnelle et historique et structure des réseaux de collaboration, une simulation en vie artificielle. 73

Méthodologie et présentation du modèle de simulation en vie artificielle. 78

Logiques co-évolutives et structure du réseau. 97

Logiques co-évolutives et performances individuelle et collective des firmes d'un cluster. 113

Chapitre 4 : Dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage en Maine-et-Loire. 120

Les filières du végétal spécialisé en Maine-et-Loire : aspects méthodologiques. 125

Co-évolution des logiques professionnelle et historique pour les filières horticulture ornementale et maraîchage. 133

Logiques co-évolutives et séquences de proximités : caractérisation des dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage. 159

Conclusion. 176

Bibliographie. 183

Annexes. 199

Annexe 1 : Questionnaire sur les relations entre les acteurs de la filière horticulture ornementale en Pays de la Loire. 199

Annexe 2 : Guide d'entretiens semi-directifs pour la filière horticulture ornementale. 202

Annexe 3 : Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs. 209

Table des matières. 214

Table des tableaux. 216

Table des figures. 217

Dynamiques de cluster : logiques co-évolutives et séquences de proximités, le cas du végétal spécialisé 219

Cluster dynamics: coevolutive logics and sequences of proximity, the case of specialised plants 220

Introduction.

La double mutation de l'économie, avec la mondialisation des marchés et le développement de l'économie de la connaissance, a donné lieu à une évolution paradoxale de l'organisation industrielle. Suite aux nombreuses vagues de délocalisation de la production dans des pays à faible coût de main-d'œuvre, la question de la capacité des industries nationales à retenir, voire attirer, des investissements de firmes nationales et internationales est au cœur des politiques publiques : l'idée sous-jacente est de penser « global », car l'environnement économique est mondialisé, en privilégiant la mise en place de stratégies à une échelle d'un territoire, c'est-à-dire agir « local ». Les vertus de la localisation des activités ont été redécouvertes au point que les modèles de cluster (Marshall, 1890 ; Beccatini, 1979 ; Porter, 1990) ont été reconsidérés et que les politiques de cluster sont devenues un thème central des dernières décennies. Les clusters, définis comme « *des concentrations géographiques de firmes et d'institutions interconnectées autour d'une spécialisation donnée* » (Porter, 1998, p.78), donnent lieu à un intérêt grandissant tant de la part des universitaires que des décideurs politiques.

Les modèles de cluster sont au centre du débat sur les pôles de compétitivité, lancé en France à l'automne 2002, dans un contexte difficile pour l'économie française. La création des pôles, initiée lors d'une phase d'appel à projets, s'inscrit dans une dynamique territoriale de développement et d'innovation, avec l'objectif de la construction d'une structure industrielle mésoéconomique efficace dans la mondialisation. L'objectif est de faire face à la désindustrialisation du pays et de mettre un frein aux délocalisations. Nous aurons l'occasion d'évoquer au cours de cette thèse *Végépolys*, le pôle de compétitivité du végétal spécialisé, localisé dans la Région Pays-de-la-Loire et initié suite à une crise du secteur informatique dans la région angevine.

D'une manière générale, les questions autour de l'aménagement du territoire, de la spécialisation et de la compétitivité des firmes qui préfigurent l'intérêt pour les modèles de cluster, sont présentes dans la politique industrielle de la France depuis les années 1980. Le terme « pôle de compétitivité » apparaît en 1982, dans un document de travail de Michel Aglietta et Robert Boyer.

Leur argument principal pose, en partie, les fondements, et le nom, du programme de politique industrielle française qui sera initié 23 ans plus tard :

> *« La capacité de transformation offensive de l'industrie dépend au premier chef de la présence de pôles de compétitivité, de leur renforcement et de leur renouvellement »* (Aglietta et Boyer, 1982, p.1).

Les deux économistes font référence à une forme d'organisation économique originale, les « pôles de compétitivité », vouée à développer les externalités consécutives à l'activité de « champions » nationaux, c'est-à-dire de grandes firmes françaises insérées sur les marchés mondiaux. L'idée est de promouvoir les exportations par l'innovation, la qualité des produits, la formation des personnels ainsi que les capacités d'anticipation des firmes, par le rapprochement avec les consommateurs. Cette proposition s'inscrit dans un contexte difficile pour l'industrie française, qui souffre, dès les années 1980, de la concurrence internationale. Les pôles de compétitivité, tels que considérés par Aglietta et Boyer, sont définis comme des sous-ensembles intrabranches du système productif composés de firmes. Nous pouvons les caractériser comme des pôles macroéconomiques, caractérisés par des réseaux de sous-traitance, au sein desquels les échanges sont denses. Dans ce document, il est fait notamment référence au dynamisme du tissu économique allemand, constitué d'un réseau hiérarchisé de PME et de grandes entreprises. Ce modèle d'organisation industrielle est un modèle macroéconomique de long terme. Aglietta et Boyer (1982) en définissent trois caractéristiques principales : (1) des gains de productivité sont réalisés en aval de la production (économies d'échelle et accumulation de compétences relatives aux processus de production) ; (2) des relations durables sont maintenues avec les fournisseurs, l'intégration en filières permettant la transmission de gains de productivité ; (3) des innovations techniques sont réalisées sous l'influence de nouveaux procédés (producteurs), de nouveaux usages (consommateurs) et de l'ouverture sur l'extérieur pour maintenir un environnement concurrentiel dynamique. Ainsi, par l'attrait de compétences sur un domaine donné conjugué à une forte capacité de différenciation de la production, les pôles de compétitivité, tels que définis par Aglietta et Boyer, permettent d'améliorer les performances à l'exportation. La politique industrielle de la France dans les années 1980 vise donc à un approfondissement de la spécialisation, avec des effets induits sur des secteurs tiers. Mistral indique également que pour développer ses exportations, la France doit s'adapter aux nouveaux pré-requis du marché mondial en se spécialisant activement autour de pôles d'excellence (sur le modèle des pôles de compétitivité d'Aglietta et Boyer), pour compenser notamment sa dépendance en matière de biens d'équipement (Mistral, 1983). Il définit donc les

conditions d'une politique industrielle qui permette d'avoir une croissance indépendante de l'extérieur afin de compenser les faiblesses de la France (structures industrielles et leurs déterminants financiers et sociaux) : la constitution en pôle de compétitivité, qui influence positivement la productivité et permet l'obtention d'une taille critique sur les marchés ; et la spécialisation, qui permet la différenciation de l'offre productive (développement de la qualité, de l'innovation, et des capacités d'adaptation). L'idée générale de Mistral est donc de créer une dynamique, entre la force d'une demande autonome en amont (relations de confiance), qui motive sa propre demande, alimentée par l'aval du secteur et la production de biens intermédiaires.

Les modèles de cluster ne sont pris explicitement en considération dans la politique industrielle de la France qu'en 1999, avec l'appel à projets de la DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire). Le gouvernement française décide alors de favoriser les dynamiques régionales, par la décentralisation et le soutien aux PME. L'objectif est de favoriser les groupements de firmes, pour que celles-ci puissent renforcer leur positionnement dans leur secteur d'activité. Les organisations ainsi constituées sont appelés « Systèmes Productifs Locaux (SPL) » (Courlet et Dimou, 1995). Ce modèle fait référence à « *un territoire présentant une certaine homogénéité et abritant un système de production (...) spécialisé (...) dans un domaine d'activités caractéristiques* » (Maillat et Camagni, 2006, p.32). Il s'agit donc de réunir au sein d'un même territoire des PME autour de la production d'un bien spécifique. Ici, la spécialisation est verticale : toutes les étapes, de la conception à la commercialisation, sont représentées.

Suite à cette expérience, les autorités françaises décident de spécifiquement promouvoir l'innovation avec un nouveau programme de politique industrielle autour de la labellisation de « pôles de compétitivité ». Au mois de septembre 2004, cette politique est officiellement initiée par le gouvernement avec le déblocage d'une enveloppe de 750 millions d'euros pour l'organisation d'un appel à projets. À la date de clôture de l'appel à projets, le 28 février 2005, 105 projets ont été déposés : l'engouement pour cette politique industrielle est véritable. Le 12 juillet 2005, 67 pôles sont finalement labellisés, dont 6 qualifiés de pôles mondiaux, avec un financement prévu de 1,5 milliards d'euros. Les pôles de compétitivité regroupent différents acteurs, firmes, centres de recherche et centres de formation, tous spécialisés autour d'un produit, d'une filière ou d'un secteur d'activité. L'idée est de créer des dynamiques territoriales qui permettent aux firmes locales, notamment les PME, d'atteindre une taille critique au niveau local qui leur permette de faire face à une concurrence mondiale exacerbée. Le financement des pôles de compétitivité est assuré à moitié par l'Etat et les collectivités locales ; l'autre moitié devant être apportée par les firmes. Ce système

a une implication fondamentale : les pôles de compétitivité sont ainsi institués selon une logique d'adhésion. La firme, pour être prise en compte dans le pôle, doit donner son accord, matérialisé par le paiement d'une cotisation. La logique d'adhésion s'oppose à la logique d'appartenance adoptée par exemple par l'Italie et le Royaume-Uni, qui veut qu'une firme fasse partie du cluster dès l'instant où elle réalise une certaine activité sur un territoire donné.

Les modèles de cluster, bien qu'essentiellement développés dans la littérature à partir des années 1990 et traduits politiquement au cours de cette même décennie, s'appuient sur des expériences antérieures. Marshall réfléchit dès la fin du XIXe Siècle aux processus de localisation industrielle et avance des propositions sur les causes de la concentration de firmes de même spécialité sur un territoire. Ses travaux, bien que peu développés, vont poser les bases des réflexions futures sur les phénomènes de cluster. Les conditions physiques sont considérées comme étant le premier facteur de concentration d'activités (Marshall, 1890) : à savoir, ce que Marshall appelle les « *caractères du climat et du sol* », c'est-à-dire les caractéristiques géomorphologiques et pédoclimatiques ; et les infrastructures de communication (« *accès facile par terre ou par eau* »). Cependant, l'assertion de Marshall la plus commentée reste celle-ci :

> *« Les secrets de l'industrie cessent d'être des secrets ; ils sont pour ainsi dire dans l'air*[1] *»* (Marshall, 1890, p.137).

L'idée ici est que l'organisation en cluster (Marshall utilise le terme de « *district* ») a une influence positive sur les innovations et les améliorations qui sont apportées aux machines, aux procédés, et à l'organisation générale de l'industrie. La combinaison des idées de différents éléments du cluster, issues de firmes concurrentes, considérées ici comme circulant librement à l'échelle du territoire, va permettre de résoudre les problèmes techniques spécifiques rencontrés par les firmes (Marshall, 1890).

Les travaux de Marshall restent cependant peu considérés jusqu'à l'avènement de nouveaux travaux sur les dynamiques territoriales dans les années 1980. Ils font suite à l'émergence de la Troisième Italie, avec ses réseaux de petites firmes, qui se pose comme une alternative de développement entre le Nord-Ouest très industrialisé et le Sud agricole peu développé. Becattini

[1] Notre traduction.

(1979) introduit le premier la notion de « district industriel », qu'il caractérise à la fois à travers ses caractéristiques économiques et le fonctionnement social des individus qui le composent.

Pour mieux comprendre l'émergence de cette forme d'organisation industrielle, un retour sur l'histoire industrielle italienne de la fin des années 1970 est nécessaire. Dans les années 1980 débute la crise du secteur des industries lourdes en Italie : les grandes structures sont privatisées, les innovations technologiques conduisent à des phases de restructuration et de délocalisation du système de production, et les usines sont redimensionnées en petites sociétés. Dans ce contexte de redéfinition du modèle industriel, une nouvelle approche organisationnelle apparaît en Italie, en Vénétie, au nord-est du pays. À la fin des années 1970, dans la zone agricole de Carpi, les femmes au foyer confectionnent des pièces de tissu à l'aide d'un métier à tisser. Elles effectuent une double activité : l'agriculture et le travail du tissu. Ainsi naissent des petites firmes sur la base du travail au noir : les femmes, les personnes âgées et les enfants ont une activité productive à la maison. Le revenu supplémentaire ainsi obtenu permet à cette région très pauvre de s'émanciper et d'empêcher les phénomènes de migrations intérieures (vers le Nord-Ouest). Ce revenu est réinvesti dans l'amélioration de l'habitation, dans l'achat de nouvelles machines agricoles et la création de petites firmes. Un tissu industriel se forme dans cette région, sur la base du travail du textile : ainsi naît le premier « district industriel ». Ce système de district monoproductif se dissémine ensuite dans toute l'Italie, principalement dans les régions du Nord-Est et du Centre. Il est baptisé la « *Troisième Italie* » par opposition au « *Triangle industriel* » au nord-ouest du pays et au « *Mezzogiorno* » au Sud encore sous-développé (Becattini, 2000). Le mot d'ordre est « *piccolo è bello* (ce qui est petit est beau) » (Becattini, 1998). Le gouvernement italien n'a jamais mis en œuvre de politique industrielle dédiée aux districts industriels : seule une loi de 1991 (loi 335/1991, art.36) confère aux régions un pouvoir éventuel de soutien aux districts. Le terme « district » n'apparaît dans les rapports des institutions italiennes que tardivement : en 1996 pour l'Istat (l'institut national de la statistique italien) et en 1999 pour la Banque d'Italie.

Le système de districts naît ainsi dans un mélange d'émulation (par la concurrence) et d'entraide, qui permet l'augmentation des niveaux de vie, la croissance des chiffres d'affaires et l'adoption de coutumes et d'idées (Becattini, 2000). Becattini définit ainsi le concept de « district industriel » :

> *« Le district industriel est une entité socio-territoriale caractérisée par la présence active d'une communauté de personnes et d'une population d'entreprises dans un espace géographique et historique donné »* (Becattini, 1992, p.36).

Au sein du district, les firmes se spécialisent généralement dans une seule ou quelques phases seulement du processus productif (Becattini, 1992). C'est un cas concret de division du travail territorialisée dont les transactions sont réalisées hors marché entre des firmes en nombre conséquent. Les firmes ainsi regroupées opèrent dans des contextes similaires : cela est dû d'une part à leur petite taille, et d'autre part à la division du travail qui place les firmes dans le même système « processus de production - positionnement du produit ». Le « petit » est complètement intégré au sein du district, condition à l'efficacité générale du système (Becattini, 2000). Ainsi, la petite dimension des firmes est « incompréhensible » si l'on sort du système de référence.

La modèle de « district industriel » est très vite considéré comme une forme particulière de « cluster », un modèle d'organisation industrielle territorialisée qui se veut plus universel. L'apparition de la notion de cluster fait suite à un questionnement relativement simple explicité par Markusen, qui élargit les problématiques abordées lors des travaux sur les districts industriels. Pour quelles raisons certains lieux sont capables d'ancrer une production industrielle tandis que d'autres non ? (Markusen, 1996). La question de la croissance très forte de l'emploi dans certaines régions, sur certaines périodes données, pousse Markusen à élargir la notion de district industriel. Les régions ne semblent pas s'apparenter à des districts industriels, mais partagent une même dynamique de concentration d'activités sur un territoire. Les effets de la co-localisation sont alors très largement mis en avant dans la littérature. Par exemple, Chevassus-Lozza et Daniel (2006) remarquent l'influence de la localisation sur les trajectoires de développement des firmes des secteurs agricoles et agro-alimentaires : le développement de la production et les effets d'agglomération dans une région donnée vont renforcer la spécialisation et la dépendance des firmes de cette région aux chocs extérieurs. Les avantages spécifiques des firmes du secteur agro-alimentaire sont également considérés comme fortement liés aux caractéristiques de leur environnement géographique (Chevassus-Lozza et Galliano, 2003). Cependant, la notion de cluster va bien au-delà de simples phénomènes d'agglomération, comme en atteste le modèle de « cluster » introduit par Porter (1998), dont la portée se veut universelle, et dont la signification de « grappe » fait directement référence à la présence de réseaux :

> *« Concentrations géographiques d'entreprises interconnectées, de fournisseurs spécialisés, de prestataires de service, d'entreprises connexes, et d'institutions associées (par exemple, les Universités, les agences de normalisation et les*

structures de commercialisation) sur des domaines particuliers sur lesquels ils sont en concurrence mais également coopèrent[2] *»* (Porter, 1998, p.197).

D'une manière générale, la littérature sur les clusters considère que l'innovation technologique va être au cœur de la formation des clusters du fait de la concentration de connaissances et de compétences spécifiques. On met alors en avant les effets des externalités de réseau (Feldman, 1999). L'émergence des clusters fait apparaître de nouvelles formes de spécialisation fondées sur la création « d'avantages concurrentiels » dynamiques et de nouvelles formes de compétitivité impliquant une gestion active des informations et des connaissances. L'avantage concurrentiel naît d'une efficacité dynamique (réalisation d'économies d'échelle, coût des processus de production, etc.). Même si les coûts comparatifs changent lentement (car ils sont fonction de ressources naturelles ou de niveaux de vie générateurs de productivité), les coûts absolus évoluent rapidement et sont vecteurs de la compétitivité du pays (Baulant, 1989). Cela couplé à la remise en cause des hypothèses de la théorie classique (différenciation des produits, diversité des technologies, etc.) fait que de nouveaux paradigmes ont émergé (Porter, 1990 ; Cohen, 2006). Les choix de localisation sont traditionnellement considérés comme liés à une volonté de minimiser le coût des inputs : coût de la terre, du travail, du capital, de l'énergie, etc. Avec le développement des transports à l'échelle mondiale, et l'avènement et la diffusion des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), la séparation entre différentes localisations se réduit de manière artificielle. Les avantages comparatifs (Ricardo, 1817) ont ainsi moins d'influence : les entreprises peuvent avoir accès à certains inputs sans déplacer l'ensemble de leur activité. La globalisation de la concurrence et les avancées technologiques neutralisent ces gains de compétitivité liés à l'agglomération. Il est alors possible de s'approvisionner en matières premières, en capital et même en connaissances scientifiques génériques quelle que soit sa localisation. Les nouvelles technologies permettent de passer outre des désavantages technologiques forts : des coûts énergétiques élevés sont compensés par des technologies peu consommatrices d'énergie ; des conditions géomorphologiques défavorables par des équipements de production qui en réduisent l'influence ; etc. Pourtant, alors que l'avènement du numérique conduit techniquement à supprimer toute influence géographique pour les interactions marchandes et non-marchandes, on constate à l'inverse un renforcement des effets d'agglomération (Suire et Vicente, 2009a) : c'est le paradoxe géographique de la nouvelle économie.

[2] Notre traduction.

Une nouvelle spécialisation apparaît, qui se traduit par une organisation industrielle centrée autour de certains territoires, alors que l'on pouvait s'attendre au contraire à une homogénéisation dans la localisation des firmes. Avec la diffusion massive des TIC et l'importance déterminante de l'éducation, de la formation et de l'innovation, l'aptitude individuelle et collective à produire de nouvelles connaissances et à se coordonner devient un facteur de la performance des agents. La recombinaison des savoirs, c'est-à-dire l'utilisation des informations et des connaissances comme des ressources productives, est une des principales sources de compétitivité des firmes et des pays (Levet, 2001). Cela se traduit par l'avènement d'un nouveau paradigme : l'environnement n'étant plus exogène, la stratégie développée par les acteurs prend une dimension active (Baulant, 2006). De plus, l'économie de la connaissances implique une imbrication forte entre dynamiques culturelles et économiques, les processus industriels étant influencés par des ressources culturelles (histoires, modes de vie, traditions esthétiques,...) (Colletis-Wahl, 2008). Les avantages concurrentiels reposent sur une construction temporelle, et sur une dynamique d'ouverture / fermeture à travers la mobilisation des réseaux relationnels et la capacité à tirer profit de partenariats extérieurs.

Depuis les travaux de Krugman (1991) et Porter (1990 et 1998), les clusters donnent lieu à un intérêt grandissant tant de la part des universitaires que des décideurs politiques. Néanmoins, force est de constater que les modèles de cluster sont très hétérogènes tant dans les perspectives utilisées pour les examiner (Institutionnalisme, Géographie Economique, etc.) que dans leur mise en œuvre dans le cadre de politiques dédiées. D'un point de vue théorique, l'analyse des clusters, suivant le filtre théorique adopté, donne des résultats différents voire contradictoires (voir notamment la revue critique de Martin et Sunley, 2003). Par exemple, la littérature inspirée des travaux de Porter insiste sur les relations formelles liant les firmes alors que la littérature italienne sur les districts industriels (Becattini, 1991, 1992) met en avant l'importance des contacts informels, de la confiance interindividuelle et de l'encastrement social comme variables explicatives du développement du cluster. D'autres auteurs se sont proposés de dépasser cette opposition apparente en étudiant les modalités et conséquences des liens (tant formels qu'informels) impliquant diverses échelles spatiales (locale, nationale, internationale) sur les dynamiques d'apprentissage et de création de connaissances au sein des clusters (voir par exemple Amin et Cohendet, 2005) sans pour autant parvenir à discerner les facteurs explicatifs des dynamiques relationnelles au sein des clusters. Il

nous semble essentiel de considérer ici que notre objectif n'est pas de caractériser les différents modèles de cluster présentés dans la littérature en fonction des dynamiques qu'ils impliquent, mais de montrer l'évolution et la structuration dynamiques des réseaux d'un cluster. En reconnaissant la pertinence de chacun de ces cadres théoriques, nous pouvons avancer qu'ils entretiennent des complémentarités à partir du moment où l'analyse des dynamiques de cluster prend en compte des perspectives temporelles différentes. Le modèle des cinq forces concurrentielles, tel que présenté par Porter (1979), met en avant les bénéfices retirés de comportements stratégiques mêlant concurrence et coopération pour stimuler le processus d'innovation. Les coopérations consécutives à l'identification de problèmes productifs communs mis en avant par cette littérature privilégient de ce fait une perspective de court terme, même si leur coordination peut demander un engagement plus durable. La notion de « problème », telle que comprise dans ce texte, se veut très large en englobant tous les aspects du processus productif, de la R&D à la commercialisation. *A contrario*, les processus sociaux de confiance et d'encastrement mis en avant par la littérature italienne requièrent du temps et peuvent seulement être considérés dans une perspective de long terme. Ce constat soulève la question théorique, centrale dans notre discussion, des dynamiques de cluster : comment réconcilier les deux perspectives temporelles et prendre en compte les dynamiques du système, quand les acteurs alternent des périodes durant lesquelles ils privilégient des comportements de court terme que nous pouvons qualifier de « stratégiques » et des périodes de construction de confiance inscrites dans le long terme ? Le terme « stratégique » fait référence au processus de recherche d'avantages concurrentiels en bénéficiant de l'organisation en cluster (économie d'échelles, accès à des ressources publiques, flexibilité, etc.) et d'une alternance entre coopération et concurrence (Porter, 1998). Un tel comportement répond à une recherche de gains immédiats.

Compte tenu de la diversité dans les approches théoriques, il n'est pas surprenant que les politiques publiques de mise en œuvre de clusters diffèrent sensiblement. Par exemple, les politiques française (Ministère français de l'Economie, de l'Emploi et des Finances, 2009), belge (Ministère de l'Economie, de l'Emploi et du Commerce extérieur de la Région wallonne, 2009) et britannique (DTI, 1998) font explicitement référence à la littérature Porterienne, tandis que la politique italienne a été influencée par la littérature sur les districts industriels. Enfin, le plan espagnol semble combiner les deux approches théoriques. De plus, comme c'est le cas pour les pôles de compétitivité français, le risque existe d'appliquer des politiques générales inspirées par une référence analytique donnée sans pour autant prendre en compte les racines historiques du cluster, ses spécificités socioculturelles et les caractéristiques et dynamiques de l'industrie locale.

Ce risque est renforcé par l'uniformisation des critères d'évaluation favorisant certains clusters au détriment d'autres dont la culture et la trajectoire ne suivent pas le modèle dominant.

Afin de répondre aux questions et aux limites de la littérature existante, nous adoptons la perspective développée par la littérature sur la proximité. Cette littérature propose la coexistence de deux formes principales de proximité (Torre et Rallet, 2005)[3] : la proximité géographique qui mesure la distance physique entre deux individus (ou organisations) et la proximité organisée qui indique la capacité de deux individus à interagir. Les fondements théoriques de cette littérature semblent particulièrement pertinents pour l'analyse des clusters. Premièrement, les conséquences de la co-localisation sont prises en compte (en termes d'économies d'échelle externes, de construction d'un bassin de main-d'œuvre spécialisée, etc.) à travers le recours à la proximité géographique. Deuxièmement, il permet de considérer les relations, formelles ou non, entre des entités économiques co-localisées à travers le recours à la proximité organisée. Cette distinction nous semble essentielle car les clusters s'inscrivent sur différentes échelles spatiales. Par exemple, les facteurs de production du pôle de compétitivité *Végépolys*, présenté dans le Chapitre 4, sont essentiellement centrés sur un même territoire, alors que le marché des firmes du pôle est international, et que l'activité du pôle a un impact national sur les firmes spécialisées dans le végétal.

Bien que permettant de prendre en compte les facteurs et les modalités sous-tendant les interactions entre entités économiques, les catégories de proximité présentées ci-avant ne permettent pas d'en décrire les dynamiques. En effet, comme mis en avant par Torre (2010), leur objectif principal pour l'instant est de décrire un état plutôt qu'un processus. Plus précisément, traiter de proximités de manière dynamique implique de répondre à deux catégories de questions. Premièrement, comment les différentes catégories de proximité sont-elles constituées, produites et reproduites à l'échelle cluster ? Selon quelle échelle spatiale et temporelle ? Sous l'influence de quelles relations ? Sous l'influence de quels mécanismes ? Deuxièmement, certaines formes spécifiques de proximité constituent-elles des pré-requis pour d'autres catégories ? Les formes de proximité se manifestent-elles de la même manière ou prennent-elles différentes formes ?

En cherchant à expliquer les facteurs sous-tendant les dynamiques de cluster à travers la construction et l'évolution de la proximité organisée, nous développons l'hypothèse que les clusters

[3] Diverses formes de proximité ont aussi été discutées dans la littérature comme nous le verrons dans le Chapitre 2 : culturelle (Cohendet *et al.*, 1999; Bradshaw, 2001), institutionnelle (Ponds *et al.*, 2007 ; Boschma, 2005), cognitive (Nooteboom, 2000) ou relationnelle (Amin et Cohendet, 2003 ; Coenen *et al.*, 2004) qui peuvent néanmoins être considérées comme englobées par la proximité organisée (Torre et Rallet, 2005 ; Oerlemans et Meeus, 2005).

sont engagés dans deux logiques de construction de la proximité organisée, la logique professionnelle et la logique historique. La logique professionnelle correspond à la capacité des individus ou des organisations à identifier des objectifs et problèmes communs, dans un même contexte professionnel, impliquant une coopération de court terme avec d'autres organisations (centres de recherche et de formation, fournisseurs, clients et concurrents). Leur résolution donne lieu à des comportements stratégiques (mêlant coopération et concurrence) cohérents avec les choix effectués auprès d'autres individus ou organisations. La logique professionnelle peut donc être considérée comme une logique de « cluster » au sens de Porter, caractérisée par le recours privilégié au capital-risque. La logique historique, s'inscrivant dans des horizons temporels plus longs et liée à la pérennisation de l'activité, consiste en la construction historique d'alliances patrimoniales participant à la coordination des membres et à la construction de confiance et d'encastrement social. La logique historique est plus proche d'une logique de « district industriel italien », au travers de la construction et de l'exploitation de similarités entre les individus et les organisations. Cette logique est notamment réalisée au travers d'alliances familiales et patrimoniales, de prises de participation et de la création de joint-venture, qui permettent un financement régional. Cette logique vise à renforcer l'encastrement et l'interdépendance entre les acteurs. Les logiques professionnelle et historique et leur transition influencent la dimension spatiale du cluster. Leur prise en compte permet d'étudier leur évolution dans l'espace. Les logiques historique et professionnelle sont à l'origine d'une dynamique alternant des phases d'ouverture, permettant au cluster une coordination externe et l'accès à des ressources spécifiques externes, et de fermeture, nécessaires à la coordination des acteurs et au développement de ressources spécifiques internes.

En considérant les complémentarités entre les logiques professionnelle et historique, il émerge la question de leurs conséquences respectives sur les caractéristiques des réseaux de collaboration et sur la performance du cluster. Les chercheurs ont souvent rencontrés des difficultés à mettre en lumière les règles de comportement simples sous-tendant le processus dynamique d'émergence du réseau, sa structure restant *ad hoc* ou considérée comme donnée. Une autre question, les conséquences des stratégies de collaboration sur le succès des clusters, a été souvent discutée même si aucun consensus semble avoir été trouvé. Différents indicateurs ont été analysés (concurrence interne, capacité à attirer des firmes extérieures, niveau de relations formelles, etc.) et différents modèles ont été considérés (agglomération, cluster, district industriel, etc.). Nous décidons de nous concentrer sur l'influence respective des deux logiques mentionnées ci-avant sur la structure des réseaux du cluster, et sur les résultats de la coopération. Nous posons l'hypothèse que les logiques

professionnelle et historique influencent différemment la structure des réseaux de collaboration des clusters et les gains de coopération qui en sont issus.

En vue d'étudier cela, nous proposons un modèle de simulation (Chapitre 3) afin de considérer les conséquences de la combinaison des logiques professionnelle et historique sur les dynamiques des réseaux des firmes d'un cluster : l'émergence de ses caractéristiques finales et l'évolution des performances individuelles et collectives. Nous cherchons à savoir si l'adoption des deux logiques tend d'une manière générale à faire émerger des « *petits mondes* » (Watts et Strogatz, 1998), définis comme un modèle d'organisation en réseaux optimal. Impliquent-elles un même *modus operandi* : c'est-à-dire permettent-elles l'émergence d'une hiérarchie interne ou la structuration en réseau dense et régulier ? Nous cherchons également à évaluer l'influence des stratégies adoptées sur les gains de collaboration, c'est-à-dire la performance collective et la variabilité des performances individuelles ? D'une manière générale, notre échelle individuelle est la firme.

Parallèlement au développement du modèle de simulation, nous avons réalisé une étude de cas (Chapitre 4) ayant pour objet *Végépolys*, le pôle de compétitivité du végétal spécialisé localisé dans la Région Pays-de-la-Loire, présenté précédemment. Nos discussions se concentrent plus spécifiquement sur l'horticulture ornementale et le maraîchage, deux des filières les plus importantes et représentatives du cluster. Même si ces filières possèdent certaines caractéristiques communes telles qu'un travail sur des produits ayant une durée de vie finie et une concurrence importante d'acteurs internationaux, nous posons l'hypothèse que les filières horticulture ornementale et maraîchage de la Région Pays-de-la-Loire donnent lieu à des articulations différentes des logiques historique et professionnelle. Nous entendons présenter que la co-évolution des logiques historique et professionnelle, et les séquences de proximités qui les sous-tendent, caractérisent les dynamiques des filières du végétal spécialisé considérées, et que le poids respectif des deux logiques considérées dans les dynamiques de cluster influe sur la cohésion du cluster.

Notre exposé est structuré en quatre chapitres. Nous nous attacherons dans un premier temps à considérer la littérature sur les dynamiques de clusters (Chapitre 1). La littérature sur les clusters est foisonnante, aussi nous centrons notre analyse sur deux modèles de cluster traditionnellement considérés : les clusters anglo-saxons, tels que décrits, entre autres, par Porter (1998), Saxenian (1996) et Markusen (1996), caractérisés par la coexistence de comportements de coopération, sur la base de projets collaboratifs formels, et d'un niveau de concurrence élevé ; les districts industriels italiens, tels que décrits par Becattini (1979) et Brusco (1982), portés par un encastrement des relations élevé et une confiance partagée. Nous verrons comment la structuration des modèles de cluster est pensée dans la littérature suite à des séquences de co-localisation et à l'émergence de réseaux d'interactions, et comment le développement et les trajectoires de ce modèle d'organisation industrielle sont portés par des processus d'encastrement.

La prise en compte de la variabilité des dynamiques des clusters est permise selon nous par une approche par la proximité (Chapitre 2). La dichotomie proximité géographique (distance spatiale entre deux entités, permanente ou temporaire) et proximité organisée (capacité d'une organisation à faire interagir ses membres), telle que définie par Torre et Rallet (2005), permet de considérer avec précision les relations interindividuelles au sein d'une organisation spécifique, en ne présupposant pas *a priori* le rôle positif de la proximité géographique dans une dynamique de cluster. En nous concentrant spécifiquement sur les dynamiques de cluster, nous proposons deux logiques alternatives à la proximité organisée sous-tendant les dynamiques de ce mode d'organisation spécifique : la logique professionnelle, caractérisée par la capacité des individus à identifier des problèmes communs, dans un même contexte professionnel, impliquant une coopération de court terme ; et la logique historique, qui fait référence aux alliances patrimoniales favorisant la coordination entre les membres d'un cluster et renforçant leur ancrage territorial. La caractérisation des dynamiques de cluster nous amène à nous questionner sur les modalités de coordination entre les membres d'un cluster, sur leurs conséquences sur les systèmes de représentation et de connaissances, sur les comportements d'ouverture/fermeture via les modes et les modalités de coopération. Nous considérons également les incitations à la coopération dans les clusters, qui revêtent un intérêt certain compte tenu des nombreux programmes gouvernementaux de politiques industrielles dédiés à cette forme d'organisation.

Le Chapitre 3 est dédié à l'analyse de l'influence des logiques professionnelle et historique sur les dynamiques de cluster. A partir d'un modèle de simulation en vie artificielle, nous considérons l'influence des logiques sur la structure des réseaux de collaboration et sur les

performances individuelles et collectives des firmes du cluster, indépendamment des interactions éventuelles entre ces logiques. Notre méthodologie est ici exploratoire et vise à mettre en perspective les logiques identifiées précédemment.

Le Chapitre 4 est consacré à une étude de cas de filières de *Végépolys*, le pôle de compétitivité du végétal spécialisé, localisé dans la Région Pays-de-la-Loire. Nous cherchons ici à mettre en lumière l'articulation des logiques professionnelle et historique à partir de l'étude de deux filières présentant l'avantage d'avoir une origine historique commune. Après la présentation des aspects méthodologiques de notre étude de cas, nous présentons la co-évolution des logiques professionnelle et historique pour les filières horticulture ornementale et maraîchage, ainsi que les séquences de proximité sous-jacentes, afin de caractériser les dynamiques des deux filières.

Chapitre 1 : Les dynamiques de cluster dans la littérature économique : une approche *ad hoc* ?

Depuis les travaux de Krugman (1991) et de Porter (1998), la notion de cluster a rencontré un intérêt grandissant de la part du monde académique et des décideurs politiques (comme le montrent les nombreux programmes de politique industrielle inspirés par les clusters). Les modèles de cluster proposés sont pourtant hétérogènes et sont examinés selon différentes perspectives analytiques (Institutionnalisme, Economie géographique, etc.). Martin et Sunley (2003) qualifient même les modèles de cluster de « chaotiques », tandis que Perry (2005) met en avant leur « élasticité ». Cela nous encourage à présenter une revue de la littérature qui s'attache essentiellement à décrire les clusters sous un aspect dynamique. Nous allons voir que la littérature s'attache de manière générale à penser les dynamiques de cluster selon trois caractéristiques dominantes : l'agglomération des activités, l'émergence des réseaux et le développement de l'encastrement. Alors que l'agglomération des activités a été traditionnellement perçue comme un pré-requis de ce modèle d'organisation industrielle et est vecteur de dynamiques pour certains auteurs, nous considérons ici deux aspects centraux pour notre problématique : les réseaux relationnels dans un cluster et les formes d'encastrement qui en résultent. Nous cherchons à déterminer à travers une synthèse les enseignements des modèles de cluster, en particulier en matière de dynamiques relationnelles, à partir des points de vue complémentaires développés dans la littérature.

L'apparition de la notion de cluster fait suite à un questionnement relativement simple explicité par Markusen (1996), qui élargit les problématiques abordées lors de travaux précédents, notamment sur les districts (Marshall, 1890 ; Beccattini, 1979 ; Brusco, 1982). Pour quelles raisons certains lieux sont capables d'ancrer de manière durable une production industrielle tandis que d'autres non ? Krugman (1991) a également mis en lumière le modèle du cluster avec un

questionnement différent, en modélisant les forces de concentration avec comme point de départ les modèles de concurrence imparfaite. L'existence d'agglomérations industrielles résulterait d'une dynamique de marché générant des externalités pécuniaires (Krugman, 1991).

D'une manière générale, le modèle du cluster est fondé sur l'hypothèse que le processus d'innovation repose sur le transfert et la mutualisation de connaissances, processus favorisé notamment par des relations de face-à-face. Cependant, comme explicité auparavant, la littérature est extrêmement riche et les modèles, nombreux, se détachent des travaux précurseurs. Des typologies alternatives, qui s'accordent sur certains points, ont été développées. Gordon et McCann (2000) proposent de distinguer trois modèles « idéaux » de cluster, qui correspondent à de multiples perspectives analytiques : le modèle d'agglomération pure, le modèle du complexe industriel, et le modèle du réseau social. Markusen (1996) a proposé une classification des clusters selon trois dimensions : configuration de la firme, orientation interne ou externe, et structure de gouvernance. Enfin, se démarquant des typologies reposant sur les liens économiques entre agents, Morosini (2004) propose une classification des clusters fondée sur des facteurs de connaissances (voir également Malmberg et Maskell, 2002 ; Camisón, 2004). Cette typologie distingue les clusters selon différents éléments tels que le processus de création d'institutions, la proximité géographique, l'existence de liens économiques ainsi que la capacité à fédérer. Morosini fait le lien entre la performance économique du cluster avec sa capacité à intégrer les connaissances et à favoriser la concurrence.

Au-delà de ses technologies, une autre dimension joue sur le mode de gouvernance du cluster : de nombreux chercheurs ont mis en avant l'influence de l'engagement des pouvoirs publics sur le développement des clusters (voir Fromhold-Eisebith *et al*., 2005 ; Perry, 2005 ; Longhi, 1999 ; ou Cooke, 2004 pour le modèle plus général des Systèmes Régionaux d'Innovation). Les clusters peuvent voir leurs caractéristiques dominantes modifiées, passant d'un mode de gouvernance publique à un mode de gouvernance privée, d'un modèle d'agglomération à un modèle de réseau social (Longhi, 1999).

Nous questionnons ici la littérature économique et socio-économique afin de caractériser les dynamiques de cluster. Différentes conceptions de ces dynamiques ont été développées : séquences de co-localisation, développement de réseaux d'interactions, influence des réseaux relationnels et d'échange de connaissances et des processus d'encastrement. Nous allons voir que la structuration du cluster est réalisée via des dynamiques d'agglomération et l'émergence d'interactions. Au-delà de la justification des phénomènes d'agglomération par l'existence d'économies de spécialisation et

d'externalités d'information et de connaissances, les processus mimétiques à l'origine de la co-localisation d'acteurs nécessitent d'être décryptés. Les modèles se fondent également sur le développement de réseaux interfirmes localisés. Les interactions sont pensées comme permettant le développement de la compétitivité au travers de la création d'actifs spécifiques. Les réseaux relationnels vont configurer les relations de pouvoir et de contrôle au sein des clusters, ceux-ci pouvant prendre différentes configurations institutionnelles. La caractérisation des dynamiques de cluster interroge également l'inscription de ce modèle d'organisation industrielle dans des espaces productifs et relationnels. Les clusters sont considérés comme reposant sur un tissu social cohérent et sur une dynamique communautaire. Nous verrons que l'articulation entre l'encastrement des acteurs d'un cluster, c'est-à-dire l'inscription de leur activité dans les relations sociales, et les formes de découplage, qui correspondent au développement de nouvelles relations hors du réseau relationnel, est fondamentale. Cependant, les conceptions que nous présenterons au cours de ce chapitre permettent difficilement une meilleure compréhension des formes de cluster à la fois en termes de performance (recherche d'avantages concurrentiels au travers des dynamiques de coopération et de concurrence) et d'inscription sociale et territoriale (encastrement structurel et relationnel), car, pour une grande part des travaux mentionnés au cours de ce chapitre, les données relationnelles sont considérées comme *ad hoc*.

I. Structuration du cluster, entre séquences de co-localisation et émergence de réseaux d'interactions.

Les modèles de cluster présupposent le rôle majeur de la proximité spatiale. L'inscription territorialisée d'activités productives requiert la compréhension de deux phénomènes distincts. D'une part, les dynamiques d'agglomération, constitutives du cluster, reposent sur une dynamique de co-localisation que nous considérons indépendamment des avantages liés à l'agglomération (existence d'économies de spécialisation et d'externalités d'information et de connaissances). D'autre part, au-delà de leur inscription territoriale, les clusters sont une structure d'interactions : le développement de réseaux interfirmes localisés est vecteur de compétitivité, à travers la création d'actifs spécifiques et de configurations institutionnelles spécifiques qui sous-tendent les relations de pouvoir.

1.Les dynamiques d'agglomération.

Le modèle d'agglomération pure a été présenté par le travail fondateur de Marshall (1890). Cet auteur a proposé trois facteurs déterminant l'organisation des firmes en clusters sur le même territoire (Krugman, 1991):

- *Existence d'économies de spécialisation*. Cela correspond à une extension de l'observation d'Adam Smith sur la spécialisation du travail entre les firmes (Smith, 1776) : la spécialisation industrielle territoriale permet l'accès à des biens et services intermédiaires à des prix plus bas. Les économies d'échelle externes résultant des processus d'agglomération participent à ce phénomène, en réduisant notamment le coût des intrants.

- *Le développement d'un bassin territorial de main-d'œuvre spécialisée*. Pour les firmes, cela se traduit par l'augmentation de la probabilité de trouver des employés potentiels possédant une connaissance pertinente du secteur (accentuée par l'éducation et/ou de précédentes expériences professionnelles) et immédiatement opérationnels. Pour la force de travail, l'agglomération augmente la probabilité de rencontre entre les besoins en connaissances exprimés par les firmes, et les compétences possédées par les travailleurs.

D'une manière générale, de nombreux auteurs relèvent le lien entre dynamiques d'agglomération et spécialisation industrielle (voir par exemple Baptista et Swann, 1999).

- *Existence d'externalités d'information et de connaissances*. Selon les termes de Marshall, les informations et les connaissances littéralement « *sont pour ainsi dire dans l'air*[4] » (Marshall, 1890, p.137), sous l'influence de la migration des salariés, des contacts informels entre employés de différentes firmes, ou de la restructuration de firmes locales (Gordon et McCann, 2000).

La dimension spatiale du cluster reste floue néanmoins. Simmie (2004) remarque qu'il est difficile d'identifier *a priori* l'échelle géographique du cluster, du fait des liens entretenus par les éléments de cette structure avec l'extérieur. Becattini (1998) développe l'idée que chaque localité est unique du fait des interrelations qu'elle entretient avec l'extérieur, ce qui complexifie la compréhension que l'on peut en avoir, au-delà des fondements historiques du cluster. L'inscription géographique est donc précaire, et non pas stable et totale, et en révolution continue (Becattini, 1998). Cela remet donc, au moins en partie, le modèle d'agglomération pure en question, d'autant que les différents bénéfices engendrés par la proximité spatiale (relations avec les concurrents, proximité avec les clients, les partenaires, etc.) dépendent d'un système complexe en constante évolution (Peters et Hood, 2000). Les dynamiques spatiales sont conditionnées par la complexité des processus productifs, impliquant le développement d'innovations et de compétences, de modalités de division du travail et de modes de coordination des activités (Bouba-Olga, 2000 ; Bouba-Olga et Carrincazeaux, 2001). Ainsi, les travaux sur l'économie territoriale, qui visent à comprendre des phénomènes socio-économiques complexes, se fondent sur l'assertion que ni les dimensions spatiales de ces phénomènes, ni leurs dimensions temporelles, ne sont un cadre neutre (Colletis-Wahl, 2008). Le modèle d'agglomération pure a d'ailleurs été l'objet de nombreuses critiques. Parmi celles-ci, on ne considère pas les formes de coopération entre les firmes au-delà de leurs intérêts immédiats, soit l'éventualité de relations de long-terme entre organisations (Gordon et McCann, 2000). Il est donc nécessaire de mieux caractériser les processus de co-localisation.

Di Maggio et Powell (1983) expliquent que les processus mimétiques conduisant à la structuration en cluster reposent sur le fait que les firmes ont tendance à prendre pour modèle des organisations similaires, perçues comme légitimes ou rencontrant un certain succès. Au début du processus mimétique, les firmes et leurs managers sont sensibles aux signaux qui sortent des stratégies de localisation d'autres firmes qu'ils considèrent comme ayant les mêmes contraintes

[4] Notre traduction.

économiques (Vicente et Suire, 2007) : les firmes proches cognitivement entrent alors dans un processus de localisation séquentiel et suivent celles qu'elles pensent les mieux informées. L'idée générale est que le processus de localisation est toujours séquentiel : on introduit dans le mécanisme d'interactions la possibilité pour les agents d'observer la décision d'autres, les externalités de décisions conduisant à des processus cumulatifs. La dynamique mimétique est telle que « *cumulativement (elle) amène à l'idée qu'être ailleurs pourrait être une erreur* ».(Suire, 2003, p. 387). Un processus de localisation cumulatif n'est par contre en rien garant de l'existence d'un cluster, comme le montre l'exemple du Silicon Sentier au sein duquel les relations n'étaient pas effectives (Vicente, 2005). Vicente oppose ainsi « *l'effet pingouin* », caractéristique de la constitution du Silicon Sentier, qui repose sur une dynamique de localisation mimétique pure, à « *l'effet réseau* », pour lequel la co-localisation est vecteur d'une dynamique industrielle fondée sur la complémentarité et les interactions entre les acteurs (Vicente, 2005). La convergence des décisions, à travers les processus mimétiques, renvoie à la question de l'échange de connaissances et des bénéfices retirés de l'appartenance à un réseau. La notion sous-jacente ici est celle des « rendements croissants », développée par Arthur (1990), qui pose que plus un grand nombre d'agents est connecté à un réseau, plus forte est la probabilité pour un agent de communiquer, d'échanger et de capter une information stratégique pour augmenter sa satisfaction. Cela favorise une dépendance du sentier : le processus mimétique influence l'émergence de comportements collectifs qui se reproduisent dans le temps et dans l'espace. De cette manière, le nombre de firmes connectées à un réseau renforce le pouvoir d'attractivité de ce réseau (Vicente et Suire, 2007). Un cluster ne peut émerger que si le processus de co-localisation est fondé sur la recherche de complémentarité entre les acteurs, le partage d'une connaissance non-redondante et l'accès à une base de connaissance qui va croissant en fonction du nombre de firmes présentes dans le réseau (Suire et Vicente, 2009a).

2. Le cluster comme structure d'interactions.

Compte tenu des critiques sur l'influence de la simple proximité spatiale sur le succès des clusters, les auteurs ont avancé une seconde caractéristique justifiant la pertinence de ce modèle d'organisation industrielle : elle fait référence au développement de réseaux interfirmes localisés. On considère alors le rôle des réseaux relationnels, de la concurrence, des règles de coopération et du capital relationnel (Crevoisier, 2004). Suire et Vicente (2009a) interrogent l'échelle géographique du cluster, et sa structuration sous-jacente, en évaluant la performance de ce modèle

d'organisation industrielle, liée selon eux au processus séquentiel de localisation et de l'interdépendance dans les prises de décision. Ils montrent notamment que les choix individuels de localisation influencent la performance d'ensemble, qui influence en retour les choix de localisation individuels, les firmes cherchant à bénéficier d'externalités de réseaux. Les externalités de réseaux renvoient à « *la satisfaction que retire un agent de son adhésion à un réseau économique (...) positivement corrélée au nombre d'adopteurs de ce réseau* » (Vicente, 2005, p.52). Les clusters sont donc liés à une dépendance du sentier, qui modèle leur trajectoire, donnant lieu notamment à des phases de fermeture où on ne prend plus en compte l'environnement extérieur (Suire et Vicente, 2009a). Lorsque l'on évalue la structure d'un réseau en fonction de la création de connaissances, autour du processus d'innovation, il vient deux effets paradoxaux (Balland *et al.*, 2010). Durant le processus d'exploration (développement du réseau relationnel), les relations entre les acteurs sont dirigées vers la périphérie du réseau mais restent fortement influencées par la proximité géographique. A l'inverse, durant le processus d'exploitation (mobilisation du réseau relationnel existant), les relations entre les acteurs sont dirigées vers le cœur du réseau alors que l'influence de la proximité géographique devient nettement moins forte.

L'espace géographique reste donc, pour de nombreux auteurs, un support pertinent d'interactions. Porter (1990, 1998) met en avant les formes de collaboration à une échelle territoriale à travers le modèle de cluster, qu'il définit comme suit :

> *« Concentrations géographiques d'entreprises interconnectées, de fournisseurs spécialisés, de prestataires de service, d'entreprises connexes, et d'institutions associées (par exemple, les Universités, les agences de normalisation et les structures de commercialisation) sur des domaines particuliers sur lesquels ils sont en concurrence mais également coopèrent*[5] *»* (Porter, 1998, p.197).

Plus précisément, Porter développe l'hypothèse que la co-localisation favorise à la fois les comportements de concurrence et de coopération. Les firmes peuvent coopérer pendant des phases amonts de projets (R&D), et, dans le même temps, être en concurrence sur des phases aval (commercialisation). Ces comportements ont notamment été identifiés dans le secteur pharmaceutique et dans les biotechnologies (voir Hendry et Brown, 2006). D'autres contributions se sont concentrées sur les caractéristiques des partenaires. Dans une étude du district textile du Baden-Wurttemberg, Staber (2001) relève que les firmes qui coopèrent sont généralement engagées

[5] Notre traduction.

dans des activités complémentaires. Des niveaux élevés de variété et de complémentarité entre les activités des firmes contribuent à augmenter la probabilité de succès du cluster en diminuant la pression concurrentielle par la réduction des enjeux de la concurrence. Vicente (2005) et Boari *et al*. (2003) ont corroboré cette hypothèse avec respectivement une étude comparative de clusters informatiques et une étude de cas du cluster du conditionnement en Italie du Nord. La proximité spatiale participe, en partie, à ce processus en renforçant la connaissances des acteurs entre eux (Boari *et al*., 2003). Le modèle de cluster est donc pensé comme favorisant la compétitivité des firmes par les activités d'innovation, en s'appuyant sur la création d'actifs spécifiques, comme des réseaux professionnels, des compétences spécifiques, etc. (Saxenian, 2001).

Le modèle de cluster, tel que présenté par Porter (1998), est fondé sur la notion d'avantage concurrentiel. Les avantages concurrentiels possèdent une dimension stratégique, avec la recherche d'une position sur le marché favorable à la firme, compatible avec ses caractéristiques économiques et techniques fondamentales (Porter, 1979). Ces avantages ont pour point de départ l'innovation sous toutes ses formes : dans un monde saturé de biens, la production à moindre coût n'est plus une condition suffisante pour créer automatiquement sa propre demande. Il faut s'adapter et orienter le goût des consommateurs, en intervenant sur l'ensemble des domaines : innovation de produits, de procédés, commercialisation, marketing, etc. Le maintien et le développement de la compétitivité des firmes nécessitent de mener des projets de R&D pertinents et une coopération efficace sur l'ensemble du processus de production. Porter (1990) présente sous la forme d'un losange un modèle d'interactions sous-tendant l'obtention d'avantages concurrentiels, que nous représentons dans la Figure 1 :

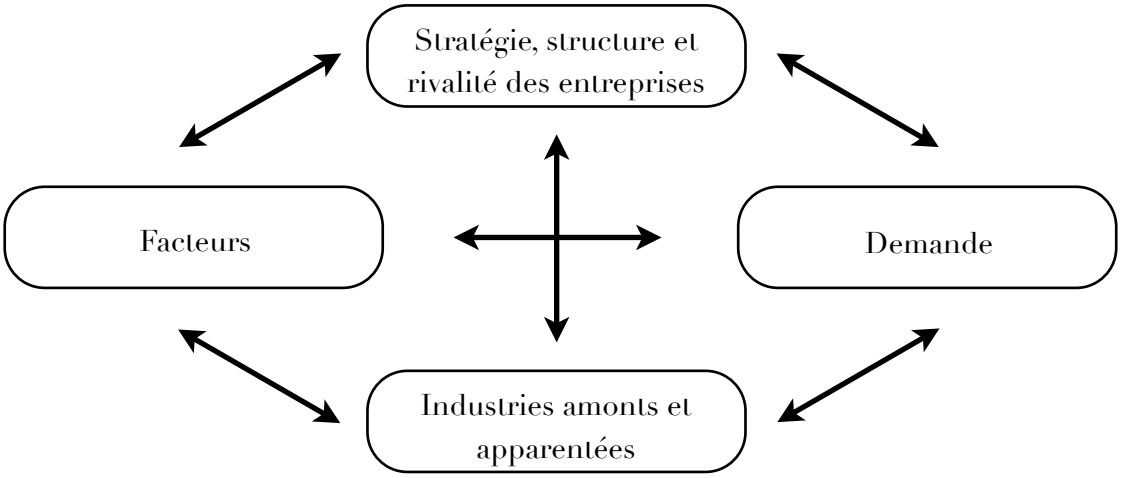


Figure 1 : Les déterminants de l'avantage national (Porter, 1990).

Porter (1990) définit quatre déterminants de l'avantage national : les facteurs de production, la demande, les industries amonts et apparentées (c'est-à-dire les formes de coopération) ainsi que la stratégie, la structure et la rivalité des firmes (avec une emphase sur la concurrence).

Quatre déterminants des avantages concurrentiels, issus des conditions de l'environnement des firmes, sont considérés ici : les interactions au sein du losange permettent, selon nous, d'appréhender, au moins partiellement, les dynamiques de cluster. Les avantages concurrentiels sont fonction des facteurs de production, qui sont influencés à la fois par les conditions de l'offre et les conditions de la demande (Porter, 1990). Nous ne reprenons pas exactement ici les termes de Porter : à la lecture de ses travaux, nous généralisons la différenciation qu'il prône pour la demande (différenciation sur l'ensemble de la chaîne de valeur) à l'ensemble du losange. Ainsi, nous avançons que l'obtention ou la pérennisation d'un avantage concurrentiel peuvent être favorisées par :

- *La différenciation par l'offre :* Il est fait référence à la position de la nation en termes de facteurs de production (travail qualifié, infrastructures, capacités de recherche). Pour la théorie classique, les différentiels de facteurs de production sont à l'origine des flux de commerce international entre nations (Ricardo, 1817 ; Ohlin, 1967). L'idée ici est que le développement des compétences (utilisation du brevet, gestion des connaissances) permet de maîtriser les facteurs de production, et favorise l'innovation.

- *La différenciation par la demande :* La nature de la demande locale pour les produits et les services de l'industrie, si elle est innovante, oriente l'entreprise : la maîtrise des conditions de la demande permet une diversification sur l'ensemble de la chaîne de valeur. En pénétrant une industrie amont, un utilisateur sophistiqué peut y apporter une perception aiguë des besoins des clients. Di Maria et Finotto (2008) mettent par exemple en avant le rôle des communautés d'utilisateurs dans les processus d'innovation, avec l'exemple d'une marque italienne de vêtements : *55DSL*. A travers son programme « *Junior Lucky Bastards* (littéralement : petits salopards de chanceux) », *55DSL* montre à quelle point elle croit aux vertus créatives des utilisateurs : deux consommateurs tirés au sort partent 55 jours dans un haut lieu de la mode (New York, Paris, Tokyo, Milan, etc.) pour réaliser des reportages sur les nouvelles tendances vestimentaires, en partie retranscrits sur le site Internet de la firme en vue de l'organisation de débats, qui offre matière à réflexion aux concepteurs. Les communautés d'utilisateurs peuvent donc apporter des solutions techniques et des améliorations fonctionnelles, comme le montrent Baldwin *et al.* (2006) et Hyysalo (2009) avec l'exemple de l'industrie du kayak rodéo, ainsi qu'une part de la symbolique et des éléments de communication relatif à la firme, à une marque ou à un produit particulier. Certains travaux font par exemple référence aux développeurs de logiciels informatiques, qui confient le développement de plug-ins à des utilisateurs (voir par

exemple Muller, 2004). On renforce l'adhésion à la marque ou au produit non plus par du parrainage (voir l'exemple de *Nike* présenté par Cohen, 2006), mais en confiant une partie du processus d'innovation aux consommateurs.

Les avantages concurrentiels sont également liés aux modalités de collaboration : d'une part, les acteurs sont engagés simultanément dans des relations de concurrence et de coopération multiplexes, et d'autre part, la concurrence est multiforme (prix, organisation du travail, etc.). L'obtention et le renforcement d'un avantage concurrentiel dépend ainsi de :

- *La différenciation par la coopération* : La présence dans le pays de fournisseurs et d'autres industries liées peut favoriser l'innovation grâce à de fortes interactions amont/aval. Rien ne garantit les échanges *a priori* : les concurrents n'y ont pas intérêt de prime abord, les clients et les fournisseurs possèdent des objectifs diamétralement opposés, *a priori* là encore. Cependant, chacun a intérêt à préserver sa position concurrentielle, ce qui induit des formes de collaboration pour l'innovation ou pour la résolution de problèmes productifs, de commercialisation, etc. Les complémentarités entre les firmes sont déterminantes dans ce processus, et l'interaction, si elle est effective, est mutuellement avantageuse et se renforce d'elle-même. Ce déterminant est fondamental dans le cadre d'une organisation en cluster, caractérisé par un degré de connexion fort entre industries annexes.

- *La différenciation par les formes de concurrence* : L'existence de concurrents actifs incite les firmes à développer leurs capacités d'innovation pour pérenniser leur existence : cet argument est central dans les travaux de Porter (1979, 1990, 2000). L'émulation entre firmes concurrentes à l'échelle d'un territoire encourage la réalisation de projets innovants en situation de coopétition (modèle du cluster anglo-saxon) et la coordination des firmes à l'échelle d'un territoire (modèle du district industriel italien).

Chaque élément du losange (et le losange en tant que système) est une donnée essentielle pour le gain éventuel d'un avantage concurrentiel : disponibilité des ressources et des compétences, opportunités perçues, direction de déploiement des compétences et des ressources, pression à l'innovation, etc. Les facteurs de production essentiels, comme le personnel très qualifié et les connaissances scientifiques sont construits : l'efficacité du déploiement de ces facteurs est centrale. Ainsi, la possession d'un stock de matières premières n'est pas nécessairement déterminante pour des industries intensives en connaissances : dans une économie mondialisée, l'approvisionnement est relativement aisé. Le losange de Porter sous-tend l'idée que les firmes doivent transformer leurs désavantages en avantages dynamiques. En effet, sans dire qu'il faut le rechercher, un déséquilibre

au sein du losange, consécutif à des circonstances défavorables pour un ou plusieurs déterminants, va encourager les firmes à innover. A ce titre, il est difficile d'expliquer par un seul facteur un avantage concurrentiel compte tenu de l'interaction des déterminants et de leur auto-renforcement, et du système, constamment en mouvement. Il n'est pas non plus possible d'asseoir durablement un avantage concurrentiel sur une seule facette du losange, et dans tous les déterminants à la fois, ou lorsque l'on ne possède pas une base de connaissances suffisamment développée.

La nature systémique du losange fait qu'une nation est rarement à la source de la compétitivité d'une seule industrie. Le losange crée plutôt un environnement qui promeut des firmes multinationales et des clusters d'industries compétitives : nous retrouvons ici notre modèle de cluster dont la dynamique est portée, selon Porter, par les interactions entre les quatre facteurs du losange. Selon Porter (1990), la proximité géographique et la concurrence locale favorisent la constitution de ce système. Un fort niveau de concurrence entre les firmes est primordial pour promouvoir l'innovation, en favorisant l'arrivée de nouveaux concurrents (essaimage) et la création de facteurs, en stimulant la demande domestique et le développement des industries amonts et apparentées, et en attirant l'attention des pouvoirs publics. A ce titre, le niveau de concurrence est central dans la dynamique de cluster. C'est la thèse principale développée dans les travaux de Porter : la concurrence locale permet des améliorations dans l'ensemble des autres facteurs, tandis que la proximité géographique renforce l'interaction entre les quatre facteurs séparés. La proximité géographique est donc pensée comme jouant positivement sur les conditions de l'offre et de la demande, en rapprochant les firmes de ses fournisseurs et ses clients, et sur la coopération et la concurrence, en offrant de meilleures opportunités du fait des phénomènes de co-localisation. Nous retrouvons ici les modèles inspirés des travaux de Krugman, tel que celui présenté par Fujita et Thisse (1997), qui lie le processus d'agglomération des producteurs et celui des travailleurs au travers d'effets d'entraînement aval (le développement de la production augmente le revenu réel des travailleurs) et amont (un nombre élevé de consommateurs attirent les entreprises). Ainsi, les économies d'échelle réalisées au niveau d'entreprises individuelles impliquent des rendements croissants pour l'ensemble de la région.

Porter (1990, 1994) pose donc l'hypothèse que la proximité géographique joue positivement dans le rapprochement des acteurs : spécificité de la structure économique, des valeurs, des institutions, de l'histoire, etc. Il considère que la proximité géographique permet le développement d'un bassin d'employés, d'une spécialisation technologique, d'infrastructures dédiées et de valeurs communes. Ces attributs peuvent se développer ou non à l'échelle du territoire sous l'effet d'auto-

renforcements mutuels et d'un processus cumulatif. La concentration géographique amplifierait donc les interactions au sein du losange : perception plus rapide des besoins des consommateurs, ressources spécifiques localisées (concentration de l'information et des connaissances), relations avec les institutions spécialisées telles que les universités, etc.

Cependant, selon Becattini (1992), le dynamisme d'un cluster ne repose pas seulement sur des processus de collaboration et de concurrence simultanés, mais sur la comparaison entre le coût d'une activité particulière réalisée par la firme, impliquant la plupart du temps des collaborations, et le coût de cette même activité réalisée à l'extérieur. La dynamique de cluster serait donc portée par des processus simultanés de choix de collaboration (sélection des partenaires, définition du lieu et de la durée des projets), qui portent la production, et de choix d'externalisation : l'ensemble permettant la définition des frontières du cluster et de ses trajectoires. Becattini qualifie ce processus de « *fermeture conditionnelle* » (Becattini, 2000, p.52). L'exercice du contrôle sur la production, sur ses employés et sur ses partenaires d'une part, pour la collaboration, et les processus de désintégration d'autre part, via l'externalisation, est crucial pour un cluster (Becattini, 1992). L'on assiste alors à des formes de double dépendance entre le passé du territoire et les conditions variables du marché extérieur (Becattini, 2000).

Les relations de réciprocité se redéfinissent petit à petit, en assumant des formes de double dépendance : pour Becattini, le modèle de cluster renouvelle le jeu de la concurrence en autorisant par exemple celui qui a perdu, mais qui a respecté les règles de la communauté, à tenter de nouveau sa chance ; ce qui est impossible dans un espace du tous contre tous (Becattini, 1992). Cependant, ces résultats restent en contradiction avec les travaux de Porter (1990, 1998) qui met au contraire l'emphase sur les effets positifs d'une concurrence exacerbée. Nous devons néanmoins nuancer cette assertion car Becattini (1998) précise qu'un comportement collaboratif et une relation concurrentielle ne s'excluent pas mutuellement, ces deux facteurs permettant l'amélioration de la compétitivité du cluster dans son ensemble.

Les interactions entre firmes qui découlent d'une organisation en cluster sont fondamentales dans la dynamique de recherche de compétitivité : à ce titre, l'étude des avantages concurrentiels aide à la compréhension des dynamiques de cluster. Les résultats des activités innovantes des firmes peuvent profiter aux autres firmes, dans une perspective de purs débordements de connaissance (par exemple, en situation de non rivalité) ou via une relation marchande avec le paiement éventuel d'une rente (voir par exemple Jaffe, 1986). L'inscription de la firme dans un espace technologique (qui peut être évaluée par exemple par la classification des brevets qu'elle dépose), souvent plus

large que son espace de marché, ne permet pas d'évaluer *a priori* son périmètre de débordements technologiques. Les débordements technologiques font référence aux potentialités d'externalités technologiques de réseau (Antonelli, 1995). Celles-ci sont influencées par l'inscription de la firme dans son environnement : marché, clients, fournisseurs, etc. (Cincera, 2005). L'analyse de l'inscription de la firme dans son environnement, et en particulier les interrelations avec ses homologues, permet de caractériser les fondements de la stratégie de recherche de compétitivité. Le capital humain et la technologie sont des facteurs construits : ils sont coûteux car ils sont complexes, et nécessitent des formes d'organisation spécifiques. Les dynamiques d'alliances entre les firmes sont déterminées par les objectifs portés par ces firmes, leur capacité d'apprentissage ainsi que la nature de l'environnement (Gulati, 1998). Le rôle prégnant des interactions est mis en avant par de nombreux auteurs (Grossetti et Filippi, 2004 ; Zimmermann *et al*., 2003 ; Cohendet *et al*., 2003) : l'idée fondamentale est que l'environnement (concurrentiel, territorial,...) est co-construit par les interactions. Ainsi, dans un environnement relationnel restreint, le réseau comme support d'interaction joue dans la prise de décision.

La capacité à concevoir et gérer des projets entre de multiples localisations et de multiples secteurs d'activité est devenue centrale, autour du rôle fondamental des interactions sociales (Crevoisier et Jeannerat, 2009a). Les dynamiques de connaissance se développent par l'interaction entre entreprises, régions, secteurs d'activité, etc (Crevoisier et Jeannerat, 2009b). Elles sont donc davantage combinatoires, multi-locales et multi-scalaires. L'exemple de l'industrie horlogère suisse, présenté par Jeannerat et Crevoisier (2011), illustre ce phénomène. Les innovations non-technologiques, qui requièrent des connaissances complémentaires en communication, marketing et design, sont d'une importance équivalente aux connaissances techniques. Ainsi, les relations socio-économiques entre producteurs et consommateurs de montres sont fondamentales pour ce secteur ; en particulier, les processus de diffusion et de légitimation qui permettent l'exploitation économique de l'authenticité (Jeannerat et Crevoisier, 2011).

Le réseau influe également sur la recherche de solutions techniques et les modifications organisationnelles. La position des firmes dans les réseaux constitutifs du cluster, question que nous développerons par la suite, influence la capacité des firmes à attirer ou non des partenaires potentiels. L'inscription d'une firme dans des réseaux sociaux et professionnels est un vecteur potentiel de compétitivité (Gulati, Nohria et Zaheer, 2006) : il est ainsi possible de combler les limites d'une approche macroéconomique, en caractérisant précisément les interrelations évoquées : relations de coopération et de concurrence, coordination avec les fournisseurs, avec les clients, etc.

Les réseaux peuvent offrir l'accès à de l'information, des ressources, des marchés et des technologies ; des avantages en termes d'apprentissage, d'échelle et de visibilité ; ainsi que la réalisation d'objectifs stratégiques (partage de risques, sous-traitance, etc.). Par leur activité, les firmes sont également encastrées dans des réseaux de ressources et d'information, qui influencent la nature de la concurrence. Le réseau, par les règles et les normes qu'il impose, influence en retour les comportements et donc la compétitivité des firmes. Ces ressources sont spécifiques, générées par la combinaison de réseaux uniques, inimitables et non substituables (existence de routines, effet d'expérience dans les alliances). L'exemple du secteur automobile américain, avec le développement de relations de long-terme avec les partenaires, et une participation conséquente des fournisseurs dans le processus de création du produit, est révélateur du rôle du réseau sur la compétitivité des firmes (Gulati, Nohria et Zaheer, 2006). De nombreuses études de cas appuient ce constat : nous pensons, entre autres, à l'exemple du secteur textile (Lazerson, 1995), des biotechnologies (Owen-Smith et Powell, 2004 ; Hendry et Brown, 2006 ; Waxell et Malmberg, 2007) et des semi-conducteurs (Ketelhöhn, 2006).

Les réseaux relationnels, au-delà de leurs rôles dans la prise de décision et dans la création de ressources spécifiques, configurent les relations de pouvoir et de contrôle au sein du cluster. La question du pouvoir est notamment au centre de travaux en économie géographique, car elle est considérée comme essentielle dans la compréhension des réseaux industriels (Faulconbridge et Hall, 2009). Les études sur la nature fondamentalement inégale du développement économique mettent en avant des asymétries de pouvoir durables entre différents lieux et différents acteurs dans un environnement mondialisé (Storper et Walker, 1989), les clusters étant une dimension clé de cette structuration territoriale asymétrique. Selon Allen (2003), même si chaque individu peut faire valoir une influence, le pouvoir à l'échelle d'un territoire (et donc, par extension, la structuration des clusters) est sous-tendu par des réseaux relationnels et donc n'est pas spécifiquement ancré dans un espace géographique, même si, compte tenu d'effets d'encastrement, ce pouvoir reste collant. L'espace économique est donc construit par la tension entre des impératifs de l'activité productive (production de valeur, échanges), des pratiques économiques, ainsi que des relations sociales mutliplexes et sans cesse changeantes (Lee, 2006). Il n'est donc possible d'appréhender la structuration spatiale des activités économiques qu'en considérant les réseaux d'acteurs, de différentes taille et nature, qui sous-tendent la construction de cet espace, ce qui conduit à relativiser la force de cet espace (Amin, 2002).

White (2011) montre ainsi qu'un cluster repose essentiellement sur des liens asymétriques, ce qui explique le rôle déterminant de la notion de « contrôle », et donc des rapports de pouvoir sous-jacents. En cherchant à décrire les configurations institutionnelles à partir des fondements de l'analyse des réseaux, White considère avec insistance leur constitution à travers l'histoire : comme pour l'exemple d'un cluster de Tokyo, composant un ensemble de réseaux complexes de donneurs d'ordre et de sous-traitants (Nakano et White, 2007). Contrairement à de nombreux travaux évoqués ici, le cluster japonais est analysé comme une structure de contrôle dominée par des firmes plus proches des consommateurs finaux : la dynamique du cluster ne semble donc pas portée par les réseaux collaboratifs. Les firmes moteur du cluster ne possèdent pas nécessairement des compétences ou des savoir-faire spécifiques (que possèdent les fournisseurs et sous-traitants dans le cas du cluster de Tokyo considéré par Nakano et White), mais bénéficient de ressources financières et commerciales plus abondantes. L'analyse de Nakano et White (2007) montre l'absence de cycles dans les réseaux, c'est-à-dire que les relations sont strictement asymétriques (en l'occurrence, pyramidales). Nous voyons ici qu'une organisation en cluster va favoriser la domination d'un petit nombre de firmes contrairement aux arguments de Piore et Sabel (1984) notamment, qui vantent l'autonomie et la flexibilité d'une organisation en cluster.

II. Processus d'encastrement et dynamiques de cluster.

La littérature sur les modèles de cluster, que nous qualifions « d'anglo-saxonne » qui se concentre sur des relations principalement formelles, a fait l'objet de nombreuses critiques. Dans leur revue de littérature, Martin et Sunley (2003) montrent notamment que suivant le filtre théorique adopté, les modèles de cluster restent flous et donnent des résultats différents voire contradictoires. Une première critique de la littérature est qu'elle ne considère la circulation de connaissances tacites qu'*a minima*, avec l'existence de spill-overs involontaires : compte tenu de la nature très spécifique de celles-ci, les modalités de transfert inter-organisationnel ne peuvent pas être spécifiées *ex ante*. L'argument fort est que la proximité géographique joue un rôle dans les interactions de connaissances, y compris tacites, parmi les firmes complémentaires d'un cluster (Cooke, 2001). Au sein d'un cluster, les connaissances ne sont pas de simples externalités, mais elles circulent au travers de réseaux d'échange et de partage volontaire (Suire et Vicente, 2008).

Deuxièmement, elle ignore les facteurs environnementaux, comme la culture locale, qui peut être critique pour le succès et la spécificité d'un cluster. Becattini (1998) remarque notamment que « *les problèmes d'un territoire peuvent être résolus en faisant simplement attention à son passé, en particulier aux caractères de la population formés au cours des siècles*[6] » (p.43). Cette culture locale va favoriser l'émergence de règles et de conventions à l'échelle du cluster, qui permettent d'éviter la dégénérescence de la concurrence exacerbée en forme destructive du système local (Becattini, 1998).

Enfin, les clusters comme le district industriel de la mécanique de Brescia (Lissoni, 2001), le cluster du conditionnement en Italie du Nord (Boari *et al.* 2003 ; Boari et Lipparini, 1999) ou le cluster horticole d'Anjou jusqu'aux années 1980 (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 2000) sont considérés comme prospères sans qu'ils soient caractérisés par des projets collaboratifs intensifs.

[6] Notre traduction.

1. Espaces productifs et relationnels.

La littérature sur les districts industriels (Brusco, 1982 ; Becattini, 1979 et 2000) met en avant le rôle des dimensions humaines, historiques et culturelles dans les phénomènes d'agglomération. Becattini (2000) explique ainsi que la « *Troisième Italie* », caractérisée par des dynamiques territoriales suivant un modèle de cluster, est fondamentalement influencée par des facteurs humains, historiques et culturels : résistance à émigrer, développement des ressources monétaires et cognitives familiales, mise en avant du savoir-faire local (Becattini utilise l'expression « *Montrer de quel pain nous sommes faits* » p.30), et l'envie, la jalousie, l'émulation, soit les données psychologiques caractéristiques des groupes restreints.

Pour comprendre la dynamique d'un cluster, on doit s'attacher à le caractériser par les potentialités de création de connaissances qu'il offre, et en tant qu'organisation économique (émulation par la concurrence, division territoriale du travail). Le modèle de cluster repose donc sur un tissu social cohérent et homogène, et une dynamique communautaire (on rencontre les amis d'amis,…) (Morosini, 2004). La constitution et la pérennisation d'un cluster implique donc la mise en valeur de ses espaces productifs et relationnels, en s'appuyant sur les dynamiques inter-communautaires (Suire, 2005). La compréhension des dynamiques individuelles et communautaires va permettre de comprendre les dynamiques territoriales : l'importance du territoire comme norme de localisation est liée à l'existence de réseaux sociaux en son sein (Suire et Vicente, 2008). Les interdépendances productives vont augmenter l'ancrage des entreprises sur un territoire, un choc d'informations exogènes pouvant néanmoins réduire le processus (Vicente, 2005). La possibilité d'avoir accès à de l'information extérieure peut notamment prévenir les risques de conformisme. On considère que certains acteurs joueraient le rôle de « pont » en étant en mesure de capter l'information extérieure et de la recontextualiser sous forme de connaissance à l'intérieur du cluster (Carbonara, 2004). Cela fait référence à un processus d'apprentissage situé, fondé sur l'interaction. L'inscription historique et sociale du cluster implique de fait que l'on considère, dans notre analyse, le temps long de sa construction (Waluszewski, 2004) ; certains auteurs proposant même l'existence d'un cycle de vie (voir par exemple Atherton, 2003 ; Suire et Vicente, 2009b). Cependant, la croissance du cluster n'est ni régulière ni cyclique comme le remarque Becattini (1998) : des firmes naissent, se développent, fusionnent, disparaissent, etc. Cela réduit la portée explicative des cycles de vie pour appréhender les dynamiques de cluster. Becattini (2000) qualifie même la notion de cycle de vie pour un cluster de « *simpliste* » (p.56), les dynamiques d'un cluster étant trop

complexes pour être déterminées sous quatre phases : il préfère faire référence aux transformations du réseau de relations industrielles.

Suire et Vicente montrent comment les dynamiques d'un cluster sont liées aux trajectoires technologiques (Suire et Vicente, 2009b) : le cluster étant encastré dans un champ technologique, sa trajectoire dépend à la fois de la densité de ses interactions de connaissances internes et de la manière dont le cluster est connecté ou non à l'ensemble de son champ technologique. Les dynamiques des clusters seraient ainsi portées par trois phases successives (Suire et Vicente, 2009b) : adoption d'un comportement d'exploration, puis augmentation des liens stratégiques entre les acteurs, et enfin, diminution de la confiance. La réflexion de Suire et Vicente permet surtout de caractériser quatre modèles de clusters en fonction des dynamiques technologiques (Suire et Vicente, 2009b). Les « *clusters déclinants* » qui, des phases initiales du marché, ne réussissent pas à s'insérer sur le marché de masse convoité. Les « *clusters dominés* », qui, des phases initiales du marché, atteignent un marché de masse, avec un risque d'instabilité car leurs bases de connaissances restent faibles. Les « *clusters dominants* » qui suivent la même tendance d'évolution des « *clusters dominés* » en tissant des liens permettant d'élargir leurs bases de connaissances : cela leur offre attractivité et créativité, et leur permet d'imposer la domination de leur technologie dans leur champ technologique. Enfin, les « *clusters résilaires* » correspondent aux clusters qui réussissent à déconnecter leur cycle d'évolution du cycle des technologies : grâce à une structure résiliaire, ils maintiennent des conditions technologiques, structurelles et d'attractivité appropriées pour couvrir différents champs technologiques. Les clusters peuvent donc être considérés comme des structures cohésives, encastrées à la fois dans des champs technologiques et un espace géographique : cela influence directement les caractéristiques structurelles et non structurelles des réseaux de connaissances (Vicente *et al.*, 2008).

2. Processus d'encastrement et de découplage.

Si nous revenons à l'assertion de Marshall (1890, p.465), constitutive du modèle de cluster, précisant que « *les connaissances sont dans l'air* », nous argumentons ici que les connaissances sont transmises via des relations sociales. Les relations informelles impliquant des membres de différentes organisations peuvent subvenir soit de structures de collaboration formelles entre différentes organisations soit de n'importe quelle autre cadre formel (Lissoni, 2001 ; Benner, 2003 ; Dibiaggio et Ferrary, 2003 ; Faulconbridge, 2007). L'existence de communautés de pratique et leurs

interconnexions (Lissoni, 2001 ; Suire et Vicente, 2008) et, plus généralement, d'un contexte favorable (Gertler, 2003) tel que des systèmes de représentations partagés, ont été identifiées comme un facteur-clé permettant la circulation de la connaissance (aussi bien tacite que codifiée) au sein des clusters. Waxell et Malmberg (2007) montrent par exemple que la confiance partagée entre les firmes (via par exemple l'échange de personnel) et la dynamique des organisations parties prenantes du cluster (comme une université) fondent l'ancrage territorial des acteurs. Les dynamiques relationnelles sont donc nécessaires au fonctionnement du cluster, aussi bien en termes de dynamique de création que de recombinaison de connaissances (Suire, 2005 ; Boschma, 2005).

Le processus créatif d'une firme implique l'accès à un réseau pour pouvoir rassembler l'ensemble des ressources nécessaires (compétences, ressources techniques et financières). La concentration territoriale de ces ressources, à la fois réticulaires, techniques et financières, fait que les firmes tendent à s'agglomérer, quitte à en subir les externalités négatives (pollution, coût du foncier), et limitent le risque relationnel perçu (Sorenson, 2003). Le modèle de cluster semble donc pertinent car il tend à favoriser la production de connaissance par la recombinaison et l'articulation de connaissances existantes (Sorenson *et al*., 2006). Les organisations professionnelles (Benner, 2003 ; Faulconbridge, 2007), les relations personnelles (Cumbers *et al.*, 2003), la mobilité du travail (Breschi et Lissoni, 2009) et les projets et partenariats inter-organisationnels (Amin et Cohendet, 2005) jouent un rôle clé dans la structuration et la mise en réseau des communautés de pratique.

Granovetter (1985), via le concept d'encastrement, développe l'idée que les comportements et les institutions sont influencés par les relations sociales qu'elles ont tissées au cours de leur histoire : on ne peut donc pas les étudier indépendamment de leur contexte relationnel. L'activité économique s'inscrit dans des systèmes concrets de relations sociales : l'on parle alors d'encastrement social. L'encastrement permet le développement de confiance dans l'activité économique par les relations sociales, et se pose donc en alternative aux arrangements institutionnels. Ainsi, la proximité spatiale ne crée pas directement des relations : celles-ci s'inscrivent dans des dispositions institutionnelles (famille, école, hasard, etc.). De nombreux auteurs avancent le fait qu'un fort niveau d'encastrement augmente la performance des acteurs dans un environnement relativement stable (Rowley *et al.*, 2000 ; Uzzi, 1997 ; Larson, 1992). Les effets d'encastrement impliquent une dépendance des relations entre organisations vis-à-vis des logiques de leurs membres (Grossetti et Bès, 2003). Cependant, les environnements industriels dynamiques, tels que nous les considérons ici, requièrent un comportement de découplage, tel qu'explicité par Grossetti et Bès (2003) : une autonomisation des organisations par rapport aux individus qui la

composent, soit la « réciproque » de l'encastrement (White, 2011). Ainsi, les activités économiques sont encastrées dans les réseaux, mais restent en tension avec diverses formes de découplage : appui de dispositifs publics, création d'acteurs collectifs nouveaux, etc. L'articulation encastrement et découplage est fondamentale dans la dynamiques des réseaux. Elle permet de réduire les risque de lock-in et de dépendance du sentier (Uzzi, 1996, 1997) : les firmes, impliquées dans des relations de long terme, peuvent perdre leur capacité de réaction à des changements soudains de l'environnement. Des phénomènes de sur-encastrement apparaissent ainsi et sont susceptibles de conduire à des situations de verrouillage dans des trajectoires relationnelles sous-optimales. Duysters, Hagedoorn et Lemmens (2003) soutiennent qu'au contraire, en période de turbulence, une stratégie d'apprentissage privilégiant des alliances, même redondantes, peut augmenter la performance des firmes, plus que l'exploitation de trous structurels. La relation entre l'appartenance à des groupes cohésifs (qui correspond à un encastrement social) et la performance des firmes en termes d'innovation suivrait une courbe en U inversée (optimale au milieu) : l'encastrement social renforce l'accumulation de connaissances mais n'aide pas à appréhender les ruptures technologiques. Ainsi, l'encastrement social permet l'obtention de gains de productivité dans l'effort d'innovation grâce au niveau de confiance et aux relations solides et réciproques entre les acteurs. Lorsque l'encastrement est trop fort, les capacités d'innovation diminuent, notamment pour s'insérer dans des marchés de niche.

Une considération nécessaire pour la différenciation et le développement des clusters réside dans l'encastrement social (Granovetter, 1985) et historique (Vertova, 1998) du système, facilitant la circulation des connaissances entre des PME très spécialisées (Garofoli, 1991). Le concept d'encastrement permet de considérer des dynamiques industrielles complexes en reliant des catégories spécifiques : relations économiques, relations sociales, firmes et territoire (Jones, 2008) ; sans dissocier l'activité économique, considérée avec les outils traditionnels de l'économie, des pratiques sociales. Cependant, d'après Jones (2008), la littérature tend à considérer l'encastrement de manière statique ce qui nuit à une compréhension fine d'une dynamique territoriale.

Compte tenu des effets d'encastrement, l'interaction sociale (dans et hors du lieu de travail via un travail collaboratif dans l'exemple d'Ettlinger (2003)) affecte les prises de décision, les comportements et la performance individuels et collectifs. Quel que soit le contexte, les individus, comme nous l'avons vu, sont caractérisés par leur réseau relationnel, ce qui peut influer positivement ou négativement les décisions économiques (Ettlinger, 2004). L'idée sous-tendue ici est que les comportements individuels et les résultats des interactions sont liés aux expériences des

acteurs selon les contextes, en matière d'espace et de temps. Ettlinger (2004) présente les émotions comme un élément critique des interactions sociales et des processus de décision : les émotions ne dépendent donc pas d'un espace géographique ou d'une période de temps donnée, mais elles suivent (et influencent) un individu selon les contextes et se mélangent avec des pensées et des sentiments associées à d'autres expériences.

L'articulation des liens tissés par les acteurs d'un cluster, selon leur intensité, forte ou faible, et les dynamiques d'encastrement – découplage, vont conditionner la dynamique du cluster. En effet, l'avantage d'un cluster tient également à sa capacité à bénéficier des liens faibles développés par certains de ses membres avec l'extérieur. Ces liens faibles sont des liens de faible intensité, mais qui scellent une relation et donc des interactions potentiellement activables. Plus précisément, Granovetter (1973) explique que la force d'un lien est la combinaison de la quantité de temps, de l'intimité et des services réciproques qui caractérisent ce lien, d'où la force des liens faibles. Il montre ainsi que si les liens forts sont vecteurs de cohésion sociale, les liens faibles sont aussi indispensables aux individus pour saisir des opportunités. Lorsqu'un acteur développe des liens faibles avec d'autres communautés ou réseaux sociaux, il constitue ainsi un capital potentiellement mobilisable en cas de besoin spécifique. La capacité de la communauté à se redéployer et à se renouveler est alors fonction de l'encastrement de ses membres dans différentes communautés (Granovetter, 1985).

Dans la perspective des travaux de White (voir notamment White, 2011) que nous aurons l'occasion de présenter par la suite, l'encastrement social prend forme au travers du maillage relationnel établi avec d'autres individus qui ont eux-mêmes une capacité à se découpler de réseaux existants à tout moment afin de rendre possible le lien (Grossetti et Godart, 2007). Chaque processus d'encastrement dans une relation ne peut donc être possible que sur la base d'un découplage, c'est-à-dire d'une autonomisation plus ou moins durable de liens déjà constitués, en raison des limites d'attention des acteurs et du coût lié à l'établissement d'un lien fort notamment. L'encastrement est plus précisément le résultat d'une composition entre la dépendance que suppose un lien existant et la nécessaire autonomie vis-à-vis de ce lien si le membre d'un réseau veut en développer de nouveaux. Il marque alors forcément une perte d'autonomie ou la dilution du cercle ou de l'organisation dans les réseaux de ses membres, alors que le découplage en sera l'autonomisation (Grossetti et Bès, 2003).

Les trajectoires des individus et des organisations s'inscrivent dans un encastrement social. Ainsi, pour White (2011), les dynamiques d'un ensemble quelconque de firmes, en particulier

lorsqu'elles sont constituées en cluster, peuvent être saisies sous la forme de ce qu'il définit comme un « *style* ». L'argumentation se concentre de White sur un niveau individuel, même si, comme nous le verrons par la suite, elle reste pertinente au niveau d'une organisation :

> *« Les styles peuvent être conçus comme la spécification de la façon dont les individus vivent leur vie. De ce point de vue, les vies individuelles émergent à travers un processus combinant en permanence des façons de comprendre les situations dans des ensembles de pratiques, qui se déploient dans des parcours de vies encastrés dans des réseaux sociaux ». (White, 2011, p.165)*

Un style peut apparaître dans les dynamiques économiques, et notamment les dynamiques industrielles de type « cluster ». White note l'importance des obligations contractuelles entre paires et groupements d'acteurs, autour d'investissements, de développements conjoints ou d'agences de marketing. Ces obligations contractuelles vont favoriser la constitution de réseaux sociaux, des liens de différentes natures se développant entre tous ces acteurs (individus, personnes et organisations). Cependant, les obligations contractuelles, et les interrelations qui en découlent, ne sont pas une condition suffisante à l'émergence d'une dynamique de cluster :

> *« De trop nombreux acteurs indépendants sont impliqués pour que de telles disciplines aient une probabilité significative de se développer : les participants doivent s'orienter les uns par rapport aux autres en fonction des actions de chacun utilisés comme des signaux ». (White, 2011, p.178)*

White (2011) considère, comme nous l'avons vu précédemment, qu'une organisation en cluster ne peut se constituer qu'à travers l'histoire, et en réaction à des modifications de l'environnement:

> *« Les identités émergent de la persistance à travers les crises. La simple annonce d'une nouvelle entreprise, d'une nouvelle équipe ou d'une nouveau parti politique ne peut pas suffire à créer l'identité d'un acteur collectif ». (White, 2011, p.206)*

Les conversations interpersonnelles, à un niveau individuel, ou les relations formelles et informelles, à l'échelle d'une organisation, sont un élément essentiel de la dynamique des styles (White, 2011), et donc d'une dynamique de cluster : elles démontrent la réalité du découplage et de l'encastrement sur des échelles de temps très petites, les individus et organisations adoptant sans

cesse des comportements différents (relations quasi-simultanées de concurrence, de coopération, commerciales, amicales,... entre deux mêmes firmes par exemple).

Chaque individu et chaque organisation hérite « *chaque jour et à chaque génération, d'un encastrement étouffant dans des arrangements sociaux définis pour d'autres raisons que le travail lui-même ; et chacun de ces héritages doit être découplé d'une façon ou d'une autre* » (White, 2011, p.190). L'idée de White est que la définition des orientations stratégiques pour l'entreprise (comme le choix d'une technique de production) est presque illusoire du fait de ce surencastrement. A une échelle individuelle, le processus de socialisation est permis par des « commutations » permanentes entre différentes identités, liées à différentes formes d'encastrement et de découplage (White, 2011). A l'échelle du cluster, les dynamiques et trajectoires sont consécutives à la somme des « commutations » opérées par l'ensemble des individus et organisations parties prenantes du cluster, c'est-à-dire aux processus successifs d'encastrement et découplage.

En conclusion, nous voyons que différentes conceptions des dynamiques de cluster ont été développées dans la littérature économique et socio-économique : dynamiques d'agglomération, développement de réseaux d'interactions et d'échange de connaissances, influence des processus d'encastrement et découplage. Aucune de ces conceptions, nous semble-t-il, n'offre une meilleure compréhension des formes de cluster à la fois en termes de performance (recherche d'avantages concurrentiels au travers des dynamiques de coopération et de concurrence) et d'inscription sociale et territoriale (encastrement structurel et relationnel), notamment car, pour une grande part des travaux mentionnés au cours de ce chapitre, les données relationnelles sont considérées comme *ad hoc*. Il est essentiel de considérer le cluster dans son environnement. Dans le cas contraire, la compréhension des dynamiques de cluster suivrait une approche *ad hoc*, associant le cluster à un bassin d'attraction via l'homogénéisation des caractéristiques de ses membres.

Chapitre 2 : La prise en compte de la variabilité des dynamiques de cluster : pour une approche par la proximité.

En se concentrant sur la définition des systèmes industriels localisés, la littérature actuelle sur les clusters (voir notamment les typologies proposées par Markusen, 1996 ; Gordon et McCann, 2000 ; Morosini, 2004 et la revue de littérature de Martin, 1999) semble se limiter à une caractérisation de la coexistence de comportements de coopération et de concurrence tout en éprouvant des difficultés à identifier les raisons de leur existence et leur dynamique. En effet, on ne peut postuler *a priori* que la concentration géographique favorise, ou non, les relations entre firmes (Vicente, 1999 et 2005 ; Bathelt, 2005) et, a fortiori, les dynamiques des clusters. Les auteurs éprouvent des difficultés à articuler la division localisée du travail et la création d'actifs spécifiques : développement de compétences internes, attraction de firmes et de main-d'œuvre spécialisée, etc.

De plus, les approches par les réseaux sociaux ou les réseaux industriels semblent se concentrer sur un postulat soit « stratégique » (voir par exemple : Doloreux et Mattson., 2008), soit « coopératif » (voir, par exemple, Samaganova, 2008), tout en ne parvenant pas à les combiner de manière satisfaisante. De manière à combiner les postulats, il nous semble essentiel de considérer les deux perspectives temporelles différentes fondant la stratégie des clusters. Suivant un objectif d'efficacité économique de court terme, les initiatives de création de réseaux (au travers de syndicats, clubs d'entreprises, associations) aident à attirer une masse critique d'organisations nécessaires au développement de la visibilité internationale des clusters. Son héritage historique est quant à lui lié à une perspective de long terme avec le développement d'actifs spécifiques au

territoire. Même si ces deux échelles de temps paraissent complémentaires, les coopérations inscrites dans le court terme pouvant contribuer au développement d'actifs spécifiques, les différents courants de la littérature sur les clusters semblent les traiter de manière distincte. La littérature sur les proximités nous autorise à considérer de manière jointe les deux perspectives temporelles et les dynamiques potentielles du cluster.

I. Enrichissement des modèles de cluster par les formes des proximités.

Deux formes de proximité dont la combinaison satisfaisante joue un rôle déterminant dans la compétitivité des clusters (Gay et Picard, 2001 ; Tremblay *et al.*, 2003 ; Martin et Simmie, 2008) ont été principalement discutées dans la littérature : la proximité géographique et la proximité organisée (Torre et Rallet, 2005). La proximité géographique fait référence à la distance séparant deux unités. C'est une notion binaire, car l'objectif est de déterminer si une unité est « loin » ou « près » d'une autre unité, et relative, car elle dépend des moyens de transport et de communication et de la perception de la distance par les membres de l'entité économique (Torre, 2009). La proximité géographique peut être permanente, mais également temporaire (Torre, 2006) : les acteurs pouvant temporairement choisir une nouvelle localisation.

La seconde forme de proximité, la proximité organisée, considère la capacité d'une organisation à faire interagir ses membres (Torre et Rallet, 2005). Le terme « organisée » ne fait pas directement référence à l'appartenance à une organisation formelle en particulier, ce qui lui a été reproché notamment par Bouba-Olga et Grossetti (2008). Sont plutôt abordés les modes d'agencement des activités humaines : interagir ou organiser une activité ne présuppose pas l'appartenance à une organisation au sens strict du terme (Torre, 2009). La littérature a identifié deux logiques principales à l'origine de la proximité organisée.

La logique d'appartenance implique que l'appartenance à une organisation a pour conséquence de faciliter les interactions entre ses membres compte tenu des règles et des routines sur lesquelles ils fondent leurs comportements (Rallet et Torre, 2001 ; Torre et Rallet, 2005). Le fait d'appartenir à un même réseau favorise les externalités de communication, que leurs relations soient directes ou médiatisées (Torre, 2009). Ces externalités émergent de l'interaction directe entre les individus qui ont des opportunités d'échange d'information et permettent d'augmenter la capacité de coordination des individus au sein d'une organisation (Vicente, 2005).

La logique de similitude présuppose que les membres d'une entité économique partagent le même système de représentations et de connaissances, améliorant de ce fait leur capacité à interagir (Torre et Rallet, 2005). En période d'incertitude, les individus confrontent leurs croyances personnelles aux croyances collectives pour définir la meilleure stratégie possible qui résulte d'un

compromis entre les attentes individuelles et collectives (Vicente, 2005). Le partage d'un même système de représentations et de connaissances facilite ce processus et maximise la compatibilité entre les stratégies individuelles.

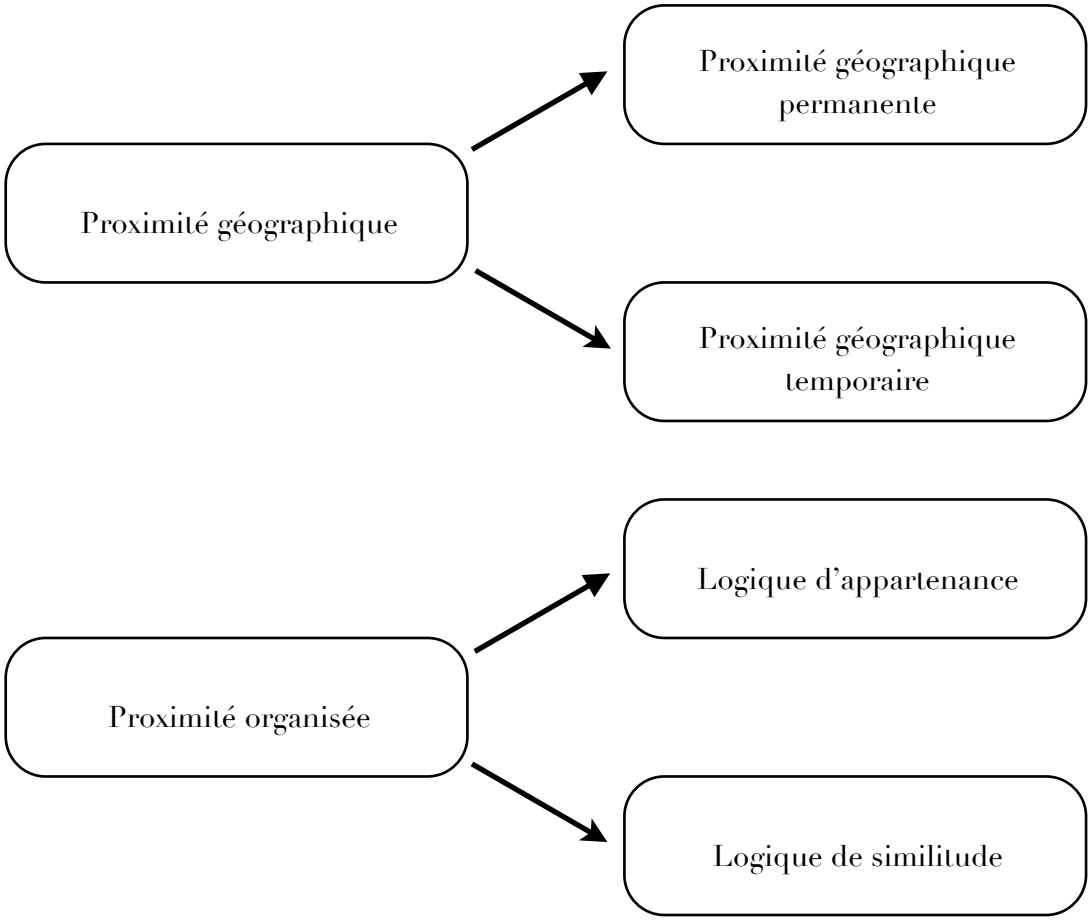


Figure 2 : Formes de proximité et logiques relationnelles (d'après Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2009).

Nous considérons deux formes principales de proximité : la proximité géographique et la proximité organisée. La proximité géographique n'est pas seulement permanente, mais également temporaire, comme les acteurs ont la possibilité de changer de localisation géographique pour une période de temps limitée. La proximité organisée est portée par la logique d'appartenance, l'appartenance à une organisation facilitant les interactions entre ses membres, et la logique de similitude, le partage d'un même système de représentations et de connaissances améliorant les capacités à interagir.

De notre point de vue, le concept de proximité tel qu'évoqué précédemment offre une structure pertinente pour l'analyse des clusters. Son intérêt réside dans sa capacité à prendre en compte simultanément :

- La co-localisation des activités et les conséquences liées au développement d'économies d'échelles externes, d'un bassin local de travailleurs spécialisés à travers la mobilisation de la proximité géographique.

- Les relations entre les firmes co-localisées, aussi bien formelles qu'informelles et leurs conséquences sur la diffusion de l'information et des connaissances par la mobilisation de la proximité organisée et, plus particulièrement, de ses logiques d'appartenance et de similitude (Torre, 2006 ; Vicente, 1999 et 2005 ; Bocquet et Brossard, 2008).

Nous considérons donc ici que la nécessité de relations de face-à-face, qui est une idée sous-jacente des modèles de cluster, dépend des circonstances, comme par exemple dans la phase du processus d'innovation (démarrage du projet, gestion de conflits, etc) (Torre, 2006). Ces relations émergent aussi bien dans le cadre de projets innovants que de la gestion de conflits. Cependant, Gallaud et Torre (2005) montrent le rôle limité de la seule proximité géographique dans la résolution de conflits : la proximité géographique doit alors être « activée » par la proximité organisée (Filippi et Torre, 2003 ; Bouba-Olga *et al.*, 2006). L'idée ici n'est pas simplement pour les acteurs de tirer profit de la proximité géographique pour trouver une résolution aux conflits qui peuvent se présenter, mais de construire un espace commun qui contient les solutions temporaires et définitives de résolution des conflits, ainsi que les règles communes qui permettront le débat. Bouba-Olga et Ferru (2008), en remarquant le caractère multiscalaire de l'innovation, montrent l'influence limitée de la proximité géographique sur le processus d'innovation au contraire de la proximité organisée à travers les relations sociales, économiques ou organisationnelles préexistantes. La proximité organisée semble pouvoir se suffire à elle-même, comme par exemple pour les firmes multi-établissements, les réseaux globaux d'entreprises, etc. Le succès des clusters est souvent expliqué par des facteurs traditionnels, comme nous l'avons vu précédemment (avantages fiscaux et financiers, marchés locaux du travail,...). Cependant, comme les relations économiques sont encastrées dans des réseaux sociaux, la co-localisation ne s'explique pas par un besoin de coordination mais par l'existence de liens sociaux et familiaux (Torre, 2006). Vicente (2005) montre notamment comment le développement du Silicon Sentier, un cluster de hautes technologies situé à Paris, s'appuie sur une logique de similitude : le processus d'agglomération de firmes de hautes technologies à l'origine de la création du cluster est le résultat d'un processus

mimétique, les firmes s'appuyant sur un ensemble de représentations et de modes de représentation communs. Cependant, Vicente (2005) remarque que le degré de proximité organisée est particulièrement faible, les interactions productives entre les firmes étant quasi-inexistantes : cela limite l'ancrage des firmes dans le cluster, l'existence d'autres externalités (partage d'infrastructures, etc.) n'ayant pas une influence suffisamment forte pour pallier une situation de crise par exemple.

Tout en considérant la typologie proposée par Torre et Rallet (2005), définissant la proximité géographique, et la proximité organisée et ses logiques sous-jacentes (logique de similitude, logique d'appartenance), nous adoptons la typologie proposée par Boschma (2005). A partir de la dichotomie proximité géographique/proximité organisée, celui-ci opère des modifications dans la définition de la proximité organisée en la décomposant en d'autres formes de proximité :proximité cognitive, proximité sociale, proximité institutionnelle et proximité organisationnelle. Nous exposons ici une lecture personnelle des travaux de Boschma (2005), notamment car la notion de proximité organisationnelle, comme relevé par Knoben et Oerlemans (2006), fait l'objet de définitions très différentes dans la littérature.

La proximité cognitive correspond à l'existence de recoupements dans les catégories mentales et les structures cognitives (Wuyts *et al*., 2005). La littérature considère également la proximité technologique dans cette typologie, comme mis en avant par Knoben et Oerlemans (2006). D'une manière générale, la proximité technologique correspond à la mesure dans laquelle les entités peuvent apprendre l'une de l'autre, tandis que la proximité cognitive considère la capacité de deux entités à pouvoir communiquer efficacement (Knoben et Oerlemans, 2006). Nous considérerons ici que la proximité technologique est une composante de la proximité cognitive. Celle-ci constitue un facteur clé pour la diffusion de la connaissance car des entités proches cognitivement sont plus enclines à exploiter une information ou une connaissance donnée. Il vient donc une relation positive entre la proximité cognitive et la capacité d'absorption (Nooteboom, 2000). La proximité cognitive permet de résoudre des problèmes de coordination car les entités sont mieux en mesure de prévoir les comportements de leurs partenaires. D'un point de vue industriel, la proximité cognitive est souvent évaluée en terme de proximité technologique ou sectorielle (voir Wuyts *et al*., 2005 ; Rondé et Hussler, 2005), la proximité sectorielle faisant référence au partage d'un même code de la classification normalisée des industries. Cependant, la proximité cognitive excessive peut jouer négativement dans deux cas. Tout d'abord, elle peut décourager les partenaires à innover, en ne permettant pas un phénomène d'abrasion créative propice à la création de connaissance (Leonard-

Barton, 1995). Ensuite, elle pose le problème de l'appropriabilité des connaissances en augmentant les risques de débordements de connaissances non prévus et non désirés. Dans le cas spécifique des clusters, une proximité cognitive excessive combinée à une promiscuité géographique peut paradoxalement favoriser un climat de défiance car elles augmentent les risques de fuites de connaissances non contrôlées (Suire et Vicente, 2009a). Ainsi, plusieurs contributions mettent en avant l'effet positif des complémentarités dans les compétences pour le succès d'un cluster (Boschma et Iammarino, 2009; Suire et Vicente, 2009a).

La proximité sociale correspond à la capacité des acteurs à appartenir au même espace relationnel, indépendamment des systèmes de règles et routines (et donc d'une forme quelconque de proximité institutionnelle) qui gouvernent les interactions sociales. Elle fait référence à la littérature spécifique et aux outils d'analyse des réseaux sociaux. La proximité sociale doit être considérée comme la conséquence d'autres formes de proximité (par exemple l'homophilie), car se lier avec des partenaires similaires impliquent des coûts moindres à ceux liés aux liens avec des partenaires non-similaires (McPherson *et al*., 2001). Le concept d'encastrement est central dans cette littérature (Granovetter, 1985) sous deux aspects : structurel et relationnel (voir Powell *et al*., 1996 ; Moran, 2005). L'encastrement structurel correspond à la capacité des acteurs à construire un réseau complexe de relations qui ne dépendent pas seulement du nombre de liens personnels mais des caractéristiques relationnelles des autres acteurs appartenant au même réseau relationnel (Nahapiet et Goshal, 1998). L'encastrement relationnel rend compte de la capacité pour une entité de construire un réseau composé d'autres entités dont elle sait avec confiance qu'elles ont accès à de nombreuses informations et connaissances de haute qualité (Gulati, 1998). Cela implique la construction de liens forts caractérisés par des hauts niveaux de confiance entre les partenaires. Sur ce dernier aspect, la notion de proximité sociale chevauche au moins avec une des autres formes de proximité mentionnées ci-après : institutionnelle et cognitive (voir Lorenzen, 2007; Staber, 2008). Selon Lorenzen (2007), le capital social, qu'il définit comme « *les relations sociales entre agents combinées aux institutions sociales* » (p.801), est une combinaison de proximité sociale et de certains aspects de proximité institutionnelle. De son côté, Staber (2008) décrit le rôle joué par les réseaux dans la circulation d'idées, et donc dans l'accroissement de la proximité cognitive. Même si les deux formes d'encastrement sont fortement liées, elles impliquent un impact différencié sur les capacités d'innovation des firmes : tandis que l'encastrement structurel a un fort impact positif sur la compréhension de l'efficacité des tâches routinières, l'encastrement relationnel joue un rôle majeur dans l'efficacité des activités d'innovation (Moran, 2005). Cependant, le sur-encastrement structurel

et relationnel peut jouer négativement sur la performance de la firme à cause des risques de lock-in dans des trajectoires sous-optimales (Rowley *et al*., 2000).

La proximité institutionnelle a été introduite par Kirat et Lung en 1999 et rend compte de la faculté d'entités (firmes, institutions de recherche, individus,...) à respecter un même ensemble de traditions, règles et routines, représentations et valeurs (Edquist et Johnson, 1997 ; Carrincazeaux *et al*., 2008). Notre lecture de la proximité institutionnelle, telle que définie par Boschma (2005), renvoie à un cadre institutionnel, considéré à un niveau macroéconomique : elle fait référence à l'existence de normes, de codes de conduite et de traditions partagés entre différents acteurs. Il s'en suit une similarité des symboles, et donc des interprétations de situations données. Ainsi, la proximité institutionnelle joue un rôle clé en facilitant les interactions (Lundvall, 1988) et en prévenant les comportements opportunistes liés à l'existence de normes et de valeurs communes (Harrison, 1992). Boschma (2005) a également introduit la notion de proximité culturelle qu'il définit par l'existence de similarités dans la structure de pensées, de sentiments, de comportements et de symboles. La proximité culturelle permet aux entités de partager des routines et des interprétations communes de situations données. Cette définition est également partagée par Wilkof *et al*. (1995) et Knoben et Oerlemans (2006). Il apparaît clairement que les chevauchements entre la définition de la proximité institutionnelle et de la proximité culturelle sont si importants que nous pouvons considérer que toutes deux suivent des dynamiques similaires.

La proximité organisationnelle évalue le niveau de partage de relations dans un arrangement organisationnel. D'après notre lecture de la typologie définie par Boschma (2005), un niveau nul de proximité organisationnelle renvoie à une coordination par le marché, la proximité organisationnelle se renforçant à mesure des contraintes liées à l'arrangement organisationnel adopté : la création d'une joint-venture induit une proximité organisationnelle faible (constitution de liens entre entités qui restent autonomes), tandis qu'une firme organisée de manière hiérarchique implique une proximité organisationnelle très forte. Le niveau de proximité organisationnelle conditionne ainsi le degré d'autonomie des échanges entre les partenaires, et la mesure dans laquelle un contrôle des flux de connaissances peut être exercé. La proximité organisationnelle est considérée comme étant favorable à l'apprentissage et à l'innovation, dans la mesure où elle réduit les risques d'opportunisme et l'incertitude liés à la création de nouvelles connaissances en offrant des mécanismes de contrôle relatifs à l'appropriation de ces connaissances ou innovations et des incitations à l'investissement dans les activités d'innovation (Nooteboom, 1999).

La typologie proposée par Boschma (2005) permet d'évaluer l'influence de la proximité sur l'évolution des réseaux de collaboration. Balland (2011), par exemple, évalue comment les firmes choisissent leurs partenaires en fonction de leur proximité géographique, cognitive, organisationnelle, institutionnelle et sociale. Dans le cas des projets collaboratifs de R&D financés par l'Union Européenne dans le secteur de la navigation par satellite, Balland (2011) montre entre autres que la proximité géographique, organisationnelle et institutionnelle favorisent les collaborations, tandis que les proximités cognitive et sociale ne semblent pas jouer pas de rôle significatif.

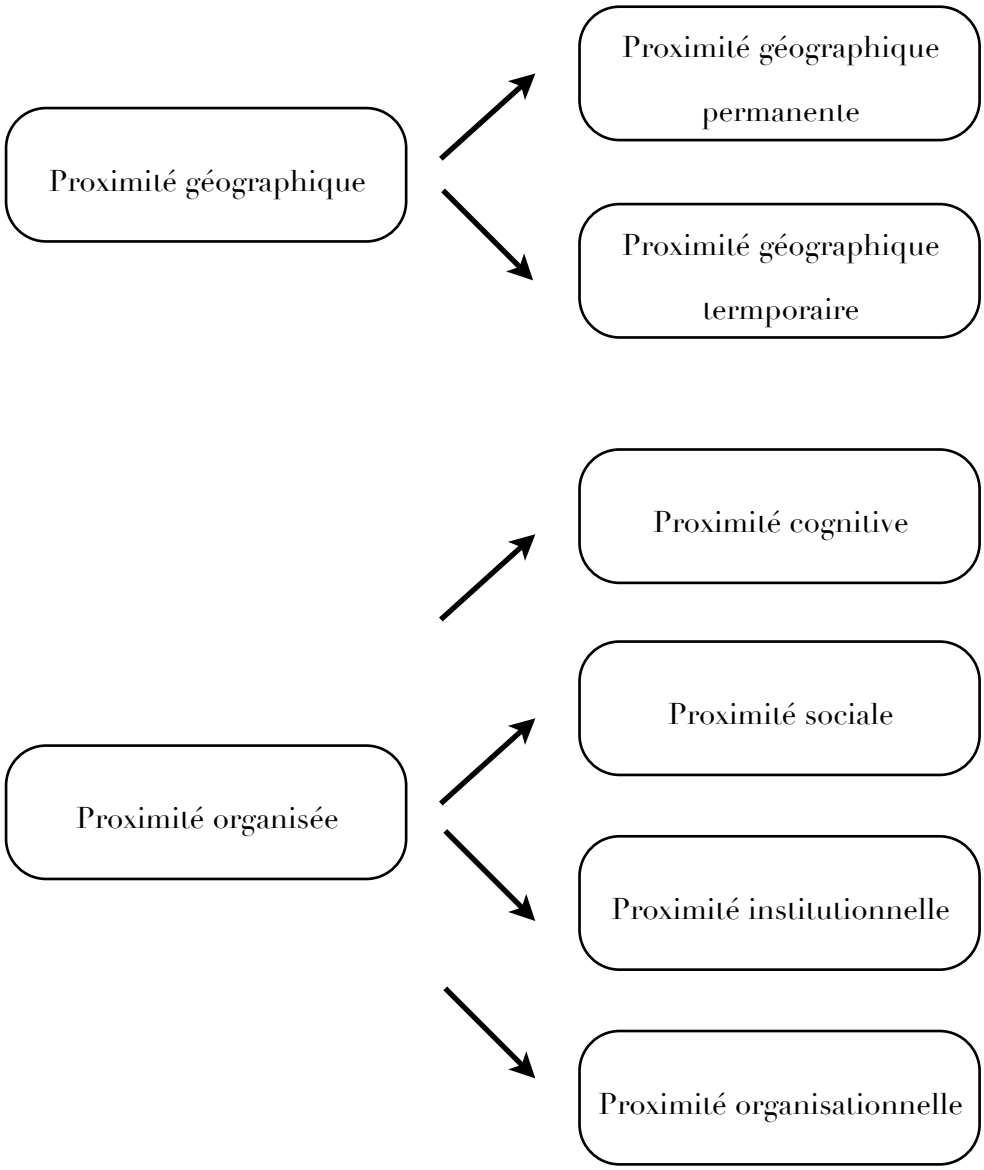


Figure 3 : Caractérisation de la proximité organisée (d'après Boschma, 2005 ; Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2009).

Nous considérons deux formes principales de proximité : la proximité géographique et la proximité organisée. La proximité géographique peut être permanente ou temporaire (Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2009), comme vu précédemment. L'originalité de l'approche de Boschma (2005) est de caractériser la proximité organisée par différentes formes de proximité (proximité institutionnelle, proximité cognitive, proximité sociale et proximité organisationnelle), ce qui va nous permettre de mieux appréhender les facteurs sous-tendant les interactions entre entités.

II. Proposition de deux logiques co-évolutives sous-tendant les dynamiques de cluster.

Bien que permettant d'identifier les facteurs à l'origine des interactions entre entités, les logiques d'appartenance et de similitude ne parviennent pas à prendre en compte la coexistence et la possible tension entre les horizons de court terme et de long terme sous-tendant la construction et le développement des clusters. Elles ont pour objectif de décrire un état plutôt qu'un processus. Elles décrivent le niveau de proximité organisée entre deux organisations à un instant *t* en faisant état des bases de connaissances et de représentations communes (et, par là, la mobilisation de la logique de similitude) et de l'appartenance à un même cluster (mobilisation de la logique d'appartenance). Leurs difficultés à rendre compte des dynamiques de clusters motivent l'introduction de deux logiques complémentaires. Ces logiques ne font pas référence à une application pratique, mais bien à une évolution dynamique de la proximité organisée. Plus précisément, nous proposons que les horizons de court terme et de long terme du développement des clusters se réfèrent à la coexistence d'une logique professionnelle et d'une logique historique.

1. Les logiques professionnelle et historique.

La logique professionnelle correspond à la capacité des individus ou des organisations à identifier des objectifs, dans un même contexte professionnel, et à s'engager dans la résolution de problèmes communs. La notion de problème, telle que comprise dans ce texte, se veut très large en englobant tous les aspects du processus productif : de la R&D à la commercialisation. L'analyse empirique montrera que les coopérations peuvent aussi bien porter sur la recherche et développement (création variétale, recherche sur les maladies des végétaux) que sur l'entrée dans de nouveaux marchés ou sur la logistique externe. Les activités de résolution de problèmes donnent lieu tant à des relations formelles (par exemple, dans le cadre de projets coopératifs labellisés) qu'informelles (dans le cadre de clubs d'entreprise). Elles ont en commun de mobiliser des informations et connaissances dispersées entre les firmes, voire de permettre la création de nouvelles connaissances (voir Simon, 1962 ; Henderson et Clark, 1990; Postrel, 2002 ; Marengo et

Dosi, 2005). Le comportement des acteurs est stratégique car il mélange concurrence et coopération pour conduire des projets d'intérêt direct et immédiat avec d'autres organisations (centres de recherche et de formation, fournisseurs, clients et concurrents). L'horizon temporel de court terme est privilégié car les relations se limitent à la résolution du problème, le cadre restreint résultant de la peur de comportements opportunistes, malgré le fait qu'appartenir à une entité territoriale commune contribue à les limiter (Scott, 1988 ; Gordon et McCann, 2000). La coopération peut impliquer des collaborations tant verticales qu'horizontales selon la nature du problème commun identifié.

La logique historique fait référence à la construction, sur une base historique, d'alliances patrimoniales, de prises de participation et/ou de Groupements d'Intérêt Economique (GIE). Cette logique vise à renforcer l'encastrement et l'interdépendance entre les acteurs, répondant ainsi à un instinct de conservation et de transmission. L'objectif est de favoriser la coordination entre les membres. De ce fait, elle contribue à la structuration à long terme par la création d'actifs spécifiques localisés et difficilement reproductibles. La logique historique permet notamment de sédimenter les liens de coopération initiés dans le cadre de la logique professionnelle tout en n'excluant pas le développement de stratégies de développement de long terme.

Les logiques professionnelle et historique combinent de manières différentes les logiques d'appartenance et de similitude mobilisées dans la littérature sur les proximités. La logique historique s'appuie sur la logique de similitude, car les interrelations de long terme à travers les alliances patrimoniales participent à la constitution de communautés partageant les mêmes systèmes de croyances. De plus, elle est soutenue par la logique d'appartenance au travers, par exemple, de prises de participation et de création de GIE. D'une manière similaire, la logique professionnelle fait référence à la logique d'appartenance dans la mesure où la résolution de problèmes requiert l'adoption de règles et de routines pour faciliter les interactions. Dans le même temps, les connaissances créées et échangées contribuent au développement de la logique de similitude.

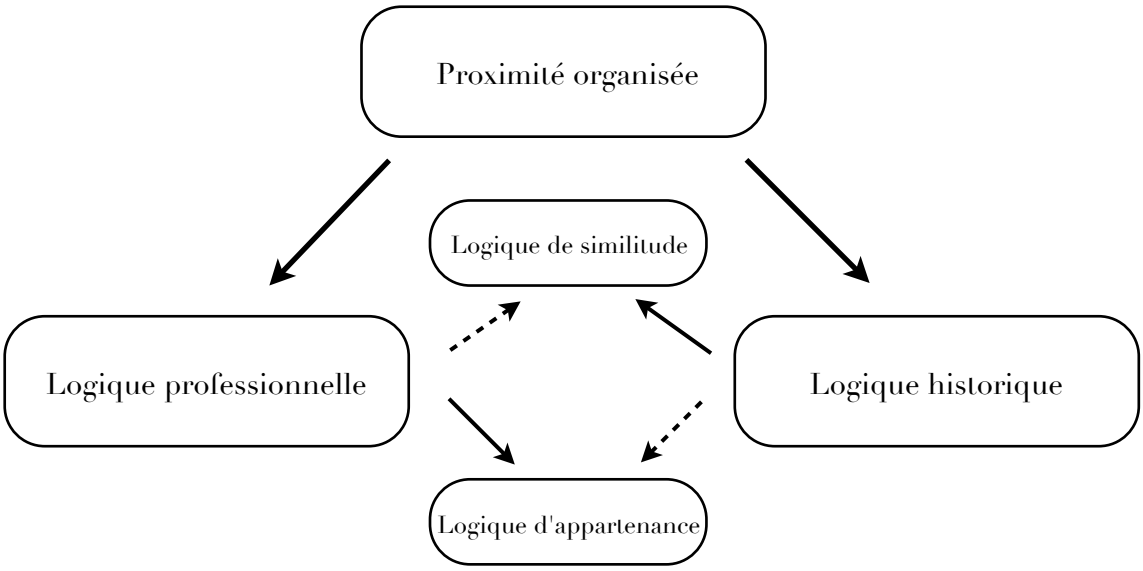


Figure 4 : Formes alternatives de la proximité organisée (d'après Torre et Rallet, 2005).

Nous définissons deux logiques alternatives à la proximité organisée : la logique professionnelle et la logique historique. Celles-ci s'articulent avec les logiques traditionnellement considérées de la proximité organisée : la logique professionnelle faisant appel à la logique d'appartenance, et la logique historique participant au développement de la logique de similitude.

Le Tableau 1 présente les chevauchements possibles entre les logiques professionnelle et historique d'une part et les catégories de la proximité d'autre part. Nous illustrons ici les différentes configurations rencontrées lorsque nous croisons les logiques : les associations dominantes sont représentées en gras, et les exemples tirés de l'étude de cas discutée dans le Chapitre 4 apparaissent en italique.

		Logique professionnelle	Logique historique
Proximité organisée	**Logique d'appartenance**	**L'appartenance à un même réseau facilite la résolution de problèmes communs, qui renforce en retour l'appartenance des acteurs à la même organisation (suppression d'un ou plusieurs niveaux d'intermédiation)** *Exemple : Création de coopératives maraîchères par des producteurs localisés dans la même commune*	L'appartenance à un même réseau social facilite les alliances patrimoniales (prises de participation, création de joint-venture). *Exemple : Transmission et rachat de firmes dans le secteur du maraîchage*
	Logique de similitude	Les connaissances créées et échangées à l'issue du processus de résolution de problèmes communs contribuent au développement d'une logique de similitude : réduction de la distance cognitive. *Exemple : Développement de bases de connaissances et de représentations communes entre les membres d'une même Organisation de Producteurs du maraîchage*	**Les interrelations de long terme à travers les alliances patrimoniales participent à la constitution de communautés partageant les mêmes systèmes de croyances : réduction de la distance cognitive (risque de dépendance du sentier).** *Exemple : Les groupes de réflexion informels en horticulture*
	Logique professionnelle	——	Cercle vertueux de renforcement de la confiance et de la coordination, issu notamment de l'adoption par les acteurs de choix stratégiques similaires. Extension et renouvellement des réseaux informels. *Exemple : L'émergence de projets coopératifs ou de syndicats en horticulture ornementale facilitée par l'existence de relations informelles antérieures*
Proximité géographique		Aucun déterminisme particulier. *Exemples : Accès à des ressources extérieures par des partenariats avec des acteurs étrangers (horticulture ornementale) ; Création de coopératives marchandes par des producteurs localisés dans une même commune (maraîchage)*	Aucun déterminisme particulier. *Exemple : Recherche de co-localisation entre producteurs horticoles pour la transmission de connaissances scientifiques et techniques ; Construction de liens forts entre producteurs angevins et allemands (échange de conseils, mise en place de projets collaboratifs, liens d'amitié).*

Tableau 1 : Relations entre les catégories de la proximité et les logiques historique et professionnelle.

Les logiques historique et professionnelle s'articulent avec les logiques de la proximité organisée d'une part, et avec la proximité géographique d'autre part. Les associations dominantes sont présentées en gras, tandis que des exemples tirés de l'étude de cas (Chapitre 4) sont indiqués en italique.

Des niveaux minimum de proximités cognitive et institutionnelle sont une condition nécessaire pour permettre les premières interactions. D'un côté, un niveau minimum de proximité cognitive permet d'identifier des problèmes communs avec des partenaires potentiels et de s'engager dans les premières étapes de leur résolution. D'un autre côté, un niveau minimum de proximité institutionnelle permet de sécuriser les premières interactions en prescrivant *a minima* certaines règles communes de comportement. Lorsque préexistent des formes simples de proximité sociale, l'effet des proximités cognitive et institutionnelle est renforcé par la possible existence d'effets réputationnels : les entités se conformant à ces normes sociales de comportement peuvent ainsi être incitées à maintenir des comportements favorables pour préserver leur réputation (Bowles et Gintis, 2002). De nombreux exemples de discussion sur les niveaux minimums de proximités comme pré-requis aux premières interactions peuvent être trouvés dans la littérature sur les logiciels libres (voir par exemple Raymond, 1999 ; Torre, 2008). Dans ces communautés, les contributeurs sont proches cognitivement car ils possèdent des compétences et des connaissances relatives à la programmation. De plus, ils suivent des règles de comportement communes symbolisées par leur adhésion à une éthique commune du « hacker » (Hirmanen, 2001; Osterloh et Rota, 2007). L'exemple du développement de logiciels libres, caractérisés par un très faible taux de succès pour les projets fondés sur des interactions à distance, met en avant le rôle facilitant de la proximité géographique (Torre et Rallet, 2005) ou, au moins, d'une proximité géographique temporaire (Rychen et Zimmermann, 2008), même s'il ne s'agit pas d'une condition nécessaire. Elle contribue à sécuriser les premières interactions à travers l'amélioration de la capacité des entités à contrôler le comportement des partenaires (Torre, 2008). Finalement, si les proximités cognitive et institutionnelle forment des pré-requis pour les interactions émergeant selon une logique professionnelle, elles peuvent être utilement complétées par des proximités sociale et géographique (permanente ou temporaire). Cette discussion met donc en avant le fait que la concentration géographique des activités est motivée par des faiblesses dans les autres formes de proximité.

Une fois initiée, les collaborations issues d'une logique professionnelle contribuent à l'augmentation des formes de proximité. Cela contribue par exemple à un renforcement de la proximité institutionnelle car les interactions directes permettent la transmission de valeurs et de sentiments entre partenaires (voir, par exemple, Axelrod (1997) pour une description détaillée des mécanismes sous-jacents). Le phénomène qui nous intéresse le plus ici est la construction des proximités cognitive et sociale car la bienveillance des deux acteurs est toujours sujette à incertitude lorsqu'ils interagissent. Les acteurs sont donc incités à adopter un comportement prudent ce qui, en retour, influence les dynamiques des proximités sociale et cognitive. En présence de risque

relationnel, les acteurs tendent à adopter des formes de confiance calculatoire (voir Gambetta, 1988). Il vient que chaque firme doit adopter des comportements limitant la probabilité de trahison, ou, pour le moins, de limiter les nuisances causées par ces comportements (Gambetta, 1988). Cela est réalisé de diverses manières, non mutuellement exclusives, qui influencent en retour les dynamiques de la proximité sociale.

Une première manière de prévenir les trahisons consiste à contractualiser les relations entre partenaires, c'est-à-dire à spécifier *ex ante* les modalités liées à la collaboration : objectifs, division des tâches, modalités d'interaction, agenda et actifs impliqués dans la relation. Une deuxième manière complémentaire consiste à considérer le cluster comme un marché local (Maskell et Lorenzen, 2004) : de manière générale, les firmes qui expriment le besoin spécifique d'accomplir des projets donnés sont en mesure de sélectionner le partenaire adéquat. Une troisième manière est d'avoir recours à des intermédiaires spécifiques de diverses natures (firmes, centres de recherche,...) qui vont permettre la relation entre les deux partenaires. Ils sécurisent la relation en permettant la résolution de conflits, l'émergence de confiance et la mise en avant d'intérêts mutuels (Uzzi, 1996 ; Nooteboom, 1999).

L'adoption d'un tel comportement implique de nombreuses implications pour les dynamiques de proximités cognitive et sociale. Le fait de considérer le cluster comme un marché local encourage les firmes à chercher continuellement de nouveaux partenaires. D'une manière similaire, la tendance à la contractualisation des partenariats ne motive pas à dédier plus de ressources que nécessaire à la coopération. Cela peut nuire au développement possible de la confiance nécessaire à l'approfondissement de la relation (Nooteboom *et al*., 1997; Inkpen et Tsang, 2005). Ainsi, la proximité sociale se développe à travers la multiplication des relations superficielles, favorisant ainsi une stratégie d'encastrement structurel au détriment d'encastrement relationnel. De plus, les échanges d'information et de connaissance sont organisés à travers la contractualisation et/ou le recours à des tiers. Cela conduit à l'émergence de flux organisés de connaissance (voir Giuliani, 2005 ; Moodysson, 2008 ; Cantner *et al*., 2010) ou, dans le cas particulier du recours à des tiers, à l'émergence de formes de proximité cognitive déléguée, c'est-à-dire d'une proximité cognitive émanant de contacts indirects plutôt que d'interactions directes. Les modalités de transfert de connaissances tendent à être très organisées ce qui peut ralentir, voire même limiter, le renforcement de la proximité cognitive.

Même si la logique professionnelle permet le développement de proximités entre partenaires en initiant de nouvelles relations, elle doit rester transitoire. En effet, cette logique implique la

mobilisation de ressources spécifiques dédiées à la coordination des partenaires qui ne pourront être déployées à nouveau pour le développement d'autres relations. De plus, la répétition de comportements stratégiques encourage les partenaires à maintenir un encastrement structurel, ce qui restreint le développement de confiance. Celle-ci constitue pourtant un pré-requis pour la pérennisation des relations et, donc, de l'approfondissement de la proximité sociale à travers un encastrement relationnel. A long terme, la réplication de ces comportements stratégiques conduit à des situations où les coûts associés aux collaborations excèdent leurs gains, encourageant les organisations à chercher sans cesse de nouveaux partenaires. Ce problème peut être renforcé par le fait que les partenaires peuvent être tentés de minimiser leur engagement dans la relation (Camagni, 1993). D'une manière générale, la persistance de la logique professionnelle peut conduire paradoxalement à des situations de « voisinage distant », qui correspondent à l'absence de relations entre firmes proches géographiquement (Bathelt, 2005). Cela implique que les partenaires aillent au-delà de la logique professionnelle en suivant la logique historique.

Même si elle n'exclue pas de fait le développement de stratégies de long terme, la logique historique permet la poursuite et le renforcement des relations de coopération initiées par la logique professionnelle. Les interactions entre partenaires suivant une logique historique, en allant au-delà du simple recours à des considérations d'intérêt immédiat, sont aussi bien fondées sur une confiance émotionnelle que sur une confiance cognitive. Le contrôle des partenaires repose sur une combinaison complexe de routines (Nelson et Winter, 1982), d'institutions, d'encastrement social et de confiance. La confiance émotionnelle fait référence à un lien émotionnel spontané entre deux ou plusieurs acteurs qui permet de partager ouvertement des idées, des sentiments ou des préoccupations (Rocco *et al*., 2001). La confiance cognitive correspond quant à elle à l'état psychologique pour lequel les acteurs attendent un comportement bénévole de la part de leur partenaire, en acceptant le risque de défection. Les conséquences peuvent excéder les gains immédiats de collaboration (Fukuyama, 1995; McAllister, 1995; Nooteboom, 1999; Rocco *et al*., 2001). Comme mis en avant par Möllering (2006), la confiance peut en partie être liée à l'existence de routines et d'interactions sociales qui consistent en l'échange de signaux réguliers entre partenaires afin de collaborer de manière non opportuniste. Comme un facteur de construction important de la confiance cognitive repose sur la capacité des individus à échanger continuellement des signaux sur leur intention de collaborer de manière non opportuniste (Muller, 2006), son développement requiert que les partenaires s'engagent au-delà des strictes prescriptions de l'accord initial. Ces signaux consistent en de l'information et/ou des connaissances. Donc, mises à part les formes sophistiquées de proximités organisationnelle et institutionnelle (qui devront être

éventuellement amendées pour permettre une transition vers une logique historique), le développement de relations suivant une logique historique requiert des niveaux de proximité sociale et cognitive qui vont au-delà du risque relationnel. En retour, le développement de confiance cognitive contribue au renforcement des proximités sociale et cognitive à travers des similarités cognitive, les interdépendances sociales (Nooteboom, 1996) et l'encastrement relationnel (Granovetter, 1995). De la même manière, la multiplication d'interactions fondées sur la confiance encourage et renforce les échanges d'information et de connaissance, et donc contribue au renforcement rapide de la proximité cognitive (Knoben et Oerlemans, 2006).

Nous défendons également l'idée que la logique historique contribue au développement de la proximité organisée à deux niveaux entrecroisés. Au niveau territorial, elle permet l'affirmation du cluster en améliorant la coordination globale du cluster par le renforcement des liens entre les membres (Galaskiewicz et Zaheer, 1999; Gulati *et al.*, 2000). Au niveau inter-firmes, les relations résultant de la logique historique sont préférentiellement caractérisées par un engagement durable des partenaires qui permet la création de ressources partagées (Dyer et Singh, 1998) et une éventuelle matérialisation en joint-venture ou association pour le développement d'intérêts commerciaux, d'alliances stratégiques et de participations croisées. Avec le développement de la proximité cognitive via l'adoption progressive de plate-formes de connaissances communes, l'augmentation du niveau de proximité organisée contribue à la résolution de conflits potentiels entre les partenaires (Gallaud et Torre, 2005 ; Torre, 2008).

Comme la logique historique peut faire suite à la logique professionnelle, les caractéristiques géographiques des relations au sein et entre les communautés sont en partie héritées de celles résultant de la logique professionnelle. Cette conclusion est conforme à la proposition d'Amin et Cohendet (2005) qui met en avant le fait que les échelles spatiales des réseaux dépendent en premier lieu de proximités cognitive et sociale, plutôt que de la proximité géographique. Ainsi, les phénomènes de buzz peuvent ne pas être localisés (Moodysson, 2008). Plutôt qu'un facteur d'amélioration, une attention trop forte à la proximité géographique lors de la construction de partenariats dans le cadre de la logique professionnelle peut avoir des conséquences négatives lors du développement de la logique historique. Premièrement, une attention exclusive à des partenaires locaux pourrait conduire à l'absence de liens externes permettant l'accès à des sources de connaissances externes et compromettre la capacité des acteurs à construire des liens externes du fait de l'émergence de comportements d'enfermement paroissial (Bowles et Gintis, 2002). Cela, en retour, peut compromettre la résistance du cluster à des chocs externes (Suire et Vicente, 2009b).

La logique historique a une double influence sur la proximité géographique. D'une part, la logique historique permet la pérennisation des relations, ce qui permet de consacrer, de manière paradoxale, une partie des ressources à l'identification de nouveaux partenaires, qui peuvent être externes au cluster, et au développement de relations suivant une logique professionnelle, à travers la construction de flux organisés de connaissances (Bathelt *et al*., 2004 ; Saxenian et Hsu, 2001). D'autre part, le développement de liens forts impliquant de fréquentes interactions, combiné à la création d'organisations communes, encourage les firmes à se rapprocher géographiquement. Cet effet est amplifié par le fait que les firmes souhaitent profiter du « randam local (local buzz) » qui advient par la présence de firmes locales du même réseau relationnel (Giuliani, 2005; Moodysson, 2008). Comme de nombreuses firmes choisissent de localiser des filiales en des localisations spécifiques, une conséquence négative est liée à l'augmentation drastique du prix du foncier. De plus, en permettant le renforcement de l'ensemble des formes de proximité, l'influence excessive de la logique historique augmente les risques de lock-in dans des trajectoires sous-optimales dans une dimension cognitive (Rowley *et al*., 2000) et sociale (Uzzi, 1996, 1997). Le Tableau 2 résume la relation entre les formes de proximité et les logiques historique et professionnelle.

	Logique professionnelle	*Logique historique*
Pré-requis	**Proximité institutionnelle :** normes de comportement permettant une meilleure prédictivité Niveau minimal de **proximité cognitive** (éventuellement) **Proximité sociale et géographique**	**Proximité sociale et cognitive :** réduction du risque relationnel **Proximité institutionnelle :** formes sophistiquées (capacités d'interprétation, traditions)
Dynamiques de proximité	**Proximité cognitive :** transferts de connaissances organisés **Proximité sociale :** nombreuses relations, encastrement structurel **Proximité institutionnelle :** normes de comportements élaborées, effets réputationnels **Proximité organisationnelle :** participation à des organisations requérant peu d'engagement (syndicat professionnel,...)	**Proximité cognitive :** construction d'une plate-forme de connaissances communes **Proximité sociale :** renforcement des relations, relations fondées sur une confiance cognitive et relationnelle, encastrement relationnel **Proximité organisationnelle :** créations de joint-ventures, alliances stratégiques, prises de participation
Limitations éventuelles	Faible **proximité sociale** et **cognitive** : phénomène de voisinage distant	**Proximité sociale, géographique** excessive et **proximité cognitive** : lock-in dans des trajectoires potentiellement sous-optimales

Tableau 2 : Logiques professionnelle et historique et séquences de proximités.

Les logiques professionnelle et historique activent différemment les formes de proximité : certaines formes de proximité vont favoriser l'émergence des logiques (comme la proximité institutionnelle pour la logique professionnelle), tandis que d'autres formes de proximité seront fondamentales dans leur dynamique (comme la proximité sociale pour la logique historique). Les proximités permettent également de définir les limitations éventuelles des logiques professionnelle et historique.

2. Implication des logiques co-évolutives sur les modèles de cluster.

Les logiques historique et professionnelle sont à la fois complémentaires dans leurs finalités tout en pouvant être conflictuelles dans leurs manifestations. De cette double relation émerge la nécessité pour les acteurs d'un cluster de veiller à entretenir les deux logiques de manière « équilibrée ». Ceci peut être vu au travers de leurs différentes implications concernant les comportements individuels, le comportement du système et les échelles spatiales mobilisées, la coordination et la création d'actifs spécifiques au sein du cluster.

Comportements individuels.

En considérant la logique professionnelle, les membres privilégient des comportements stratégiques de court terme, déterminés principalement par les circonstances. La confiance développée entre les partenaires est « calculatoire » dans le sens où chacun ne s'expose à un risque de défection que dans la limite des gains immédiats retirés de la coopération (Gambetta, 1988).

Les comportements individuels considérés dans la logique historique se fondent sur les relations de confiance de type cognitive. Cette dernière correspond à un état psychologique dans lequel un agent anticipe un comportement coopératif de son partenaire tout en acceptant consciemment de s'exposer à un risque de défection dont les conséquences peuvent excéder les gains immédiats retirés de la collaboration (Fukuyama, 1995 ; McAllister, 1995 ; Nooteboom, 1999 ; Rocco *et al*. 2001 ; Muller, 2006). Le développement de la confiance cognitive contribue au développement des interdépendances (Nooteboom, 1996) et de l'encastrement social (Granovetter, 1985).

L'analyse par les logiques professionnelle et historique met en évidence des situations différenciées dans les capacités d'absorption de connaissance en provenance de partenaires (Cohen et Levinthal, 1989 et 1990). Suivant la logique professionnelle, elle peut impliquer un investissement important dans la construction de bases de connaissances communes entre les partenaires alors que l'absorption de connaissances nécessite un investissement faible si la relation s'inscrit dans une logique historique. Cependant, un engagement exclusif dans une logique historique, en donnant lieu à des chevauchements très larges dans les systèmes de connaissances,

peut induire un affaiblissement de la capacité à créer et accéder à des connaissances nouvelles du fait de l'absence d'apport en provenance de partenaires extérieurs au cluster.

Comportement du système et échelles spatiales adoptées.

La logique professionnelle, caractérisée par l'identification et la résolution de problèmes communs de court terme, requiert deux comportements distincts : la recherche d'informations pour une adaptation aux changements de l'environnement (veille sociétale, veille concurrentielle et veille technologique) et la recherche de nouveaux partenaires. La logique historique privilégie au contraire la pérennisation des relations, c'est-à-dire l'exploitation du réseau relationnel existant. Durant la phase de transition entre la logique professionnelle et la logique historique, la construction de systèmes de croyances et de connaissances partagés et d'une confiance cognitive entre les partenaires mobilise une part significative de leurs ressources. Une fois cette phase de transition achevée, les partenaires sont capables de se coordonner de manière inconsciente. A ce point, ils seront en mesure de participer et de tirer profit du « buzz local » se produisant au sein du cluster (voir Bathelt *et al*., 2004 ; Maskell *et al*., 2006), en prenant part aux processus d'apprentissage entre acteurs encastrés dans le territoire.

La logique professionnelle ne donne lieu à aucun déterminisme particulier concernant le choix des partenaires, qui peuvent aussi bien être géographiquement proches que distants. Dans le cas de relations distantes, l'identification et le développement de relations distantes peuvent être opérés au travers de la mobilisation de dispositifs de proximité géographique temporaire (Rychen et Zimmermann, 2008 ; Torre, 2009) : foires et congrès professionnels (Bathelt et Schuldt, 2008), visites et réunions professionnelles (Torre et Rallet, 2005). Cependant, et ceci a été relevé par plusieurs auteurs (Lazerson, 1995 ; Atherton, 2003 ; Mendez et Mercier, 2005), les liens tendent dans un premier temps à être locaux. Lors de l'étude du district industriel textile de Modène, Lazerson remarque par exemple l'influence fondamentale d'unités familiales cohésives, fortement ancrées territorialement, à l'origine de la dynamique de cluster (Lazerson, 1995). De même, Atherton (2003) défend l'idée que les réseaux sous-jacents à la phase d'émergence des clusters (ici, pour quatre clusters du Nord de l'Angleterre) ont une inscription quasi-exclusivement locale. En France, pour les régions de Grasse et de La Ciotat, Mendez et Mercier (2005) montrent que l'espace physique continue de jouer originellement le rôle de matrice pour l'espace économique et social.

En supposant l'établissement de liens forts impliquant des interactions fréquentes et inscrites dans le long terme, l'échelle spatiale adoptée dans le cadre de la logique historique sera

prioritairement circonscrite au cluster et seuls existeront un nombre limité de liens externes. Néanmoins, la coexistence des deux logiques va influencer la dimension spatiale du cluster. La pérennisation de liens locaux forts suivant une logique historique constitue une condition nécessaire pour que les firmes du cluster puissent concentrer leurs ressources à l'identification et au développement de liens conscients avec des partenaires extérieurs suivant une logique professionnelle ou, en d'autres termes, la construction de « pipelines » (Bathelt *et al.*, 2004 ; Saxenian et Hsu, 2001), c'est-à-dire de chaînes de communication avec des acteurs extérieurs, spécifiquement sélectionnés pour leur capacité à fournir des informations.

Créations d'actifs et coordination.

La multiplication des relations de court terme à travers la résolution de problèmes communs, et donc la logique professionnelle, favorise la création d'actifs devant être facilement transmis aux membres impliqués. De ce fait, ils peuvent être aisément reproduits par des firmes ou des agents extérieurs à la relation. Ce problème est renforcé par l'ouverture du système, pouvant donner lieu à des fuites d'informations importantes. Dans le cadre de la logique historique, les relations de long terme tissées sur une base territoriale donnent lieu à la création d'actifs spécifiques complexes et difficilement reproductibles par des acteurs extérieurs.

Les deux logiques favorisent la coordination des membres de différentes manières. La logique professionnelle, en étant associée à des relations de court terme à horizon temporel fini, favorise la construction de similitudes entre les membres. Les relations de long terme considérées dans la logique historique permettent aux membres de constituer des systèmes de connaissances et de croyances communs difficilement reproductibles et dont l'accès peut être conditionné par l'appartenance à une organisation donnée (par exemple un GIE).

La logique professionnelle, en donnant lieu à l'identification et la résolution de problèmes communs inscrits dans une perspective de court terme, permet une grande flexibilité dans les relations entre membres d'un cluster. Ceux-ci obtiennent la capacité de réagir aux changements de l'environnement en se réorganisant au travers de projets alternatifs et en modifiant leurs stratégies plus facilement. Cependant, l'horizon de court terme de la logique professionnelle peut conduire à un manque de coordination globale au sein du cluster : la multiplication des projets réalisés sur la base de réponses à des problèmes locaux peut ne pas contribuer à la cohésion d'ensemble du cluster. De même, les processus d'apprentissage induits par la logique professionnelle n'impliquent pas d'investissement spécifique : il suffit d'être présent. Cela conduit à un risque de sous-socialisation,

avec un niveau de confiance insuffisant entre membres d'une même communauté (Bathelt *et al*., 2004).

La logique historique est plus adaptée au développement de la coordination globale du cluster par le renforcement des liens entre membres (Galaskiewicz et Zaheer, 1999 ; Gulati *et al.*, 2006). Comme relevé par Dyer et Singh (1998), la création de GIE ou les prises de participation conduisent à l'indivisibilité des ressources. Les relations de long terme, en impliquant un engagement fort des firmes (comme les prises de participation), renforcent la capacité des clusters à activer les relations entre les membres. Ces derniers adoptent graduellement le même système de représentations et de connaissances. Ceci permet de créer une structure commune produisant des mécanismes facilitant la résolution de conflits (Gallaud et Torre, 2005).

La logique historique peut cependant favoriser l'émergence de rigidités. Les membres, impliqués dans les relations de long terme, peuvent perdre leur capacité de réaction à des changements soudains de l'environnement. Apparaissent des phénomènes de sur-encastrement susceptibles de conduire à des situations de verrouillage dans des trajectoires relationnelles sous-optimales (cf. Uzzi, 1996 et 1997). Les membres du cluster peuvent devenir plus vulnérables à une modification importante de leur environnement concurrentiel, technologique ou marchand ou à une crise du secteur.

Les incitations à la coopération dans les clusters.

Au-delà de la question relative à la dynamique de cluster, nous pouvons nous interroger sur les incitations à la coopération. Cette question fait écho aux programmes de promotion des clusters initiés par de nombreux gouvernements. La littérature économique a tendance à considérer les incitations exogènes (Laffont et Tirole, 1986 ; Baron et Myerson, 1982 ; Aghion et Tirole, 1995). Par exemple, les gouvernements peuvent utiliser une combinaison d'incitations/sanctions pour conduire les firmes ou les individus à adopter un comportement donné. Ceci est notamment le cas pour les pôles de compétitivité au travers, par exemple, du financement public de projets coopératifs ou de la révision de leur statut (pôles de compétitivité mondiaux/à vocation mondiale/ nationaux).

Dans la perspective des coopérations au sein des clusters, nous postulons l'importance des incitations endogènes à la coopération en complément d'incitations exogènes. Comme le note Manski (1993), la propension d'un individu à se comporter d'une certaine manière varie en fonction du comportement du groupe. Ainsi, c'est au travers du développement du réseau de relations inter-

firmes que la convergence des stratégies, des systèmes de représentations et de connaissances va s'opérer et que le cluster va se développer. De ce fait, même exogènes, les incitations restent relatives au cluster.

La modification de l'environnement (mutation de marchés, exacerbation de la concurrence, etc.) se traduit en stimuli qui influencent *a priori* la stratégie des firmes. Un réseau n'étant pas auto-suffisant, des phases d'ouverture (découplage) sont nécessaires pour réagir aux changements de l'environnement. Cependant, les firmes, du fait de leur encastrement, ne réagiront pas systématiquement aux stimuli : elles se confortent par exemple dans les pratiques adoptées par d'autres firmes du réseau, elles ne souhaitent pas mettre en place des projets d'innovation fondamentale, etc. Et, ce, quel que soit la nature des stimuli, dès l'instant où ils sont extérieurs au réseau de la firme.

Ce que nous souhaitons mettre en avant ici, c'est que la mise en œuvre de toute politique d'incitation par les pouvoirs publics doit prendre en compte les spécificités de chaque cluster : l'existence antérieure de réseaux formels et informels ainsi que ses spécificités historiques et sociales. Des règles uniformes d'attribution de financements complémentaires pour les firmes participant activement au cluster (à travers la conduite de projets de recherche notamment) peut n'avoir qu'une portée limitée dans sa structuration, comme nous le verrons dans l'exemple de la filière horticulture ornementale de notre étude de cas. Nous proposons que la logique historique contribue à la production d'incitations endogènes par l'influence des alliances de long terme dans le développement des clusters. A contrario, pour produire des effets positifs, la logique professionnelle peut nécessiter la mise en œuvre d'incitations exogènes, au travers, par exemple, du financement public de projets coopératifs.

De manière globale, l'analyse par la complémentarité des logiques professionnelle et historique permet d'apporter des éléments éclairant les cas de succès ou d'échec des clusters (voir notamment les études du cluster de médias de Bathelt (2005), du cluster des biotechnologies lombard de Orsenigo (2001), de la Silicon Valley et de la Route 128 de Saxenian (1996), ou de Vicente (2002 et 2005) comparant les cas de la Silicon Valley et du Silicon Sentier). Les dynamiques de collaboration au sein des clusters peuvent aller de comportements stratégiques purs, favorisant donc une logique professionnelle : c'est le cas du cluster des médias de Leipzig (Bathelt, 2005) ou du Silicon Sentier (Vicente, 2002), qui reste une tentative vaine d'implantation d'un cluster de haute technologie à Paris. Les dynamiques de collaboration peuvent être également portées par des collaborations de long terme fondées sur la confiance, et donc une logique

historique, comme dans les districts industriels de Toscane étudiés par Becattini (1998) : le district du cuir et de la chaussure du Valdarno Supérieur et le district textile de Prato, tout deux considérés comme des succès. Certains clusters fondent leur dynamique en associant logique professionnelle (projets de R&D de court terme) et logique historique (ancrage des relations à long terme), comme la Silicon Valley (Saxenian, 1996; Sturgeon, 2003), dont le succès n'est plus à démontrer.

S'il peut être supposé que la logique professionnelle soit généralement à l'origine de nouvelles relations, elle ne peut être mobilisée que de manière transitoire. En effet, elle induit la mise en œuvre de ressources spécifiques dédiées à la coordination avec les partenaires et ne pouvant être déployées pour le développement d'autres relations. De plus, la persistance de comportements stratégiques associés à la logique professionnelle peut aboutir, à plus long terme, à des situations où les risques excèdent les gains de la collaboration. Ce problème peut être aggravé par le fait que les partenaires peuvent être tentés de minimiser les efforts consentis au développement de la relation (Camagni, 1993). Les efforts consentis à la relation correspondent à l'ensemble des ressources humaines, organisationnelles et managériales dévouées à la relation. Ils tiennent compte aussi bien de la quantité des ressources mobilisées que de leur qualité. En résulte une situation de « voisinage distant » (Bathelt, 2005) correspondant à une absence de relations entre les firmes.

Nous avons défini lors des chapitres 1 et 2 un cadre théorique visant à rendre compte des dynamiques de coopération dans les clusters. Nous proposons la coexistence de deux logiques co-évolutives, professionnelle et historique, qui, par leur articulation, vont influer sur les réseaux de collaboration et sur la structure relationnelle du cluster. Nous mettons en évidence le rôle déterminant sur la dynamique du cluster de l'horizon temporel stratégique privilégié par les firmes et du niveau d'encastrement historique et social des relations en son sein.

La littérature sur la proximité fournit une trame pertinente pour évaluer la co-localisation des activités et ses conséquences (économies d'échelle, bassin d'emplois spécialisés, etc.) et caractériser la nature des relations entre firmes co-localisées et leurs conséquences sur la diffusion de connaissances. Nous proposons deux logiques, professionnelle et historique, comme étant à la base de la proximité organisée afin de rendre compte des dynamiques de cluster. Les deux logiques identifiées semblent complémentaires dans leurs finalités compte tenu des effets d'auto-renforcement mutuels qu'elles impliquent : la résolution de problèmes communs (logique professionnelle) bénéficie de la préexistence de relations anciennes (logique historique). De même, la constitution de réseaux stratégiques en réponse à une crise du secteur renforce l'impact de la logique historique en facilitant l'inclusion de nouveaux membres (logique professionnelle).

Néanmoins, les logiques historique et professionnelle peuvent donner lieu à des conflits dans leurs manifestations : la résolution de problèmes communs associée à une logique professionnelle ne peut être initiée sans tenir compte des réseaux issus de la construction historique du cluster. Le succès des clusters est donc conditionné non seulement par la coexistence de liens de concurrence et de coopération permettant de répondre aux conditions de la mondialisation et de l'économie de la connaissance mais encore par l'adoption d'une stratégie de long terme obéissant à une logique historique et donnant lieu à la création d'actifs spécifiques difficilement reproductibles.

Chapitre 3 : Logiques professionnelle et historique et structure des réseaux de collaboration, une simulation en vie artificielle.

Nous nous fondons sur l'observation (voir Gordon et McCann 2000 ; Amisse et Muller, 2011) que les deux perceptions de dynamiques de cluster, qui impliquent d'une part des relations « stratégiques » de court terme et des relations de long terme fondées sur la confiance, loin d'être incompatibles, sont en réalité complémentaires : elles rendent compte de différents archétypes de stratégies de collaboration qui peuvent être distingués selon l'échelle temporelle sous-jacente privilégiée.

Une première stratégie émerge de la capacité des individus et des organisations à identifier des objectifs et problèmes communs, favorisant ainsi des projets d'intérêt immédiat (Albino *et al*., 2003), destinés à stimuler l'innovation (Baptista et Swann, 1999). Cela permet l'émergence de comportements mêlant concurrence et coopération. Ainsi, les projets collaboratifs mis en avant par la littérature Porterienne vont entraîner de préférence une perspective de court terme, en fonction des circonstances, même si la coordination des projets appelle une implication importante. Lors de nombreuses études de cas (comme le cluster pharmaceutique de Bâle en Suisse ou le cluster éolien de Herning au Danemark), Porter (1990) met en avant le rôle d'institutions co-localisées, comme les universités et les laboratoires de recherche, en favorisant les projets collaboratifs formels. Cependant, ceux-ci n'impliquent pas un engagement supplémentaire de long terme entre les partenaires, comme des alliances patrimoniales, même si les collaborations sont répétées ; les institutions assurant une coordination globale. La confiance développée entre les partenaires est limitée, car ils agissent selon leur propre intérêt : selon les gains immédiats issus de la coopération,

des défections peuvent subvenir (Gambetta, 1988). Cette stratégie requiert deux comportements distincts : recherche d'informations pour s'adapter aux changements de l'environnement, et recherche de nouveaux partenaires.

Une deuxième stratégie fait référence à la construction historique d'alliances qui participent à la coordination des membres du cluster. Cela se traduit par des alliances familiales, des prises de participation et la création de joint-ventures. Les processus sociaux, à l'origine de formes de confiance et du développement de l'encastrement, mis en avant dans la littérature italienne, requièrent du temps et sont fondés sur une confiance de type cognitive. Cette condition psychologique fait référence à un agent qui anticipe un comportement collaboratif de la part de son partenaire et qui accepte le risque de défection : les conséquences peuvent excéder les gains immédiats obtenus par la collaboration (Fukuyama, 1995 ; McAllister, 1995 ; Nooteboom, 1999; Rocco *et al*., 2001). Cette stratégie peut seulement être considérée dans une perspective de long terme (Muller 2006). Le développement de la confiance cognitive contribue au développement de formes d'interdépendances (Nooteboom 1996) et d'encastrement (Granovetter 1985). Ainsi, les premières interactions impliquent l'allocation d'une grande part des ressources à la construction d'un système de croyance, de connaissances et de confiance cognitive entre partenaires. Cependant, une fois que cette phase de transition est achevée, la multiplication des chevauchements entre les systèmes de croyance des partenaires réduit les coûts de coordination. A partir de là, ils participent au développement d'un « buzz » au sein du cluster et en tirent bénéfice (Bathelt *et al*., 2004). Finalement, cette stratégie contribue à la structuration des réseaux industriels à travers la création d'actifs spécifiques au réseau, qui pérennisent l'existence de ses membres.

L'analyse des deux stratégies révèlent différentes capacités d'absorption des connaissances de la part des partenaires. La stratégie de court terme peut appeler un investissement significatif dans une base de connaissances commune entre partenaires, tandis que l'absorption de connaissances n'implique qu'un investissement mineur si la relation est associée à une stratégie de long terme. De plus, les deux stratégies favorisent la coordination des membres de deux manières différentes. D'une part, la stratégie de court terme favorise la construction de similarités entre les membres. D'autre part, les relations de long terme résultant d'une stratégie de long terme permet aux membres de définir des systèmes de croyance et de connaissances spécifiques, dont l'accès dépend de la participation à une organisation donnée. Cependant, l'engagement exclusif envers une stratégie de long terme peut résulter en une capacité de résilience plus faible (Lozano et Arenas, 2007) due à la possible émergence d'effets de surencastrement (Uzzi, 1996 et 1997).

L'étude des complémentarités entre les deux stratégies que nous venons de mentionner, faisant directement référence aux logiques professionnelle et historique, soulève la question majeure de leurs conséquences respectives sur les caractéristiques des réseaux de collaboration et les performances d'un cluster. Sur la structure des réseaux, l'enjeu est central : de nombreuses contributions ont mis en avant les conséquences des caractéristiques des réseaux sur la production de connaissances (Cowan et Jonard, 2003 ; Cowan *et al*., 2004 ; Fleming et Marx, 2006) et sur la diffusion de connaissances (Cowan et Jonard, 2004 ; Ehrhardt *et al.*, 2006 ; Sorenson and Singh, 2007). Les chercheurs ont de plus rencontré des difficultés à identifier des règles de comportement simples sous-tendant les processus dynamiques d'émergence de réseaux, la structure restant *ad hoc* ou considérée comme donnée. Ces dernières années a émergé un champ de recherche discutant de l'influence des règles de comportement sur les caractéristiques des réseaux (voir Dupouët et Yildizoglu, 2006 ; Muller et Pénin, 2005 ; Carayol *et al.*, 2008). La deuxième question, c'est-à-dire les conséquences des stratégies de collaboration sur le succès des clusters, a été souvent discutée sans que de réels arguments viennent clore le débat. De nombreux indicateurs ont été analysés (concurrence interne, capacité à attirer des firmes, niveau de relations formelles, etc.) et de nombreux cadres ont été considérés (agglomération, cluster, district industriel, etc.). Nous avons choisi de nous concentrer sur l'influence respective des deux logiques mentionnées ci-avant sur, d'une part, la structure du réseau, et d'autre part, le résultat de la coopération. En proposant un modèle de simulation, nous cherchons à évaluer les conséquences des logiques professionnelle et historique sur les dynamiques des réseaux liant les firmes d'un cluster : émergence des caractéristiques finales du réseau et résultats des interactions.

Le modèle des dynamiques de collaboration inter-firmes, développé par Nooteboom (1996) semble être une trame pertinente pour notre analyse car il renvoie aux deux logiques proposées dans notre cadre théorique. Ce modèle vise à définir sur quelle base les agents initient et reconduisent des collaborations. Ici, les deux agents ont la possibilité de prendre part à un projet collaboratif avec les risques d'en être dépendant et de ne pas profiter d'opportunités extérieures compte tenu de cette dépendance. Nooteboom définit deux alternatives de collaboration impliquant des comportements endogènes : explorer (logique professionnelle) et exploiter (logique professionnelle). Les deux agents peuvent choisir de maintenir leur collaboration (exploitation) : cette stratégie de pérennisation de la relation permet de bénéficier d'une probabilité de succès forte, car les agents s'appuient sur une collaboration antérieure réussie. Nootebom estime néanmoins que les résultats de la collaboration seront faibles, car, selon lui, une interaction répétée est vecteur d'un potentiel d'innovation plus faible. Le coût de ce choix est lié à la perte d'une opportunité, avec le risque de

formes de dépendance. De manière alternative, les deux agents peuvent préférer initier une nouvelle collaboration avec un autre agent qui a une opportunité. Selon Nootebom, les résultats de la collaboration sont plus élevés, les acteurs n'ayant encore jamais collaboré ensemble, mais la probabilité de succès est plus faible, du fait de l'absence d'interaction préalable. Le choix alternatif de l'exploration implique que les investissements dans la relation doivent être conséquents.

Les stratégies conduites au sein d'un cluster font face à certaines limites qui dérivent directement des perspectives temporelles dans lesquelles elles s'inscrivent. La logique professionnelle, qui favorise les projets collaboratifs de court terme, offre une meilleure flexibilité dans les relations entre les membres d'un réseau. Les agents peuvent réagir aux changements de l'environnement en se réorganisant autour de projets collaboratifs alternatifs et peuvent modifier leur stratégie plus aisément que lorsqu'ils privilégient la logique historique, et donc la pérennisation des relations passées. Cependant, l'horizon de court terme de la logique professionnelle peut conduire à un manque de coordination globale dans le cluster, généralement favorisée par l'horizon de long terme de la logique historique : la multiplication de projets autour de la résolution de problèmes peut éventuellement ne pas participer à la cohésion du réseau.

Ces logiques de collaboration ont des implications sur la compréhension de la structure des réseaux industriels : les interactions entre les firmes d'un réseau industriel (cluster, district industriel, etc.) ne sont pas fondées sur des mécanismes traditionnels de marché mais sur un réseau de relations externes, permettant des phénomènes d'apprentissage, d'innovation, de négociation, etc. ; d'où l'importance de la compréhension des logiques de collaboration. Comme noté par Özman (2007) et Rowley *et al*. (2000), la structure globale d'un réseau industriel ne peut pas être comprise car les firmes agissent individuellement, ce qui conduit à un risque d'opportunisme. Les conditions de l'industrie vont déterminer la structure du réseau. Callon (2000) fait référence à deux organisations de réseau issues de la même dynamique : les notions de réseau émergent et de réseau consolidé. Les réseaux industriels prennent origine dans les relations encouragées et permises par l'apprentissage, l'itération, la négociation et l'adaptation. Ce processus implique des essais et des erreurs. Les réseaux émergents deviennent des réseaux consolidés lorsque les compétences sont répliquées : dans le cas d'une réplication de compétences, permise entre autres par des mécanismes d'apprentissage et la capacité d'absorption de connaissances, les similarités entre membres du réseau sont très fortes. Cependant, le développement du réseau conduit à une centralisation croissante, caractérisée par l'émergence de leaders incontournables dans les flux relationnels.

L'articulation entre les deux logiques co-évolutives initie des dynamiques sociales qui évoluent sous l'influence de chocs externes (crise de l'industrie,...) et/ou internes (changement paradigmatique,...). Cette représentation des dynamiques sociales du réseau ne doit pas être considérée comme un cycle, à l'évolution linéaire et prévisible, pour deux raisons : premièrement, les chocs sont irréguliers et ont une influence variable sur le réseau ; deuxièmement, les réactions des communautés aux changements ou aux crises diffèrent et ont des implications différentes sur le délai de réaction et sur la forme de la ré-organisation.

Le comportement stratégique lié à l'identification de problèmes communs et le lancement de projets collaboratifs conduit au développement de communautés (prééminence de la logique professionnelle). Les communautés se constituent alors en réseaux : les formes de coopération sur des horizons de court terme encourage les membres à renforcer les interrelations à travers des alliances patrimoniales, etc. A partir de là, la prééminence croissante de la logique historique conduit à la structuration des réseaux sur une base de long terme qui permet la pérennisation de l'existence de ses membres. Les alliances à long terme permettent la structuration du comportement des membres du réseau vers une trajectoire donnée. Les chocs externes et internes vont ainsi conduire à la réorganisation des réseaux car les communautés existantes n'ont pas les ressources pour y faire face. Les comportements stratégiques prévalent à nouveau : l'identification de problèmes liés aux crises (logique professionnelle) renouvelle le réseau et permet de s'adapter à un nouvel environnement.

Ces dynamiques de réseaux sont pertinentes pour l'analyse des clusters, comme nous proposons que la stratégie des firmes d'un cluster sont portées par deux perspectives temporelles différentes. Les projets collaboratifs au sein du cluster contribuent à un objectif de court terme d'efficacité économique : la création des réseaux permet d'attirer une masse critique d'organisations nécessaire au développement d'une visibilité internationale pour le cluster, soit « penser global et agir local ». Ses fondements historiques sont liés à une perspective de long terme avec le développement d'actifs spécifiques au territoire.

I. Méthodologie et présentation du modèle de simulation en vie artificielle.

Les clusters, comme de nombreux systèmes sociaux, sont des systèmes complexes. Les méthodes traditionnelles, comme par exemple les modèles analytiques, donnent lieu à une analyse statique (voir par exemple Jackson et Wolinsky, 1996 ; Baptista et Swann, 1999 ; Giuliani, 2006). Ainsi, la simulation en vie artificielle est une méthodologie qui peut être vue comme complémentaire aux méthodes traditionnelles, car elle s'intéresse plus précisément aux dynamiques du système.

La simulation en vie artificielle nous permet de tenir compte d'agents dotés de caractéristiques distinctes qui vont évoluer dans le temps. Les agents interagissent entre eux de manière autonome, selon les règles de comportement fixées par le modèle. Les langages de programmation (dans notre exemple, le langage C++) permettent la définition d'objets (ici, les firmes) et leurs modalités d'interaction.

L'objectif est d'observer l'évolution du modèle, à la fois en termes de caractéristiques internes de ses composants et de relations entre les différents composants. L'algorithme qui fonde notre simulation induit une séquence d'actions, dont on va multiplier les itérations. Les paramètres du modèle doivent être cohérents avec des observations empiriques réalisées par ailleurs (en l'occurrence, l'étude de cas du végétal spécialisé présentée dans le Chapitre 4) et les résultats obtenus doivent être stables, les dernières périodes devant induire peu ou pas de changements dans les caractéristiques finales du système.

Les modèles de simulation en vie artificielle génèrent leurs propres données et permettent une analyse exhaustive (pas de données manquantes, les variables sont contrôlées) de la variété de comportements caractérisés par le modèle. L'introduction d'éléments aléatoires, que nous expliciterons par la suite, peut induire des difficultés dans l'analyse des résultats. La répétition de la simulation avec les mêmes paramètres nous permet d'obtenir des résultats robustes : nous observons à différentes reprises des données similaires, pourtant générés via un processus aléatoire, ce qui nous permet d'en déduire des résultats stabilisés. La simulation en vie artificielle présente l'avantage

de pouvoir exécuter le processus plusieurs fois pour différentes valeurs de paramètres et ainsi évaluer l'impact de chaque paramètre sur le modèle.

Les détails du modèle et la programmation du processus influencent les résultats, ce qui est compensé en partie par l'introduction d'éléments aléatoires : cependant, cela rend difficile leur généralisation. Dans notre cas, la simulation en vie artificielle s'inscrit dans une méthodologie exploratoire. Elle vise à mettre en perspective nos propositions théoriques en matière de dynamiques de cluster, avec l'évaluation des conséquences des logiques alternatives de la proximité organisée sur la structure du réseau de collaboration et sur la performance du cluster.

L'objectif de ce modèle est d'analyser l'influence du choix des logiques sur les dynamiques de cluster. A chaque période, les firmes sont dotées d'opportunités de valeurs monétaires variables connues *a priori.* Elles doivent collaborer pour les réaliser car on considère que leur niveau de ressources est insuffisant (connaissances, actifs spécifiques, etc.) si elles restent isolées. Le choix du partenaire dépend de la stratégie de collaboration. Les firmes peuvent favoriser les collaborations avec d'anciens partenaires (cela correspond à la logique historique) pour réduire les coûts de collaboration (par exemple, elles n'ont pas à investir dans la création d'une base de connaissances communes ou d'actifs spécifiques) mais elles prennent le risque de ne mener à bien que des opportunités de moindre importance. A l'inverse, les firmes peuvent favoriser la recherche de nouveaux partenaires (lien avec la logique professionnelle) pour essayer de réaliser des opportunités de plus grande importance, même si cela induit de nouveaux coûts, liés à la construction d'une base de connaissances communes et des actifs spécifiques. Ainsi, bien qu'une stratégie fondée sur une logique historique requiert du temps et implique des investissements élevés *ex ante*, les projets collaboratifs qui en résultent induisent des coûts de collaboration moindres comparativement aux collaborations résultant d'une logique professionnelle. Finalement, les firmes peuvent utiliser alternativement les deux stratégies de collaboration. Les mécanismes de la simulation permettent aux firmes d'alterner entre deux stratégies en fonction des circonstances (succès des collaborations passées, opportunités des nouveaux partenaires potentiels, etc.). Le succès de ces collaborations est conditionné par le degré de correspondance entre leurs technologies : les partenaires caractérisés par des technologies similaires ont de plus fortes probabilités de succès que des firmes caractérisées par des technologies différentes. Cela est cohérent avec un important champ de la littérature sur les clusters industriels mettant en avant le caractère essentiel des projets collaboratifs impliquant éventuellement des concurrents pour le développement de clusters (voir Porter, 1990 et 1998 ; Hendry et Brown, 2006 ou Hamdouch, 2008 pour une revue de littérature). Un résultat-clé de notre

modèle réside dans la relation entre le type de stratégie adopté et les caractéristiques des réseaux de collaboration (construit selon de récentes collaborations) : il détermine la forme d'un réseau (régulière, petit monde, aléatoire), son niveau de centralisation et le niveau d'encastrement structurel de la firme.

1. Hypothèses de comportement.

Ce modèle considère un cluster composé de *n* firmes. Chaque firme *i* du modèle est caractérisée par une technologie donnée modélisée sur un index x_t^i sur un intervalle [0,1]. Cette échelle est interprétée comme un index technologique. Les firmes caractérisées par des technologies similaires sont dotées d'indices proches tandis que, à l'extrême, les firmes dont les technologies sont très différentes ont des indices proche de 0 et 1 respectivement. Cette méthode a été utilisée pour modéliser différents phénomènes comme les dynamiques d'opinion (Amblard, 2003; Deffuant *et al.* 2002) et la coordination entre des communautés du logiciel libre (Muller, 2006). De plus, d'autres contributions ont modélisé l'évolution des caractéristiques internes des firmes comme résultat d'un processus d'accumulation de connaissances (voir Dupouët et Yildizoglu, 2006 ; Cowan et Jonard, 2007). Cowan et Jonard présentent un modèle de diffusion de la connaissance, en considérant l'efficacité de la diffusion. Ils montrent notamment qu'une stratégie d'échanges de connaissances est moins efficace qu'une stratégie de don sans contrepartie directe. Dupouët et Yildizoglu analysent quant à eux le rôle de la diffusion de la connaissance au sein d'un réseau dans le développement des compétences et les capacités d'apprentissage. Ces auteurs considèrent donc la relation entre la performance du système et l'évolution dans les distances cognitives des agents, ce qui leur permet de considérer les dynamiques d'apprentissage. Ils invitent à considérer différents types de connaissances et à prendre en compte les évolutions des stocks de connaissance. Cependant, nous ne considérerons pas spécifiquement les contributions de Dupouët et Yildizoglu, et de Cowan et Jonard, car notre analyse s'intéresse spécifiquement aux évolutions de la technologie des firmes, sans considération spécifique des dynamiques d'apprentissage ; bien que cette méthodologie puisse s'appliquer à la modélisation des degrés d'imbrication des connaissances et de la proximité spatiale.

Au temps *t*, i firmes doivent se lier l'une avec l'autre pour collaborer sur un projet dont les résultats conditionnent leur profit sur cette période. Les firmes ont à choisir entre deux types de comportement : elles collaborent avec d'anciens partenaires ou elles recherchent de nouveaux partenaires. Les firmes sont dotées d'une mémoire limitée de leurs collaborations passées, qui enregistre l'identité des partenaires passés et les résultats associés aux différents projets collaboratifs. Leur mémoire est limitée aux ε dernières périodes. Cette limite dans la mémoire est justifiée de différentes manières. Tout d'abord, théoriquement, cela s'accorde avec l'hypothèse de rationalité limitée, développée par Simon (1957) et a été introduit dans différents contextes : théorie des jeux (Aumann et Sorin, 1989), relations de marché (Dow, 1991), apprentissage dans les

communautés de pratique (Dupouët et Yildizoglu, 2006). Ensuite, techniquement, le fait de doter les firmes d'une mémoire illimitée restreint leur capacité d'exploration aux premières périodes de la simulation, jusqu'à ce que toutes les firmes du système aient été explorées. A ce moment-là, le seul comportement possible est l'exploitation. Au-delà de cette discussion, il ressort que la notion d'exploration couvre deux réalités différentes, aux implications similaires dans notre modèle : les firmes peuvent aussi bien collaborer avec de nouveaux partenaires pour la toute première fois ou avec d'anciens partenaires dont la dernière interaction date de plus de ε périodes.

Pour finir, l'objectif de la firme est de générer des profits. Les revenus issus de l'accomplissement de projets en binôme peuvent résulter, par exemple, de l'introduction de biens et services innovants ou de la création de nouvelles opportunités de marché. Nous considérons que les deux partenaires s'approprient les potentiels résultats monétaires issus des projets collaboratifs. Si nous posons que les firmes 1 et 2 sont dotées d'opportunités de valeurs χ^1 and χ^2, le gain individuel de 1 et 2 issu d'une collaboration fructueuse correspond à $\chi^1 + \chi^2$.

Les firmes doivent supporter les coûts liés à leur technologie. Le premier type de coûts correspond aux coûts administratifs et aux salaires. Pour simplifier, nous les considérons comme fixe. Le deuxième type de coûts est lié aux coûts de collaboration inter-firmes. Les coûts supportés par les partenaires varient selon l'historicité de leur relation. Nous considérons que les coûts sont plus élevés si les partenaires n'ont pas encore collaboré ensemble. Les deux firmes doivent en effet investir dans la construction d'une base de connaissances commune, d'actifs spécifiques, etc. Ces coûts sont au moins partiellement réduit dans le cas de collaborations antérieures. La collaboration implique donc un coût C_{Min} dans le cas d'interactions antérieures entre les deux acteurs considérés, et un coût C_{Max} (avec $C_{Min} < C_{Max}$) en l'absence de collaboration précédente. Dans les deux cas, la fonction de profit d'une firme i au temps t est donné par :

$$\Pi_t^i = \chi_t^{i,j} - C_{Min} - k \quad (1a)$$

$$or \quad \Pi_t^i = \chi_t^{i,j} - C_{Max} - k \quad (1b)$$

Où k représente les coûts fixes, $\chi_t^{i,j}$ le revenu issu du projet commun correspondant à $\chi_t^{i,j} = \chi_t^j + \chi_t^i$ dans le cas d'une collaboration fructueuse et $\chi_t^{i,j} = 0$ sinon. Les profits alimentent les capitaux propres de la firme ψ_t^i. Si la valeur des capitaux propres d'une firme ψ_t^i devient négative, la firme fait faillite et est remplacée par une nouvelle firme dotée d'un index technologique tiré au hasard.

2. Dynamiques du modèle de simulation.

Notre modèle incorpore le fait que les stratégies de collaboration vont influencer les caractéristiques du réseau de relations au sein duquel les firmes sont encastrées. Cela influence en retour les flux d'information dans le cluster. Les dynamiques du modèle se décomposent en trois étapes principales : dotation en opportunités, établissement de partenariats et collaboration.

Première étape : attribution des opportunités.

A chaque période, chaque firme est dotée d'opportunités potentielles qu'elles doivent réaliser durant la période. Ces opportunités peuvent consister en une idée à développer : innovation de produit, ouverture à de nouveaux marchés internationaux, nouvelles applications d'un produit existant, etc. Les opportunités potentielles ont des valeurs monétaires différentes : deux niveaux sont considérés, fort et faible, soit χ_{Max} et χ_{Min} avec $\chi_{Max} > \chi_{Min}$. Même si le processus est aléatoire, la distribution des opportunités est irrégulière et dépend de la position sur l'index technologique. Plus précisément, alors que toutes les firmes sont au moins dotées d'opportunités de valeur faible à chaque période, certaines, en fonction de leur position sur l'index technologique, reçoivent des opportunités de valeur élevée. La probabilité pour qu'une firme soit dotée d'une opportunité de valeur forte est donnée par :

$$P\left(\chi_i^t = \chi_{Max} \middle| x_t^i \in \left[\mu_t \pm \beta\right]\right) = \alpha \quad (2)$$

Où x_t^i correspond à l'index de la firme i au temps t, μ_t (qui correspond à la distribution moyenne) peut être interprété comme le modèle technologique dominant au temps t (avec une valeur non constante et déterminée aléatoirement) et β est un paramètre de dispersion. L'équation (2) signifie que seules les firmes ayant un index compris dans l'intervalle $\left[\mu_t \pm \beta\right]$ peuvent être dotées d'une opportunité de valeur élevée.

L'hypothèse d'une distribution irrégulière des opportunités cherche à rendre compte de conditions réelles et à mettre en avant les évolutions du paysage industriel. Cela correspond à une simplification des modèles traditionnels de paysage technologique (voir Levinthal, 1997; Rivkin, 2000) puisqu'il ne tient pas compte de la complexité technologique. Comme nous allons le voir par la suite, cette simplification est justifiée par le fait que nous considérons en premier lieu que, en

collaborant, les firmes sont supposées échanger des connaissances, ce qui peut influencer la trajectoire de leurs partenaires.

Comme expliqué précédemment, les opportunités prennent seulement deux valeurs dans notre modèle : χ_{Min} et χ_{Max}. Selon nous, les gains potentiels de la collaboration ne sont pas conditionnés par la base de connaissances des deux partenaires (position sur l'index technologique) et leur historique de collaboration. Les projets collaboratifs peuvent avoir un plus grand impact en termes d'externalités de connaissance si les partenaires n'ont pas collaboré précédemment, ou si leurs technologies sont différentes : les interactions entre les deux partenaires à l'occasion du projet collaboratif doit permettre le développement de la base des connaissances de chacun d'entre eux. Pourtant, cela n'influence pas les gains de collaboration eux-mêmes. L'objet du projet collaboratif (développement d'un nouveau produit, entrée sur un nouveau marché,...) conditionne les gains potentiels de la collaboration indépendamment des caractéristiques des partenaires : c'est pourquoi la dotation en opportunités est réalisée selon un processus aléatoire.

Deuxième étape : constitution de partenariat.

Durant la deuxième phase du processus, chaque firme doit se lier avec une autre firme. Nous considérons que les firmes doivent chercher à accéder à des ressources et des connaissances externes pour réaliser les opportunités potentielles dont elles sont dotées. Cela les motive à former des dyades et à collaborer pour accomplir des projets communs. Le modèle distingue les firmes initiant activement le partenariat des firmes adoptant un comportement plus passif puisqu'il ne considère que les propositions de partenariat émanant des firmes qui en prennent l'initiative. De cette manière, nous considérons que les firmes dotées d'opportunités à fort potentiel sont comparativement plus motivées à développer un nouveau partenariat que les firmes dotées d'opportunités faibles. Ainsi, les firmes dotées d'opportunités fortes sont prioritaires pendant le tirage. Si nous considérons Θ le lot de firmes qui n'ont pas été précédemment tirées au sort pendant le processus, la probabilité de choisir la firme *i* est donnée par :

$$P\left(i \middle| i \in \Theta\right) = \frac{\chi_t^i}{\sum_{j \in \Theta} \chi_t^j} \quad (3)$$

Une fois choisie, la firme qui initie le partenariat doit se lier avec une autre. Le choix de partenaires est conditionné par leur stratégie de collaboration, qui les conduit soit à donner la

priorité à d'anciens partenaires (stratégie d'exploitation relationnelle) ou à de nouveaux partenaires (stratégie d'exploration relationnelle), ou de combiner les deux stratégies. Cette stratégie, qui est considérée comme exogène, est contrôlée par la valeur du paramètre *RepeatCollab* ∈ [0;1[. Les firmes favorisent les collaborations avec d'anciens partenaires si *RepeatCollab* tend vers 1. « *RepeatCollab* » signifie « repeat collaboration », et ainsi renvoie à la probabilité de répéter une collaboration avec un ancien partenaire.

Dans le cas où les firmes choisissent d'interagir avec d'anciens partenaires (c'est-à-dire favoriser la logique historique), elles mobilisent un « carnet d'adresses » qui résume les collaborations réalisées lors des ε dernières périodes. Leur choix est influencé par les résultats des interactions précédentes pondérés par un taux d'actualisation δ (correspondant au profit réalisé par *i* lors de la période considérée) et l'opportunité actuelle de chaque partenaire potentiel. Plus précisément, nous distinguons deux possibilités :

- La somme des résultats passés pondérée par le taux d'actualisation δ est positive : la firme considère les résultats passés et la valeur de l'opportunité actuelle du partenaire potentiel ;
- La somme des résultats passés pondérée par le taux d'actualisation δ est négative : la firme considère seulement la valeur de l'opportunité actuelle de son partenaire potentiel.

Cette hypothèse est justifiée par le fait que le succès d'une collaboration (en particulier en matière de R&D) dépend, au moins en partie, d'une variable stochastique. Cela nous permet également, d'un point de vue technique, de ne pas attribuer de probabilités négatives. Il reste cependant clair que la firme qui initie le partenariat tend à favoriser les interactions avec des partenaires avec lesquels les relations passées ont été des succès. Si on considère que *i* a interagi au moins une fois pendant les dernières ε périodes ($j \in \Gamma_t^i$), la probabilité que la firme *i* tisse un partenariat avec la firme *j* est donnée par :

$$P\left(ij \middle| j \in \Gamma_t^i\right) = \frac{\chi_t^j + Past_t^{ij}}{\sum_{k \in \Gamma_t^i} \left(\chi_t^k + Past_t^{ik}\right)} \quad (4)$$

Avec :

$$Past_t^{ij} = \begin{cases} \sum_{\tau \in \varepsilon_{ij}} \delta^{t-\tau} \Pi_\tau^i & if \quad \sum_{\tau \in \varepsilon_{ij}} \delta^{t-\tau} \Pi_\tau^i > 0 \\ 0 & else \end{cases} \quad (5)$$

Les firmes cherchent de nouveaux partenaires s'il n'a pas été trouvé d'anciens partenaires disponibles. Les firmes peuvent également choisir de se lier avec de « nouveaux » partenaires (selon une logique professionnelle) avec une probabilité de *1 - RepeatCollab*. De cette manière, ils explorent leur environnement industriel. Deux variables clés déterminent le choix du partenaire : 1) la capacité des partenaires à mener à bien des projets collaboratifs, 2) la valeur monétaire de l'opportunité du partenaire potentiel. La première variable dépend des connaissances partagées entre les firmes. Comme les firmes sont caractérisées par un index technologique, la seconde variable fait référence à la notion de distance cognitive. Souvent perçue comme centrale dans la compréhension des processus collectifs d'apprentissage et de création de connaissances (voir Nooteboom 2000 ; Nooteboom, 2007), cette notion inclus deux composants (Wuyts *et al*. 2005) : la capacité de compréhension et la valeur de nouveauté. La capacité de compréhension correspond à la capacité des deux partenaires à travailler ensemble et dépend de leur faculté à partager une base de connaissances commune et de mêmes cadres mentaux. La valeur de nouveauté correspond à la capacité d'apporter de nouvelles solutions à des problèmes existants et de mettre à jour de nouvelles opportunités. Cela dépend de leur capacité à associer différents cadres mentaux et connaissances. Il résulte de cette discussion que la capacité des partenaires à accomplir avec succès des projets communs dépend de la proximité de leurs domaines technologiques et d'une faible distance cognitive. En d'autres termes, la probabilité pour une firme *i* de sélectionner une firme *j* dépend leur proximité technologique.

A l'inverse, comme la distribution des opportunités de valeur élevée est déterminée aléatoirement et varie avec le temps, les firmes dotées de telles opportunités sont localisés à n'importe quel endroit de l'index technologique. Le fait de favoriser l'exploration pour rechercher des partenaires potentiels proches technologiquement décroît la probabilité de collaborer avec une firme dotée d'une opportunité de valeur élevée. Ainsi, la probabilité pour qu'une firme *i* sélectionne *j* dépend également de la valeur monétaire de l'opportunité. En résumant la discussion précédente sur l'arbitrage entre la capacité des partenaires à réaliser avec succès des opportunités potentielles et la valeur monétaire de l'opportunité, il vient que la probabilité pour qu'une firme *i* sélectionne une firme *j* au temps *t* est donnée par :

$$P\left(ij \middle| j \notin \Gamma_t^i\right) = \frac{\chi_t^j \left(1 - \left|x_t^i - x_t^j\right|\right)}{\sum_{k \notin \Gamma_t^i} \chi_t^k \left(1 - \left|x_t^i - x_t^k\right|\right)} \quad (6)$$

Avec Γ_t^i représentant l'ensemble des firmes contenu dans le carnet d'adresse de la firme *i* au temps *t*.

Le modèle n'est pas déterministe sur la question des stratégies des firmes, comme l'évolution des préférences des firmes est fondé sur la probabilité (forte ou non, cela dépend de *RepeatCollab*) de favoriser au temps *t* une des deux stratégies. Ce choix dépend également de paramètres aléatoires : disponibilité d'anciens partenaires, distribution d'opportunités, etc.

Troisième étape : collaboration.

Deux phénomènes ont lieu pendant la phase de collaboration : 1) collaboration sur le projet, 2) diffusion de connaissances. Il résulte de notre discussion précédente sur la distance cognitive que la capacité des deux partenaires d'accomplir un projet commun dépend de leur proximité technologique. En considérant ω_t^{ij} une variable qualitative indiquant le succès d'une collaboration impliquant les firmes *i* et *j* au temps t avec $\omega_t^{ij} = 1$ en cas de succès, la probabilité de succès d'une collaboration est donné par :

$$p\left(\chi_t^{ij} = \chi_t^i + \chi_t^j\right) = \left(1 - \left|x_t^i - x_t^j\right|\right) \times Max\,\Pr \quad (7)$$

Avec *MaxPr* la probabilité maximale de succès. Elle est introduite pour assurer le caractère stochastique des collaborations.

On considère que les firmes partagent les ressources nécessaires à l'accomplissement du projet et qu'elles peuvent se partager les gains retirés. Ainsi, dans une volonté de simplifier notre modèle, nous posons que le revenu du projet collaboratif correspond à la somme de la valeur monétaire des opportunités des deux firmes impliquées dans la collaboration. Par exemple, les projets communs de R&D donnent souvent lieu à une appropriation des connaissances produites par les firmes impliquées. En considérant χ_t^{ij} le revenu commun du projet impliquant les firmes *i* et *j* :

$$\chi_t^{ij} = \chi_t^i + \chi_t^j \quad (8)$$

Au-delà du gain monétaire issu de la collaboration, qui correspond au projet en lui-même, un autre résultat indirect est l'augmentation de la similarité entre les partenaires sous l'effet des transferts de connaissances (voir Zuscovitch, 1998). Ce processus de partage de connaissances se traduit par un plus fort degré de similarité sur l'index technologique. Cela se traduit par un changement dans les indices x_t^i et x_t^j. Cependant, ce changement de position doit également tenir compte du fait que la distribution des opportunités de valeur élevée rend compte de l'environnement

industriel. Les firmes qui collaborent avec des partenaires dotés d'opportunités de valeur élevée croient que leur partenaire est proche du champ technologique dominant (qui correspond à l'index moyen de la distribution des opportunités de valeur élevée μ_t). Ils sont ainsi plus réceptifs aux transferts de connaissance, en considérant que les firmes cherchent à développer leurs connaissances relatives au champ technologique dominant. Dans le même temps, les firmes dotées d'opportunités de valeur élevée restent confiante dans la pertinence de leur stratégie. Ainsi, elles restent fidèles à leur stratégie actuelle, et sont moins enclin à apprendre de leur partenaire. Enfin, les partenaires dotés d'opportunités de valeur similaire acceptent d'échanger des connaissances et de devenir plus similaires. Les indices respectifs des firmes i et j après l'interaction sont donnés par :

$$\begin{cases} x_{t+1}^{i} = x_t^{i} + \theta\left(x_t^{j} - x_t^{i}\right) \\ x_{t+1}^{j} = x_t^{j} + \theta\left(x_t^{i} - x_t^{j}\right) \end{cases} \quad if \quad \chi_t^{j} = \chi_t^{j} \qquad (9a)$$

$$\begin{cases} x_{t+1}^{i} = x_t^{i} + \theta\left(x_t^{j} - x_t^{i}\right) \\ x_{t+1}^{j} = x_t^{j} \end{cases} \quad if \quad \chi_t^{j} = \chi_t^{j} \qquad (9b)$$

Où θ est un paramètre déterminant la vitesse du changement de position sur l'index technologique.

La Figure 5 résume la dynamique du modèle :

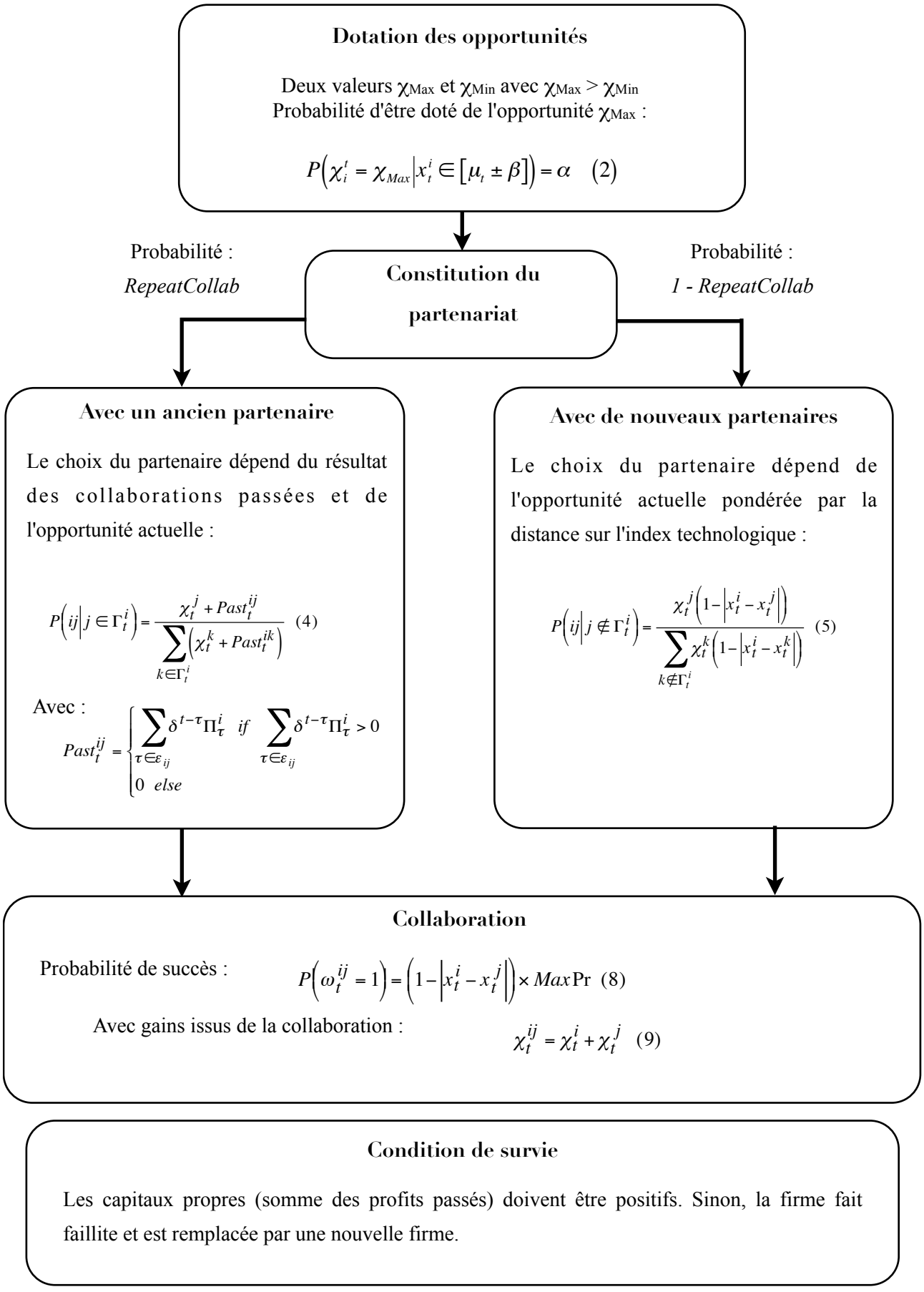


Figure 5 : Dynamique du modèle de simulation en vie artificielle.

3. Paramètres du modèle et statistiques mobilisées pour l'analyse de la structure des réseaux.

Comme les modèles de dynamiques de réseaux sont particulièrement difficiles à traiter de manière analytique, nous appliquons la méthodologie de la simulation numérique. Notre objectif est d'analyser l'influence des stratégies de collaboration sur les caractéristiques du réseau d'un cluster industriel. Pour cela, nous mobilisons trois statistiques, que nous expliciterons par la suite, traditionnellement utilisées pour révéler la structure d'un réseau : longueur du chemin, cohésion (que nous fondons sur le calcul de « cliquishness », également appelé « coefficient de clustering ») et degré.

Paramètres du modèle.

Le paramètre que nous faisons varier est φ, qui correspond à la probabilité de fonder une nouvelle collaboration sur des interactions passées. Les autres paramètres sont donnés dans le Tableau 3 :

Symbole	Interprétation	Valeur
n	Nombre d'agents	250
	Nombre de périodes	2000
	Fréquence moyenne de changement dans la distribution des opportunités de valeur élevée	0,01
β	Paramètre de dispersion dans la distribution des opportunités de valeur élevée	0,1
	Probabilité de dotation en opportunité de valeur élevée	0,5
	Dotation en revenu initial	15
δ	Variable d'actualisation	0,1
χ_{Max}	Valeur maximum d'une opportunité	16
χ_{min}	Valeur minimum d'une opportunité	8
$MaxPr$	Probabilité maximum de succès	0,5
C_{Min}	Coûts de collaboration avec relations passées	3
C_{Max}	Coûts de collaboration sans relation passée	4
k	Coûts fixes	3,5
θ	Vitesse de convergence de la similarité	0,005
ε	Seuil temporel de l'effacement d'une relation	30

Tableau 3 : Valeurs des paramètres de la simulation.

Pour chaque paramètre, les simulations sont répétées 40 fois pour différentes graines aléatoires (« random seeds »), issues d'un générateur de nombres pseudo-aléatoires, pour s'assurer de la représentativité des résultats obtenus (voir Axelrod, 1997).

Il est nécessaire de s'assurer de la représentativité de la réalité simulée, en s'assurant notamment de la pertinence des paramètres au regard des observations réalisées sur le terrain, comme l'ont notamment réalisé Muller (2004), via la modélisation en simulation en vie artificielle des communautés de développement de logiciels libres, et conseillé Cartier et Forgues (2006), à l'occasion d'une réflexion méthodologique sur l'intérêt de la simulation en vie artificielle dans les sciences de gestion. Notre modèle correspond néanmoins à une représentation simplifiée d'un cluster, aussi la définition des paramètres ont fait l'objet de différents arbitrages.

Pour renforcer le réalisme du modèle, la population de firmes considérée s'élève à 250 agents. Cela correspond au nombre de firmes horticoles recensées dans le département du Maine-et-Loire, qui sont l'objet de l'étude de cas présentée dans le Chapitre 4.

La majorité des paramètres ont été définis puis successivement testés afin d'obtenir un fonctionnement cohérent de la simulation en vie artificielle, c'est-à-dire la mise en exergue de comportements différenciés de la part des agents selon les stratégies adoptées et une stabilisation de la structure du réseau de relations (effective à partir de la 1500ème période). Les paramètres ainsi définis selon des contraintes techniques sont :

- Fréquence moyenne de changement dans la distribution des opportunités de valeur élevée ;
- Paramètre de dispersion dans la distribution des opportunités de valeur élevée ;
- Probabilité de dotation en opportunité de valeur élevée ;
- Variable d'actualisation ;
- Probabilité maximum de succès ;
- Vitesse de convergence de la similarité.

Le seuil temporel de l'effacement d'une relation, comme explicité plus haut, est fixé à 30 périodes. Chaque période impliquant une collaboration, le seuil de 30 nous semble pertinent pour introduire un facteur endogène ou exogène à la firme (transmission familiale, rachat de la firme, etc.) impliquant l'effacement de la mémoire des relations passées.

La valeur des opportunités et des coûts de collaboration a été paramétrée afin de favoriser l'attractivité des firmes dotées d'une opportunité de valeur maximale ($\chi_{Min} = 8$ et $\chi_{Max} = 16$), en récompensant les collaborations réussies même pour des valeurs d'opportunités minimales. Les coûts de collaboration sont de 6,5 ou de 7,5, respectivement si les partenaires ont déjà collaboré entre eux ($k + C_{Min}$) ou non ($k + C_{Max}$), pour un gain oscillant entre 16 (somme de deux valeurs d'opportunités minimales $\chi_{Min1} + \chi_{Min2}$) et 32 (somme de deux valeurs d'opportunités maximales $\chi_{Max1} + \chi_{Max2}$), ce qui représente une incitation suffisante à la collaboration, compte tenu des risques d'échec.

Les coûts de collaboration avec relations passées sont inférieurs aux coûts de collaboration sans relation passée dans une proportion toute relative. D'une part, ce paramètre ne doit pas avoir une influence trop élevée sur les résultats de la simulation. D'autre part, les projets collaboratifs impliquent des investissements, notamment en matière de base de connaissances, pour des partenaires ayant déjà collaborés lorsque les champs de collaboration sont différents (R&D, marketing, logistique, ressources humaines, etc.).

La dotation de revenu initial est fixée à 15, ce qui permet à chaque firme au minimum deux opportunités d'échec (coûts totaux supportés de 6,5 ou 7,5) avant de faire faillite.

Statistiques utilisées pour évaluer la structure des réseaux.

Afin d'analyser l'influence des stratégies de collaboration sur les caractéristiques du réseau d'un cluster et sur sa performance, nous nous concentrons sur trois statistiques communément utilisées pour mettre en lumière la structure d'un réseau : la longueur de chemin, la cliquishness (une mesure de cohésion) et le degré.

Une première statistique mobilisée est la cohésion ($C(t)$) : celle-ci correspond à la capacité des partenaires d'une firme donnée à être partenaires. Cette valeur mesure la cohésion locale d'un graphe et est calculée comme suit :

$$C(t) = \frac{1}{N}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y,z\in\Phi_x}\frac{X(y,z)}{\#\Phi_x\left(\#\Phi_x - 1\right)/2} \quad (10)$$

Où Φx est l'ensemble des connaissances de x et $X(y,z) = 1$ si la firme y est liée à la firme z au temps t. Une forte valeur de cohésion est associée habituellement avec des hauts niveaux d'hétérogénéité entre agents dans les caractéristiques individuelles (domaine technologique, connaissances possédées) comme les firmes favorisent des interactions localisées au dépend de relations distantes (voir Cowan et Jonard, 2003).

La deuxième statistique utilisée est la longueur du chemin caractéristique (Watts et Strogatz, 1998). Un chemin est une séquence de nœuds et d'arêtes, qui démarre et s'arrête sur un nœud, dont l'ensemble des arcs et des nœuds sont distincts (Wassermann et Faust, 1994). La longueur du chemin caractéristique est identifiée comme suit :

$$\frac{L(t)}{L_{reg}(t)} = \frac{\frac{1}{N}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y\neq x}\frac{d_t(x,y)}{N-1}}{\frac{1}{N}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y\neq x}\frac{d_t^{reg}(x,y)}{N-1}} \quad (11)$$

Où $d(x,y)$ est la taille du plus petit chemin entre les nœuds x et y. Le numérateur correspond à la moyenne de tous les plus courts chemins entre l'ensemble des nœuds accessibles du réseau. L'utilisation de la longueur du chemin caractéristique nous permet d'éviter l'impact éventuel de l'évolution du degré moyen sur les valeurs de longueur du chemin. Nous divisons ainsi la longueur

de chemin moyenne par la valeur de degré correspondante sur un graphe régulier (*cf.* Watts et Strogatz, 1998). La longueur de chemin caractéristique est souvent utilisée pour évaluer la capacité d'un réseau à diffuser l'information et les connaissances (Cowan et Jonard, 2004 ; Carayol et Roux, 2006 ; Carayol *et al.*, 2008) : des valeurs de distance faible sont traditionnellement associées à une vitesse de diffusion élevée compte tenu du fait qu'une information est en mesure de circuler sur l'ensemble du réseau en peu de périodes de temps.

Le degré est la troisième statistique d'intérêt. Il correspond au nombre de relations d'un agent. Avec Γ_t^i le nombre de relations d'une firme i au temps t, le degré est donné par :

$$\deg_t^i = card\left(\Gamma_t^i\right) \quad (12)$$

Le degré (et la mesure de densité qui en découle[7]) constitue un important facteur d'encastrement structurel avec la taille du réseau et la cohésion (Feld, 1997). Nooteboom (2000) a identifié plusieurs implications importantes de l'encastrement structurel sur les dynamiques de clusters et, plus généralement, sur les réseaux sociaux. Premièrement, cela facilite la construction de confiance nécessaire aux collaborations inter-firmes, en contribuant à diminuer le risque de hold-up. Cependant, l'encastrement structurel peut générer des effets de lock-in (dépendance technologique, diminution de la diversité cognitive globale du cluster), qui peuvent être préjudiciable au cluster dans son ensemble à horizon de long terme.

Le degré est l'objet de deux types de mesures : le degré moyen et la variance du degré. Le degré moyen est un indicateur direct de l'encastrement structurel : il rend compte de la capacité de l'information et des connaissances à circuler dans le réseau, compte tenu du fait que cette mesure est proportionnelle à la densité du réseau. La variance du degré est une mesure standard qui rend compte de l'inégalité dans la distribution du degré. Une valeur élevée constitue un indicateur de centralisation du réseau autour de quelques firmes.

La force des liens constitue également une statistique souvent utilisée pour évaluer les propriétés des réseaux (voir Granovetter, 1973). Elle est mesurée par les moyennes du nombre d'interactions moyennes entre chaque paire de partenaires (c'est-à-dire les firmes liées entre elles) lors des ε dernières périodes, ε étant le nombre de périodes après laquelle la relation est interrompue si les partenaires n'ont pas collaboré de nouveau. Cette mesure présente un intérêt certain pour notre analyse dans la mesure où elle met en avant un second type d'encastrement, souvent discuté dans la

[7] Densité : nombre total d'arcs (ici, de relations) sur le nombre maximal d'arcs possible (L=g(g-1)/2). Si le nombre total d'arcs est L, le graphe est alors qualifié de complet.

littérature sur les réseaux sociaux : l'encastrement social (voir Moran, 2005 ; Rowley *et al*., 2000). Nous interprétons les valeurs élevées du nombre moyen d'interactions comme la caractéristique d'un réseau faisant preuve d'un encastrement social fort. La comparaison entre encastrement structurel et social va nous permettre de discuter les statuts respectifs des deux phénomènes : sont-ils substituts ou compléments ? Favoriser la logique professionnelle ou la logique historique implique-t-il des niveaux de performance différents pour le cluster dans son ensemble ?

Un point crucial ici serait d'évaluer les conséquences des stratégies de collaboration sur le succès des clusters. Cette question a été au centre de nombreux travaux de recherche, mais aucun argument n'a encore réussi à clore le débat. Entres autres, les indications de dynamisme pour les clusters sont liés au niveau de concurrence interne (Porter, 1998), sa capacité à attirer des firmes (Krugman, 1991), un fort niveau de renouvellement (Porter, 1998), la capacité des firmes à collaborer sur des projets formels (Markusen, 1996), à mettre en place des collaborations informelles à un horizon de long terme (Brusco, 1982), ou à combiner des comportements d'exploration et d'exploitation (Nooteboom, 1996), l'organisation industrielle (Asheim, 1996) (voir Hamdouch, 2008 pour une revue de la littérature). Cette diversité dans les indicateurs de succès est liée d'une part à la variété des cadres théoriques mobilisés : modèles d'agglomération, clusters anglo-saxons, districts industriels italiens, etc. Cependant, loin de mettre fin à ce débat, nous circonscrivons notre analyse à l'influence respective des logiques sur le succès d'un cluster, à travers une étude des profits moyens issus de la collaboration. Notre modèle permet cela, car les collaborations fructueuses se traduisent par un gain monétaire qui varie en fonction des conditions de collaboration. Les profits de collaboration correspondent aux gains monétaires issus des projets collaboratifs moins les coûts de collaboration. Cette mesure est complétée par l'évaluation du nombre de firmes qui font banqueroute.

Faire varier le paramètre *RepeatCollab* nous permet d'analyser l'influence des logiques professionnelle et historique sur les dynamiques relationnelles et la performance générale du cluster. La valeur de *RepeatCollab* détermine la probabilité pour chaque firme du cluster de fonder une nouvelle collaboration sur des interactions passées. Ainsi, pour des valeurs de *RepeatCollab* élevées (proches de 1), les firmes ont une probabilité plus forte de se conformer à la logique historique, c'est-à-dire de travailler avec d'anciens partenaires, qu'à la logique professionnelle. Pour des valeurs de *RepeatCollab* faibles (qui tendent vers 0), la probabilité pour que les firmes préfèrent la logique professionnelle, c'est-à-dire qu'ils choisissent de nouveaux collaborateurs, est très élevée. Enfin, les

valeurs moyennes de *RepeatCollab* (autour de 0,5) impliquent un comportement nuancé : aucune logique n'est favorisée au dépend d'une autre.

Cette section a pour objectif de discuter les résultats des simulations. Une première partie sera dédiée à l'analyse des résultats liés à l'émergence des propriétés structurelles du réseau de collaboration du cluster. Dans une seconde partie, nous discuterons quelques implications des stratégies de collaboration sur les résultats de la coopération.

II. Logiques co-évolutives et structure du réseau.

Les résultats obtenus nous permettent de considérer la structure et la performance des réseaux en fonction des stratégies de collaboration privilégiées. Nous devons dans un premier temps vérifier que les données récoltées, qui sont exprimées sous forme de moyenne, sont significativement différentes pour les différentes valeurs du paramètre *RepeatCollab*. Nous avons donc réalisé un test t de Student, en considérant les différences entre les moyennes de cinq valeurs consécutives de *RepeatCollab* pour le degré, la cliquishness et le profit moyen. Les valeurs directement consécutives du paramètre *RepeatCollab* étant trop proches pour impliquer des différences significatives en termes de structure ou de performance du réseau, nous avons donc choisi d'effectuer le test statistique pour 6 valeurs moyennes du paramètre *RepeatCollab* : $0<RepeatCollab<0,167$; $0,167<RepeatCollab<0,333$; $0,333<RepeatCollab<0,5$; $0,5<RepeatCollab<0,667$; $0,667<RepeatCollab<0,833$; $0,833<RepeatCollab<1$; avec $RepeatCollab \in [0;1[$.

RepeatCollab		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatérale)
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence				
					Inférieure	Supérieure			
Paire 1	RC 0_0,167 - RC 0,167_0,333	1,25036	0,05357	0,00847	1,23323	1,26749	147,621	39	0,000
Paire 2	RC 0,167_0,333 - RC 0,333_0,5	1,31436	0,06377	0,01008	1,29397	1,33475	130,360	39	0,000
Paire 3	RC 0,333_0,5 - RC 0,5_0,667	1,52864	0,08326	0,01316	1,50201	1,55527	116,118	39	0,000
Paire 4	RC 0,5_0,667 - RC 0,667_0,833	1,75212	0,09286	0,01468	1,72242	1,78182	119,328	39	0,000
Paire 5	RC 0,667_0,833 - RC 0,833_1	2,42612	0,08295	0,01312	2,39959	2,45265	184,981	39	0,000

Tableau 4 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de degré.

Les moyennes du degré des firmes du réseau sont significativement différentes entre elles en fonction de la stratégie de collaboration privilégiée. Le degré de signification, indiqué sous la colonne Sig. (bilatérale), tend vers 0 pour chaque paire de valeurs consécutives du paramètre *RepeatCollab*, indiquée sous la colonne *RepeatCollab*.

RepeatCollab		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatérale)
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence				
					Inférieure	Supérieure			
Paire 1	RC 0_0,167 - RC 0,167_0,333	0,00610	0,00319	0,00050	0,00508	0,00712	12,087	39	0,000
Paire 2	RC 0,167_0,333 - RC 0,333_0,5	0,00241	0,00331	0,00052	0,00135	0,00346	4,596	39	0,000
Paire 3	RC 0,333_0,5 - RC 0,5_0,667	-0,00224	0,00423	0,00067	-0,00360	-0,00089	-3,353	39	0,002
Paire 4	RC 0,5_0,667 - RC 0,667_0,833	-0,02080	0,00571	0,00090	-0,02262	-0,01897	-23,023	39	0,000
Paire 5	RC 0,667_0,833 - RC 0,833_1	-0,08304	0,01149	0,00182	-0,08672	-0,07936	-45,692	39	0,000

Tableau 5 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de cliquishness.

Les moyennes de la cliquishness des firmes du réseau sont significativement différentes entre elles en fonction de la stratégie de collaboration privilégiée Le degré de signification, indiqué sous la colonne Sig. (bilatérale), tend vers 0 pour chaque paire de valeurs consécutives du paramètre *RepeatCollab*, indiquée sous la colonne *RepeatCollab*.

RepeatCollab		Différences appariées					t	ddl	Sig. (bilatérale)
		Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne	Intervalle de confiance 95% de la différence				
					Inférieure	Supérieure			
Paire 1	RC 0_0,167 - RC 0,167_0,333	-0,00943	0,02671	0,00422	-0,01797	-0,00089	-2,232	39	0,031
Paire 2	RC 0,167_0,333 - RC 0,333_0,5	-0,01328	0,02514	0,00398	-0,02132	-0,00523	-3,339	39	0,002
Paire 3	RC 0,333_0,5 - RC 0,5_0,667	-0,00410	0,02126	0,00336	-0,01090	0,00270	-1,219	39	0,230
Paire 4	RC 0,5_0,667 - RC 0,667_0,833	-0,00649	0,01927	0,00305	-0,01265	-0,00033	-2,130	39	0,040
Paire 5	RC 0,667_0,833 - RC 0,833_1	-0,00975	0,02252	0,00356	-0,01695	-0,00255	-2,738	39	0,009

Tableau 6 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de profit moyen.

Les moyennes du profit moyen pour les firmes du réseau sont significativement différentes entre elles en fonction de la stratégie de collaboration privilégiée Le degré de signification, indiqué sous la colonne Sig. (bilatérale), tend vers 0 pour chaque paire de valeurs consécutives du paramètre *RepeatCollab*, indiquée sous la colonne *RepeatCollab*, à l'exception des valeurs médianes (paire 3 ; $RepeatCollab \in [0{,}333;0{,}667[$. Nous n'interpréterons donc pas les conséquences d'une stratégie mixte sur le profit moyen.

La structure du réseau apparaît rapidement (autour de la 100ème période) : cela est dû au choix d'une procédure d'appariement générale par opposition à une procédure d'appariement simple. A chaque période, toutes les firmes trouvent un partenaire. Si la logique professionnelle est choisie à chaque période, les individus ont potentiellement un degré moyen de 30 : ils ont réalisé des collaborations avec 30 partenaires différents lors des 30 dernières périodes mémorisées. Nous remarquons que lorsque la logique historique, les partenaires sont choisis sur la base des collaborations passées : plus la valeur *RepeatCollab* est élevée, plus le degré moyen est faible (Figure 6). Ainsi, la logique historique, qui correspond à l'exploitation des partenariats existants, implique un nombre de partenaires de plus en plus faible. Au contraire de la logique professionnelle, qui maintient un nombre de partenaires élevé. Cependant, la Figure 7 montre qu'avec des valeurs de *RepeatCollab* élevées, la variance dans le degré est forte. Les firmes ne peuvent pas systématiquement choisir d'anciens partenaires : succès des relations passées, disponibilité des partenaires potentiels, opportunités, etc.

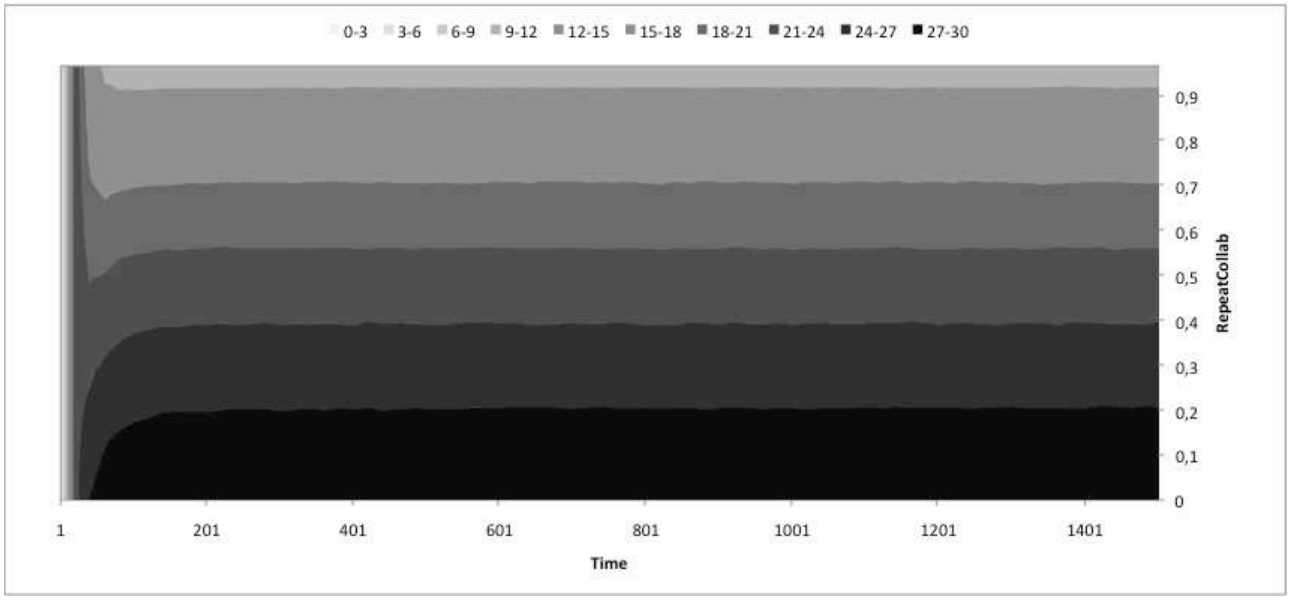


Figure 6 : Degré moyen.

La Figure 6 montre l'évolution du degré moyen selon les valeurs de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et le temps (de la période 1 à la période 1500). Il apparaît clairement que plus la valeur de *RepeatCollab* est forte, plus le degré moyen est faible. Nous remarquons également que la structure du réseau se stabilise rapidement (autour de la 100ème période).

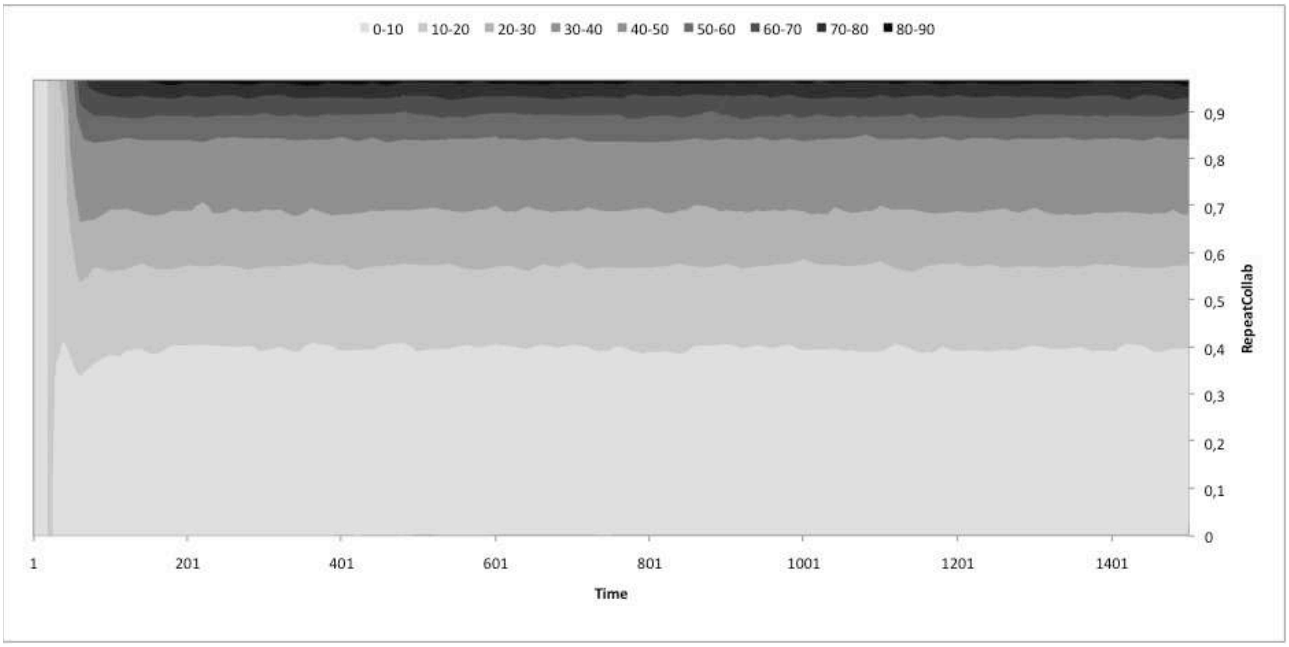


Figure 7 : Variance du degré.

La Figure 7 présente l'évolution de la variance du degré en fonction de la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et du temps (de la période 1 à la période 1500). Nous observons que plus la valeur de *RepeatCollab* est élevée, plus la dispersion est forte. Même si la stratégie d'exploitation est préférée, les firmes ne sont pas systématiquement en mesure de choisir d'anciens partenaires, car ils ont peut-être déjà un partenaire pour la période considérée par exemple.

Le fait d'exploiter les relations existantes donne lieu à un processus de sélection : parmi les partenaires existant, les firmes tendent à favoriser les collaborations avec quelques firmes, sans se préoccuper d'autres partenaires. Ce processus de sélection est mis en évidence dans certaines études de cas, notamment au cours de l'étude de cas sur les dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage, présentée dans le Chapitre 4. Il y est notamment montré que l'appartenance à une organisation professionnelle n'implique qu'une participation conditionnelle aux projets menés en son sein. Les membres ont l'opportunité d'aller plus loin en matière de collaboration avec d'autres membres, au travers de programme de mutualisation logistique par exemple, ou, au contraire, de limiter cette collaboration. Le processus de sélection est bien inhérent à la logique d'exploitation. De plus, il n'est pas réalisé *ex ante*, comme remarqué par Ferru (2009). Son étude de cas de la région de Châtellerault montre que les managers ne considèrent pas *ex ante* les difficultés inhérentes aux projets collaboratifs lorsqu'ils contactent d'autres firmes pour initier la coopération.

Si nous nous intéressons plus spécifiquement à la structure du réseau, nous remarquons que plus la valeur de *RepeatCollab* est élevée, plus le réseau est centralisé, comme l'atteste les Figures 8 et 9. Lorsque la logique historique est dominante, le réseau est centré sur quelques individus qui sont des leaders relationnels. Par opposition à cela, une logique professionnelle forte (valeur faible de *RepeatCollab*) résulte en l'émergence d'un réseau dense et régulier car la répétition de phase d'exploration renouvelle constamment les relations des firmes. Une augmentation dans la part de la logique historique (valeur élevée de *RepeatCollab*) implique une plus forte polarisation du réseau qui est plus que proportionnelle (augmentation exponentielle).

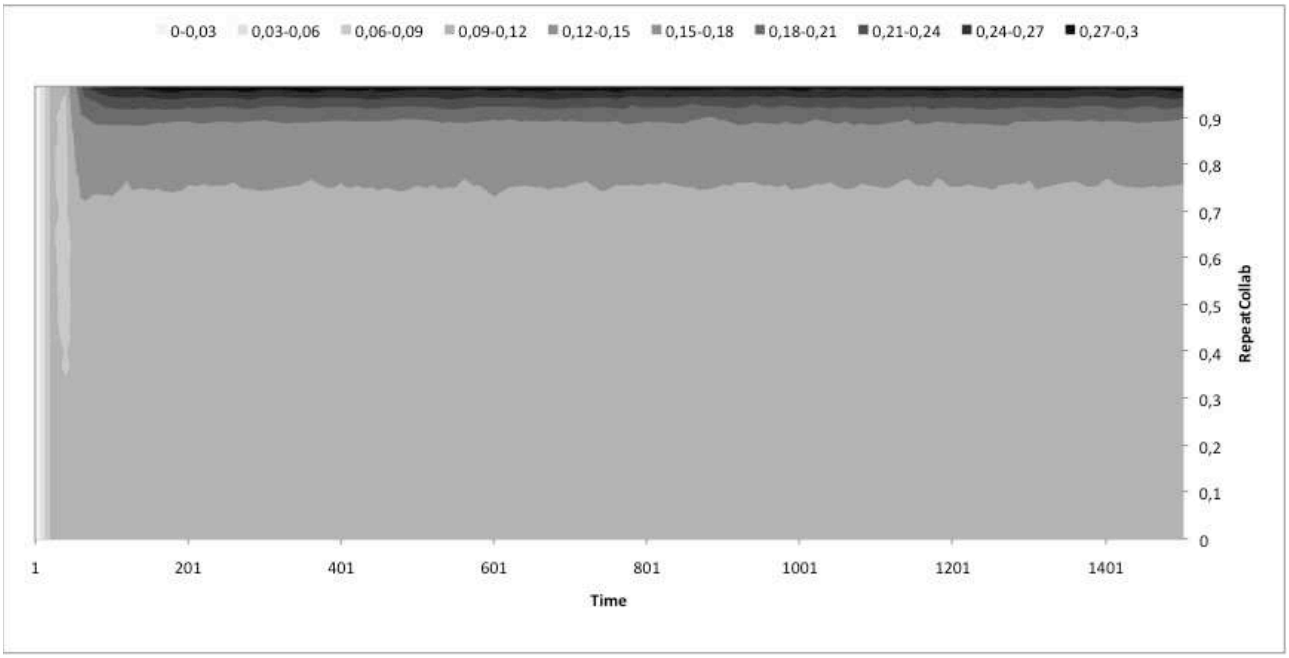


Figure 8 : Cohésion.

La Figure 8 présente l'évolution de la cohésion en fonction de l'évolution du paramètre *RepeatCollab* (de 0 à 1) et du temps (de la période 1 à la période 1500). Il apparaît que plus la valeur de *RepeatCollab* est élevée, plus la probabilité pour que les partenaires d'une même firme soient partenaires est forte.

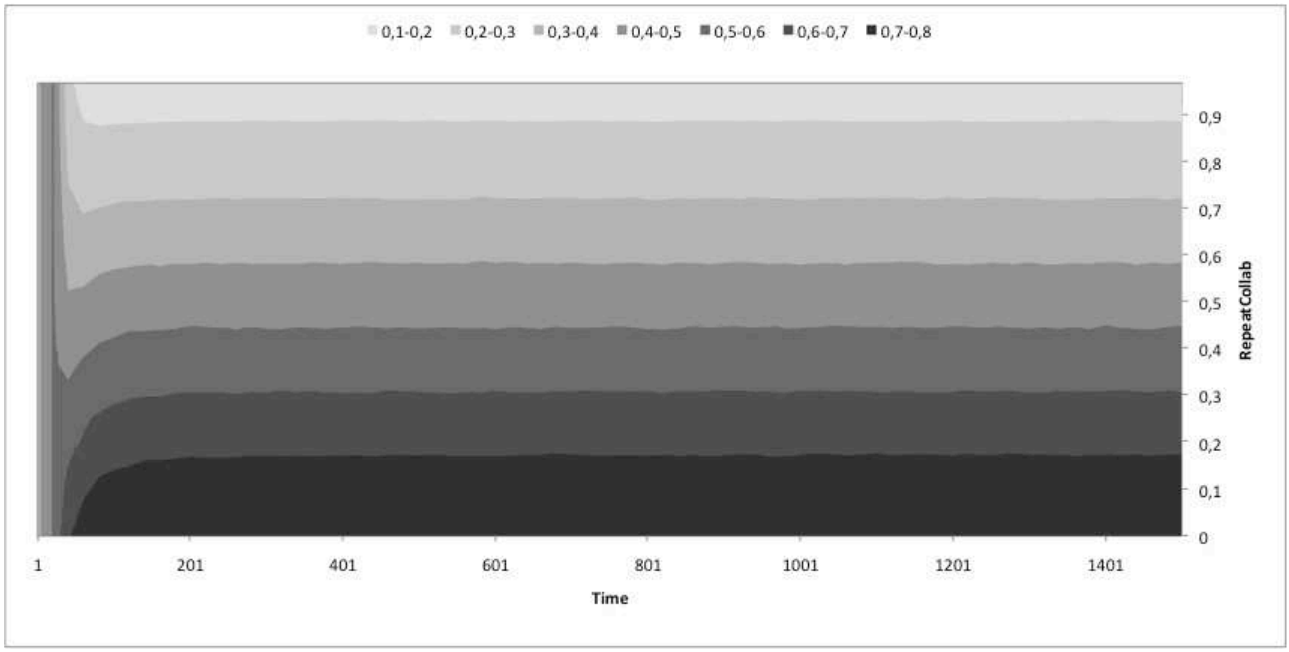


Figure 9 : Evolution de la longueur du chemin caractéristique.

La Figure 9 présente l'évolution de la longueur du chemin selon la la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et le temps (de la période 1 à la période 1500). La longueur du chemin caractéristique est plus élevée avec des valeurs faibles de *RepeatCollab*.

Ces considérations sur la centralité du réseau peut être mise en relation avec la distinction entre réseaux émergents et réseaux consolidés (Callon, 2000). Les réseaux émergents comme structures en développement sont clairsemés, alors que les réseaux consolidés sont plus denses. Ils sont considérés comme des structures définitives : le réseau doit être détruit, au moins en partie, pour évoluer.

Si l'on considère les flux d'informations et de connaissances, nous remarquons que pour des valeurs élevées du paramètre *RepeatCollab*, le réseau est plus centralisé (Figure 8). Lorsque la stratégie de long terme est dominante, le réseau se structure autour de quelques individus, qui sont de forts leaders relationnels. Lorsqu'au contraire la stratégie de court terme est favorisée, le réseau est caractérisée par une distribution des liens équilibrée, car la répétition du processus d'exploration renouvelle constamment leurs relations. Mettre l'accent sur une stratégie de long terme implique ainsi une polarisation plus forte du réseau. Les deux logiques co-évolutives identifiées sont donc mobilisées pour différentes raisons. La logique historique (forte valeur de *RepeatCollab*) est associée à une structure centralisée et clairsemée, tandis que la logique professionnelle (faible valeur de *RepeatCollab*) conduit à une structure dense et régulière. La longueur du chemin varie peu : les structures ont peu d'influence sur l'accessibilité des individus dans le réseau. Ainsi, l'articulation entre les deux logiques (dense/clairsemé et centralisé/régulier) permet le développement de structures au potentiel de diffusion de connaissances similaire.

La cliquishness, qui correspond à la capacité des partenaires d'une firme donnée à être partenaires, suit une séquence d'évolution intéressante en fonction des différentes valeurs de *RepeatCollab* (Figure 8). La cliquishness est relativement élevée lorsque les firmes adoptent exclusivement des stratégies de court terme. Décroissante pour des valeurs médianes de *RepeatCollab* et croissante de nouveau pour des valeurs élevées du paramètre, la cliquishness atteint son maximum lorsque les firmes adoptent quasi-exclusivement des stratégies de long terme. Comme cela mesure la cohésion locale et l'hétérogénéité dans les connaissances possédées (Cowan et Jonard, 2003), nous devons donc considérer que l'hétérogénéité en termes de connaissances est à son maximum lorsque les firmes adoptent des stratégies de long terme, et atteint un minimum lorsque les firmes d'un cluster ne suivent pas réellement une stratégie relationnelle donnée.

De plus, la longueur de chemin caractéristique, qui correspond au ratio entre le plus court chemin moyen entre l'ensemble des nœuds du réseau considéré, divisé par le plus court chemin moyen pour un réseau régulier correspondant (Watts et Stogratz, 1998), varie. Les structures ont une influence significative sur l'accessibilité des individus au sein des réseaux (Figure 9). Ainsi, les

articulations entre les deux stratégies (réseau dense ou clairsemé, centré ou régulier) permet le développement de structures avec différents potentiels de diffusion de connaissances. La convergence vers la technologie adoptée diffère également selon la stratégie adoptée, comme le montrent les différentes vitesses de convergence technologique (Figure 10).

Ainsi, les stratégies de diffusion des connaissances au sein du réseau diffèrent : avec une valeur de *RepeatCollab* élevée (0,8 et 0,9), la stratégies d'exploitation est locale car le degré moyen est faible, la cohésion est forte et le réseau est centralisé. La stratégie d'exploration a au contraire un impact plus global sur la diffusion de connaissances au sein du réseau : degré moyen élevé et cohésion faible. Les deux types de comportements (exploration et exploitation) n'ont pas d'impact réel sur le partage et la diffusion de connaissance. Les réseaux fondés sur l'exploration fonctionnent au travers d'une transmission décentralisée et un encastrement structurel global (réseaux denses). Les réseaux fondés sur l'exploitation dépendent au contraire d'un petit nombre d'individus : comme la structure est centralisée, son existence dépend de la participation de quelques, et implique donc une forme de vulnérabilité.

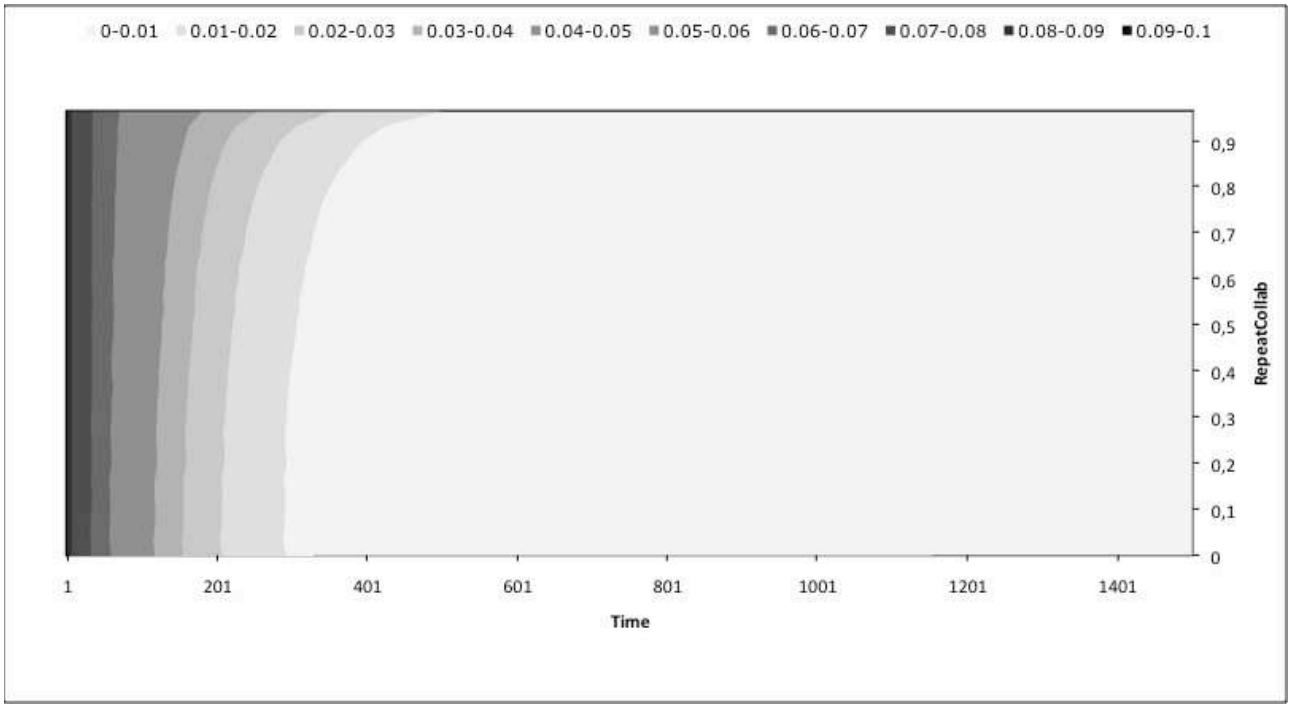


Figure 10 : Variance de l'index technologique.

La Figure 10 présente la variance de l'index technologique en fonction de la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et du temps (de la période 1 à la période 1500). La variance diminue plus rapidement pour des valeurs faibles de *RepeatCollab*.

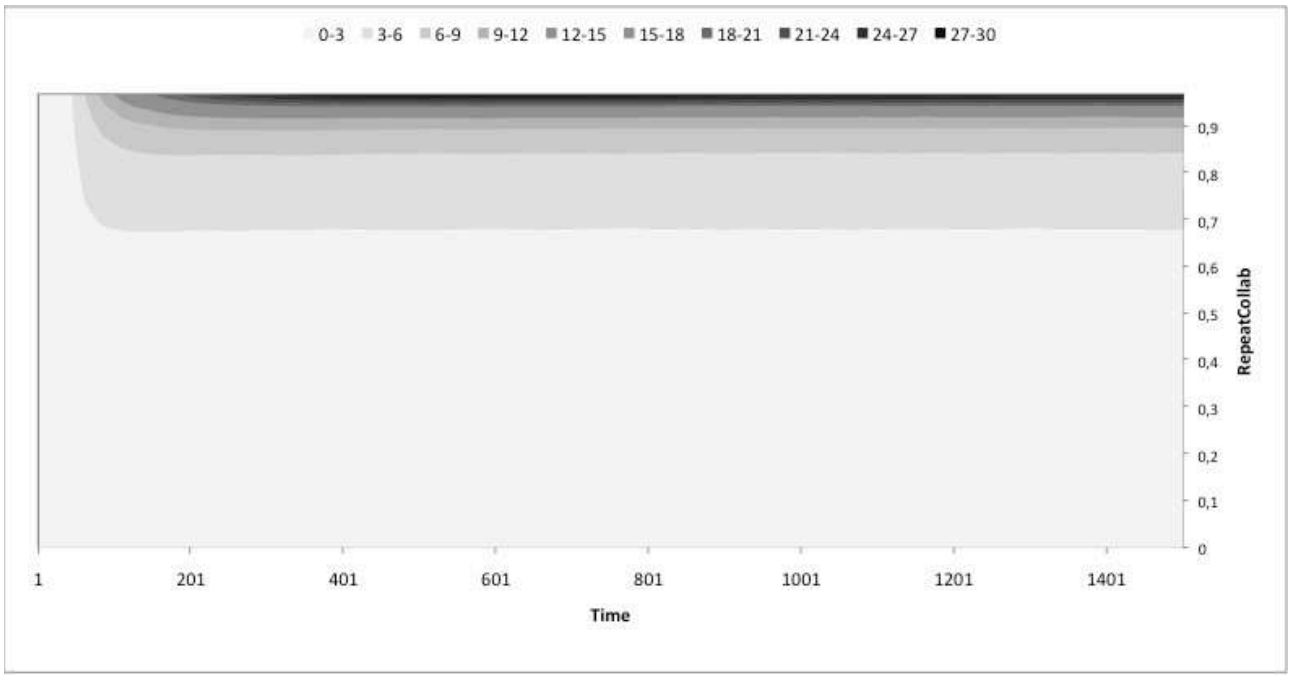


Figure 11 : Le nombre moyen d'interactions avec le même partenaire sur les 30 dernières périodes.

La Figure 11 présente le nombre moyen d'interactions en fonction de la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et du temps (de la période 1 à la période 1500). La fréquence des interactions avec d'anciens partenaires augmente significativement pour les valeurs élevées de *RepeatCollab*.

Lorsque l'on compare les évolutions du degré moyen (Figure 6) et la fréquence de collaboration avec le même partenaire lors des périodes passées (Figure 11), nous remarquons l'émergence de différents comportements en fonction de la stratégie dominante. En effet, alors que pour la plupart des valeurs prises par le paramètre *RepeatCollab*, le nombre moyen d'interactions avec des partenaires passées restent significativement faible, la fréquences d'interactions avec d'anciens partenaires augmente pour les valeurs élevés de *RepeatCollab*. Cela signifie que les clusters privilégiant la logique historique voient les firmes interagir essentiellement avec d'anciens partenaires au détriment de la recherche de nouveaux partenaires (comme l'indiquent les faibles valeurs de degré associées à la logique historique).

Ce résultat renvoie à un champ important de la littérature qui met en avant le rôle clé joué par l'encastrement dans la performance des réseaux et des clusters (voir Uzzi, 1996 et 1997; Sporleder et Moss, 2002). La convergence des firmes au regard des stratégies de collaboration, de la position sur l'index technologique et dans le réseau, peut favoriser des phénomènes de surencastrement. Comme remarqué par Uzzi (1996, 1997), cela peut conduire à des situations de lock-in dans des trajectoires relationnelles sous-optimales : les membres du cluster peuvent devenir plus vulnérable à des changements dans l'environnement (concurrence, technologie, etc). La littérature sur l'encastrement fait habituellement une distinction entre deux types d'encastrement : l'encastrement relationnel issu d'un processus d'interaction accru, qui se traduit en liens forts ; et l'encastrement structurel, fondé sur la densité du réseau et la position des firmes dans ce réseau. Même si la littérature existante a abondamment discuté les conséquences respectives des deux types d'encastrement sur la performances des firmes et des réseaux (voir par exemple Rowley *et al*. 2000 ; Moran, 2005), le problème de leurs origines respectives semble, pour l'instant, peu considéré. Un résultat de notre modèle réside donc dans l'identification de facteurs déterminant le type dominant d'encastrement.

Selon nos simulations, l'encastrement structurel est dominant pour des valeurs faibles du paramètre *RepeatCollab*, associé à l'exploration du réseau pour la recherche de nouveaux partenaires dans la perspective de relations stratégiques de court terme. Nous pouvons donc conclure que l'encastrement structurel émerge dans des clusters favorisant la logique professionnelle. A l'inverse, l'encastrement relationnel émerge pour des valeurs élevées du paramètre *RepeatCollab* associée à l'exploitation des relations passées dans une perspective de long terme. Il vient donc que l'encastrement relationnelle émerge dans les clusters favorisant la logique historique.

Comme les deux stratégies semblent ne pas être substituables en termes de diffusion de connaissances, nous obtenons le résultat suivant. Les deux types de comportement (exploration et exploitation) ont un impact notable sur le partage et la diffusion de la connaissance, qui met en jeu différents mécanismes. Les réseaux fondés sur l'exploration fonctionne via une transmission décentralisée et un encastrement structurel global. Dans ces situations, des problèmes de surencastrement structurel peuvent émerger, impliquant des phénomènes de lock-in dans des trajectoires sous-optimales (Uzzi, 1996, 1997). Les réseaux issus d'une stratégie d'exploitation dépendent d'un nombre restreint d'individus : comme la structure du réseau est centralisée, son existence dépend de la participation de certains leaders. Cela, en retour, peut conduire à des situations de relative vulnérabilité envers la défection de firmes leaders (voir Albert *et al*., 2000).

III. Logiques co-évolutives et performances individuelle et collective des firmes d'un cluster.

La Figure 12 indique l'évolution du profit moyen issu des collaborations. Le profit moyen correspond à la somme des opportunités monétaires réalisées au travers de projets collaboratifs, à laquelle on retire les coûts de collaboration, qui varient en fonction de l'existence ou non de collaboration précédente entre les deux partenaires. Un premier résultat de nos simulations indique que, en moyenne, des profits de collaboration plus élevés sont obtenus dans des situations où la valeur de *RepeatCollab* est élevée. Cela signifie que les profits issus de la collaboration sont plus élevés pour des clusters pour lesquels les firmes favorisent la collaboration avec des firmes avec lesquelles elles ont déjà collaboré.

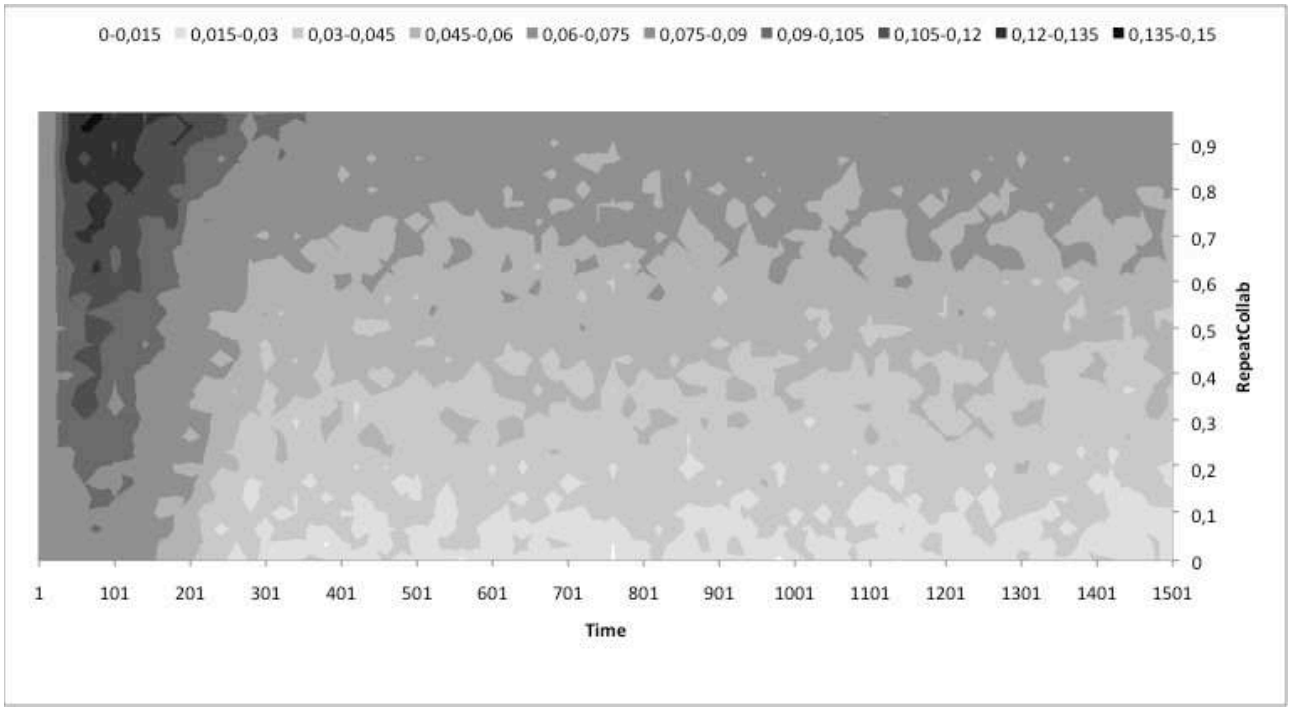


Figure 12 : Profits moyens issus de la collaboration.

La Figure 12 présente les profits moyens issus de la collaboration selon la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et le temps (de la période 1 à la période 1500). Les gains de collaboration sont plus élevés avec des valeurs de *RepeatCollab* élevées.

Le processus de sélection qui résulte des stratégies d'exploitation, comme expliqué ci-avant, augmente également la probabilité de succès de la collaboration en offrant des conditions favorables. Une seconde raison de la divergence dans les conséquences des stratégies de collaboration peut être identifiée dans la structure des coûts de collaboration. En effet, une différence notable entre des firmes coopérant pour la première fois ensemble ou non réside dans les coûts de construction d'un langage commun, de l'alignement des perspectives et des objectifs, etc. Ces coûts n'existent plus pour d'anciens partenaires, ce qui explique pourquoi les clusters favorisant la collaboration avec d'anciens partenaires tendent à engendrer des profits plus élevés en moyenne. Nous avons définis des valeurs de coûts (voir Tableau 3) afin d'éviter d'influencer les résultats sur les profits. Les coûts fixes sont de 3,5 et les coûts variables ne sont pas sensiblement si différents (car le champ de la coopération peut impliquer des coûts de coordination même pour d'anciens partenaires) : le coûts de la collaboration est de 3 si les firmes ont déjà collaboré ensemble (C_{Min}) et de 4 s'il n'existe pas de relation passée entre les firmes (C_{Max}).

Cependant, lorsque l'on s'intéresse à l'évolution des profits moyens, on peut noter qu'ils sont plus élevés lors des premières périodes des simulations (jusqu'à la période 400 approximativement). Cela correspond à une phase d'émergence du cluster, lorsqu'il n'y a pas encore convergé vers ses propriétés structurelles finales. De plus, cette période où les profits de collaboration sont élevés correspond à une phase où de nombreuses firmes font faillite (voir Figure 13) et sont remplacées par de nouvelles firmes dont les propriétés (notamment leur position sur l'index technologique) sont aléatoires. On peut alors conclure que la capacité du cluster à générer des collaboration fructueuses est liée positivement à la variété des firmes en son sein.

La durée de la période où les profits sont élevés dépend du type de stratégie adopté par les firmes du cluster. Plus la valeur de *RepeatCollab* est élevée, plus les profits restent élevés longtemps. Par exemple, cette période dure pendant 400 périodes pour des valeurs de *RepeatCollab* tendant vers 1, tandis que l'on note un changement de tendance dès la 100ème collaboration pour des valeurs de *RepeatCollab* tendant vers 0. Pour résumer, nous pouvons remarquer l'influence positive des stratégies de coopération approfondies avec d'anciens partenaires (liées à la logique historique) sur la capacité du cluster à générer des profits de la collaboration.

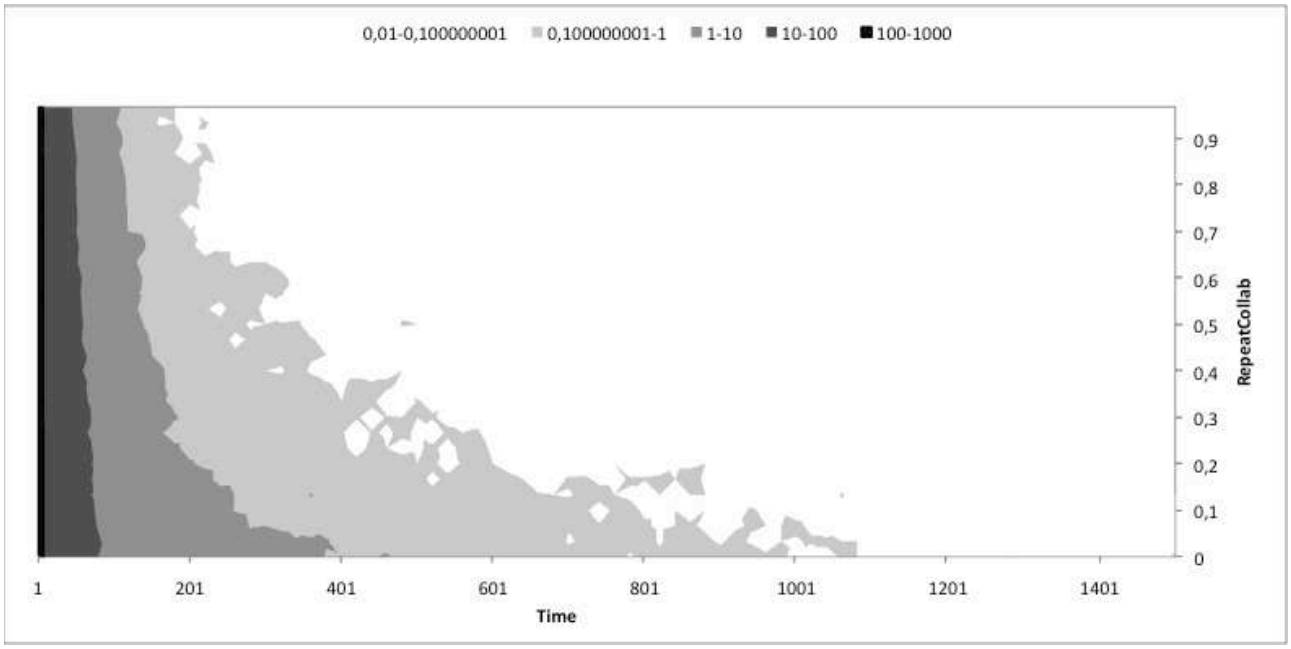


Figure 13 : Nombre de faillites lors des premières périodes de simulation.

La Figure 13 indique le nombre de faillites des firmes lors des premières périodes de la simulation (de la période 1 à 441), en fonction de la valeur de *RepeatCollab* (faible, moyenne ou forte). Nous observons que quelque soit la stratégie adoptée, les faillites restent élevées jusqu'à la période 100 environ.

La Figure 14 décrit l'évolution de la variance dans les profits issus de la collaboration. Deux conclusions essentielles peuvent être relevées de l'analyse de la Figure 14. Premièrement, la variance est systématiquement plus forte pour des valeurs élevées de *RepeatCollab*. En d'autres termes, les clusters privilégiant la logique historique peuvent être sujets à des hauts niveaux de variabilité dans les profits obtenus par les firmes par la collaboration. Même si ce résultat peut être surprenant, il s'inscrit dans ce que nous avons identifié précédemment sur les propriétés structurelles du réseau de collaboration d'un cluster. En effet, nous mettons en avant la tendance à la centralisation du réseau de collaboration lorsque la logique historique est favorisée. Le même phénomène semble être en jeu lorsque, comme indiqué par la Figure 14, les profits issus de la collaboration semblent être distribués de manière inégale comme la valeur de *RepeatCollab* augmente.

Deuxièmement, alors que le système converge vers son état final (autour de la période 400), la variance dans les profits baisse de manière drastique, indiquant ainsi une distribution des profits issus de la collaboration plus égalitaire. Ainsi, les divergences liées de la valeur de *RepeatCollab*, ou, en d'autres termes, du type de stratégie de coopération adopté, perdurent. On peut donc conclure que, même si favoriser la logique historique peut conduire, en moyenne, à des profits de collaboration plus élevés, ces profits sont en retour distribués plus irrégulièrement parmi les firmes du cluster.

Ces conclusions sont renforcées par l'analyse de la Figure 13, décrivant l'évolution du nombre de firmes qui font faillite pour différentes valeurs de *RepeatCollab*. Pour des valeurs élevées de *RepeatCollab*, le nombre de firmes déficitaires est systématiquement plus élevé que pour des valeurs faibles de *RepeatCollab*. Cependant, sur le long terme (qui n'est pas représenté ici), ces divergences tendent à disparaître.

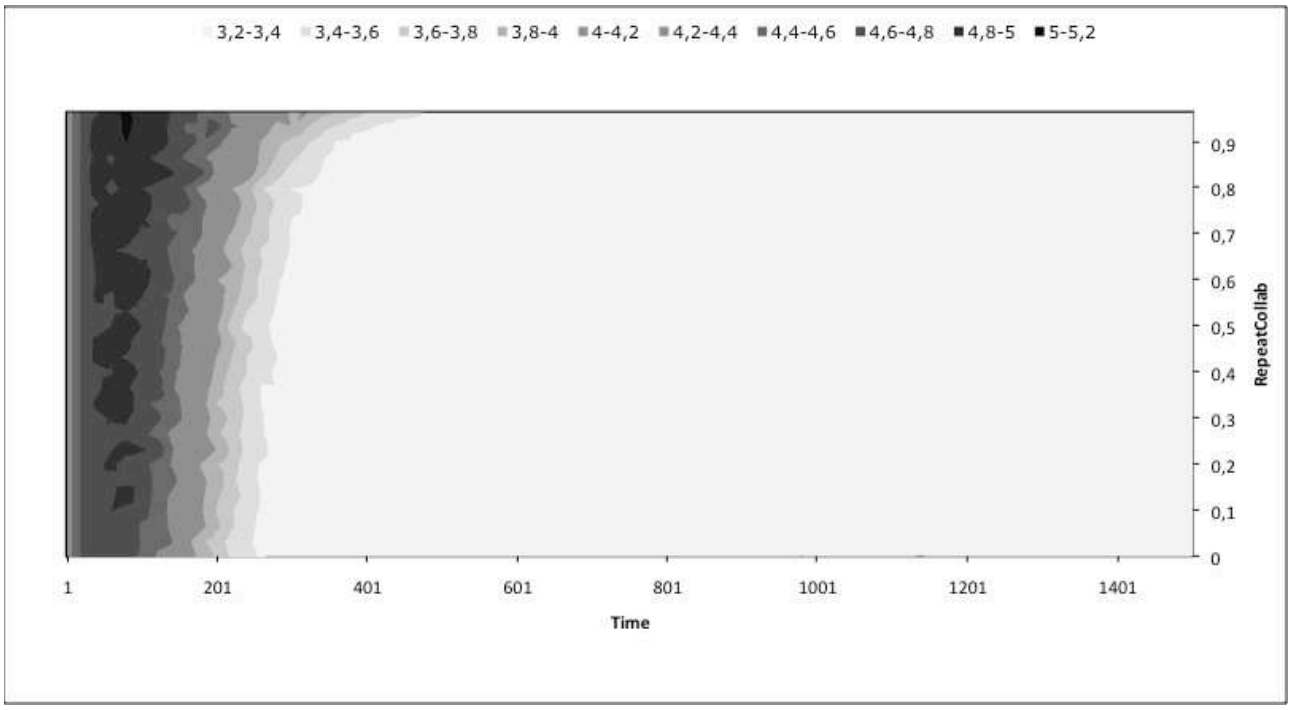


Figure 14 : Variance des profits issus des collaborations.

La Figure 14 indique la variance des profits issus des collaborations en fonction de la valeur de *RepeatCollab* (de 0 à 1) et du temps (de la période 1 à la période 1500). La variance du profit est systématiquement plus forte pour des valeurs élevées de *RepeatCollab*.

En termes de validité externe, ce type de modèle ne peut constituer une reproduction identique de la réalité que nous souhaitons approcher. Il n'en reste pas moins qu'il nous permet d'identifier précisément les conséquences de la combinaison des logiques professionnelle et historique sur les dynamiques des réseaux liant les firmes d'un cluster, sur l'émergence des caractéristiques finales et sur ses résultats. Un premier résultat de notre modèle concerne la structure finale du réseau. Même si l'adoption des deux logiques conduit globalement à l'émergence d'un petit monde, ils diffèrent dans leur *modus operandi*. La logique professionnelle contribue à atteindre cette forme en dessinant des raccourcis reliant des partenaires de parties distantes du réseau. Au contraire, l'adoption de la logique historique conduit à l'émergence d'une hiérarchie interne de firmes leaders, en charge des liens avec les parties distantes du réseau. Un deuxième résultat précise les résultats de la coopération : une stratégie de coopération approfondie avec d'anciens partenaires a une influence positive sur les gains de collaboration, même si cela implique également un fort niveau de variabilité des performances individuelles.

Chapitre 4 : Dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage en Maine-et-Loire.

Le modèle de simulation nous a permis d'évaluer les conséquences des dynamiques de collaboration sur les caractéristiques des réseaux et les performances des firmes parties prenantes. Nous proposons dans ce chapitre de confronter nos propositions théoriques, c'est-à-dire les logiques alternatives de la proximité organisée et leurs conséquences respectives sur la dynamique des réseaux d'un cluster, à une étude de cas. Notre choix s'est porté sur les filières horticulture ornementale et maraîchage de la Région Pays-de-la-Loire. La filière horticulture ornementale se concentre sur le département du Maine-et-Loire, l'un des quatre départements de la Région Pays-de-la-Loire, tandis que la filière maraîchage est développée dans les départements de Loire-Atlantique et de Maine-et-Loire.

La comparaison des filières horticulture ornementale et maraîchage nous semble particulièrement intéressante étant donné que ces deux filières sont engagées de manière différente dans les logiques historique et professionnelle. De manière schématique, l'horticulture ornementale est marquée par la prééminence de la logique historique et a entamé une difficile transition vers la logique professionnelle, tandis que la logique professionnelle domine la filière maraîchère. Cela est d'autant plus intéressant que ces deux filières ont une origine historique commune : elles sont toutes deux dérivées de l'activité des jardiniers au XVIIIe Siècle qui ont fondé l'activité horticole et maraîchère telle que nous la connaissons aujourd'hui (Pineau-Laplanche, 2003). La filière horticulture ornementale est marquée par les relations informelles.

Ces deux filières présentent également l'intérêt d'être représentées dans *Végépolys*, le pôle de compétitivité du végétal spécialisé, localisé dans la Région Pays-de-la-Loire, et créé dans un

contexte de crise industrielle dans la région angevine. À l'automne 2000 est décidée la vente de *Bull Electronics Angers* (BEA) à l'américain *ACT Manufacturing*, qui ferme l'unité peu de temps après : de nombreux emplois disparaissent ainsi sur le territoire angevin, ce qui a des conséquences sur l'ensemble des firmes de l'industrie informatique installée à Angers (comme *Packard Bell*). Afin de pallier cela, une commission de trois hauts fonctionnaires, composée de MM. Bernard Courtois, Préfet Honoraire, Georges Ribière, de l'Inspection Générale de l'Environnement et Jean-Paul Vellaud, du Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts incite à promouvoir le végétal dans la région. Le 18 décembre 2003, le CIADT (Conseil Interministériel Administratif du Développement du Territoire) invoque un pôle végétal dynamique qu'il faut soutenir. A l'occasion de l'appel à candidature national pour le développement de pôles de compétitivité, initié en 2004, la région angevine propose un projet, dont l'objectif principal est le développement économique du territoire : amélioration de la croissance économique et développement de l'emploi. Après la remise du dossier auprès du Premier ministre, le Pôle végétal spécialisé Anjou Loire est désigné comme pôle de compétitivité à vocation mondiale le 12 juillet 2005. Il est alors fait référence à « *Végépolys,* le pôle de compétitivité du végétal spécialisé ».

Végépolys regroupe différentes industries liées au végétal spécialisé ; par ordre d'importance : (1) l'*horticulture ornementale*, qui comprend la culture des fleurs coupées, des jeunes plants de pépinière, des arbustes en conteneur, des plantes en pot et des bulbes ; (2) le *maraîchage*, qui fait référence à la culture de légumes ; (3) la *viticulture*, ici les vignobles de l'Anjou et du Saumurois ; (4) les *semences*, qui renvoient à la production de graines (et par extension, d'autres organes de reproduction comme les tubercules) destinées à la plantation ; (5) les *plantes médicinales et aromatiques*, avec une offre de production en produits cosmétiques et de soin, (6) les *champignons*, en particulier la culture de « Champignons de Paris », (7) la *cidriculture* et (8) le *tabac*. Le terme « végétal spécialisé » ne possède pas de définition officielle. Il a été défini lors de la réponse à l'appel à projets du programme « Pôles de compétitivité », présentée par MM. Bernard Courtois, Préfet Honoraire, Georges Ribière, Inspection Générale de l'Environnement et Jean-Paul Vellaud, Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, et intitulé « Pôle Végétal Européen d'Anjou » (Courtois *et al.*, 2004). Le végétal spécialisé fait référence à des cultures végétales à valeur ajoutée (par opposition aux grandes cultures) non directement assujetties à la Politique Agricole Commune :

« Le Végétal Spécialisé peut se définir comme une production végétale à haute valeur ajoutée, caractérisée par un besoin intensif en facteurs de production (main d'œuvre, équipements), générant un chiffre d'affaire élevé au mètre carré ».[8]

L'objectif de *Végépolys* est de favoriser la création de réseaux entre les firmes, les établissements de recherche et l'enseignement supérieur de la région, afin de permettre le développement de l'innovation et de la compétitivité pour ces cultures spécialisées. La certification du pôle est justifiée par l'existence d'atouts majeurs tels que les caractéristiques pédo-climatiques favorables, la présence de différentes filières du végétal spécialisé, la capacité de production et la présence d'universités et d'instituts de recherche. L'on dénombre 4000 firmes, qui offrent entre 25.000 emplois, et 450 chercheurs[9]. Les firmes représentent une composante essentielle de *Végépolys*. Mis à part quelques groupes importants tel *France Champignon* qui emploie à lui seul 1.500 salariés, le pôle est surtout composé de PME et de microentreprises. En moyenne, cinq personnes travaillent par firme. Cela pose évidemment le problème de l'animation du pôle de compétitivité : en Anjou, il n'est pas possible de distinguer de véritables firmes leaders qui, liées à des PME sous-traitantes, insuffleraient naturellement une dynamique au projet (comme par exemple le pôle aéronautique de Toulouse, porté par le groupe *EADS Airbus*).

La création de *Végépolys* dans la Région Pays-de-Loire s'inscrit dans la longue tradition horticole de la région. Le végétal est présent à Angers dès le XIIe Siècle, avec l'activité des jardiniers, puis au XVIIIe Siècle avec le développement d'une industrie horticole. Il est considéré aujourd'hui, en particulier par les décideurs politiques locaux, comme un élément clé du développement économique de la région. Un exemple intéressant est la création du parc d'attractions *Terra Botanica*, suite à un projet porté par le Conseil Général du Maine-et-Loire et la communauté d'agglomération Angers Loire Métropole. Il se veut la vitrine de la spécialisation de l'Anjou dans les productions végétales (horticulture, maraîchage, semences, viticulture, etc.). En témoigne par exemple l'implication de *Plandanjou*, un groupement de pépiniéristes situés en Maine-et-Loire, Loire-Atlantique, Vendée et Mayenne, dans la réalisation du parc. *Terra Botanica* met en scène des milliers de végétaux (plantes, arbustes, fleurs, etc.) dans des attractions variées (jardins à la *Alice aux pays des merveilles*, cinéma en quatre dimensions, etc.). Le parc s'adresse à trois publics : un public familial, un public scolaire et un public d'affaires. Ainsi, plusieurs salles de réunion et un amphithéâtre de 385 places ont été construits dans l'enceinte du parc pour accueillir

[8] http://www.vegepolys.eu/vegepolys/les-filieres-du-vegetal/ ; consulté le 3 février 2011

[9] *www.vegepolys.eu*, consulté le 7 juin 2011.

des séminaires et des réunions (une soixantaine d'événements sont programmés en 2010)[10]. Le projet touristique de *Terra Botanica* s'inscrit donc dans la spécialisation industrielle du département, suite notamment à la labellisation du pôle de compétitivité *Végépolys*.

Notre objectif ici n'est pas de déterminer si *Végépolys*, ou du moins les filières qui le composent, présente une organisation industrielle fondée sur le modèle du cluster. La très forte hétérogénéité des filières qui le composent, comme l'attestent les filières horticulture ornementale et maraîchage, objets de notre étude de cas, rend ce questionnement difficile. La labellisation en « pôle de compétitivité » confirme que certains pré-requis de ce mode d'organisation sont présents. Le modèle français des pôles de compétitivité est inspiré des travaux de Porter sur les clusters (1998) ce qui atteste *a minima* de la présence de différents facteurs : concentration géographique de firmes de même spécialité, présence de laboratoires de recherche, inscription historique des acteurs considérés sur le territoire, etc. Cela fait état de la volonté d'au moins d'une partie des acteurs considérés de se conformer à ce modèle d'organisation industrielle. La présence sur un même territoire de laboratoires de recherche, de centres de formation et de firmes de même spécialité est explicitement présentée comme un préalable à la labellisation en pôle de compétitivité (Ministère français de l'Economie, de l'Emploi et des Finances, 2009).Au-delà de la question de l'intérêt d'un renforcement de la spécialisation et de la concentration géographique des activités, la politique de pôles de compétitivité questionne la pertinence d'une intervention publique ex-ante (Duranton *et al.*, 2008). Il s'agit donc pour nous de révéler l'articulation d'une dynamique industrielle territorialisée, en l'occurrence des filières horticulture ornementale et maraîchage, dont la compréhension constitue un pré-requis à la mise en place d'une politique industrielle dédiée à un territoire.

Végépolys est labellisé « pôle de compétitivité à vocation mondiale » et compte donc parmi les 7 pôles de compétitivité mondiaux, les 11 pôles de compétitivité à vocation mondiale et les 53 pôles de compétitivité nationaux. Les trois catégories de pôles font référence à la capacité de rayonnement attendue du pôle et conditionne en partie le financement alloué par l'Etat[11]. *Végépolys* présente l'intérêt d'être un pôle lié à une industrie traditionnelle, avec une dominance agricole. Les clusters de secteurs « low-tech » et/ou de l'agroalimentaire ont été assez peu étudiés dans la littérature au profit des clusters de secteurs « high tech » comme l'informatique et les biotechnologies. A l'exception notable des études du district industriel de la chaussure dans le sud

[10] Courrier de l'Ouest, édition Angers, 19 mars 2010

[11] http://competitivite.gouv.fr/ ; consulté le 3 février 2011.

de l'Italie (Boschma et Ter Wal, 2007), des clusters vitivinicoles français (Calvet, 2005), du cluster viticole chilien (Giuliani et Bell, 2005 ; Giuliani, 2006), le district industriel textile de Modène (Lazerson, 1995), de l'industrie des articles de sport rhônalpine (Richard, 2007) et du cluster textile du Baden-Württemberg (Staber, 2001). *Végépolys* est caractérisé, comme nous l'illustrerons par la suite, par l'attachement des acteurs aux lieux et aux ressources locales : ressources pédoclimatiques (proximité géographique) et réseaux sociaux (proximité organisée).

Végépolys est historiquement ancré dans le développement économique du territoire : l'analyse de son évolution va nous permettre d'identifier l'articulation des dynamiques économiques et sociales dominantes depuis son émergence. Notre discussion concerne spécifiquement l'horticulture ornementale et le maraîchage, deux filières centrales du pôle, avec la filière semences, en termes de poids économique (nombre de salariés, chiffre d'affaires). Ces trois filières sont également les plus représentées dans les instances du pôle de compétitivité (comité directeur, comité scientifique, centre d'intelligence économique). Il ne nous semble pas opportun de considérer la filière semences du fait de son positionnement spécifique, en amont des filières horticulture ornementale et maraîchage, et de son mode de production spécifique qui se traduit par la présence sur le territoire de multinationales aux capacités d'innovation élevées (Vilmorin, Syngenta, Enza Zaden, etc.), spécialisées dans la sélection des graines, et d'un grand nombre de TPE sous-traitantes, qui multiplient les graines ainsi développées. Les firmes des filières horticulture ornementale et maraîchage sont plus homogènes (en grande majorité des PME), opèrent sur des marchés de niche (à l'exclusion du maraîchage nantais) et sont en charge de l'ensemble de la chaîne de valeur de la production, de la conception à la commercialisation. La filière champignons sera associée à la filière maraîchage dans notre discussion étant données leurs similitudes en termes de marché, d'organisation de filière et de techniques de production. Les filières plantes médicinales et aromatiques, cidriculture et tabac sont marginales en termes de poids économique et sont très peu représentées au sein de *Végépolys* : par exemple, sur les quatre organisations adhérents à *Végépolys* au titre de la filière cidriculture, trois sont localisés dans l'Orne et le Calvados (Basse-Normandie) et les Côtes-d'Armor (Bretagne), contre une seule en Maine-et-Loire. Nous ne considérons pas également la filière viticole, liée à un terroir plutôt qu'à un cluster (le territoire y est postulé) et au sein de laquelle les formes de coopération englobées par notre discussion sont quasi inexistantes.

I. Les filières du végétal spécialisé en Maine-et-Loire : aspects méthodologiques.

Notre étude de cas est réalisée en trois temps. Premièrement, deux enquêtes préliminaires, réalisées dans le cadre de mémoire de Master 2, visent à caractériser les logiques professionnelles et historiques. Dans un deuxième temps, une série d'entretiens semi-directifs a permis d'identifier les modèles de réseau associés aux logiques co-évolutives. Dans un troisième temps, de nouveaux entretiens vont cette fois viser à approfondir le fondement des réseaux, c'est-à-dire la séquence de formes de proximité sous-jacente.

Notre étude fait donc suite à deux travaux de recherche réalisés dans le cadre de mémoires de Master 2 : un premier consacré à la filière horticulture ornementale du Maine-et-Loire et intitulé « *Dynamiques de la filière horticulture ornementale au sein du pôle de compétitivité du végétal spécialisé en Anjou : formes de proximité et stratégies d'Intelligence économique*» (Amisse, 2007) et un deuxième consacré à la filière maraîchage en Région Pays-de-la-Loire, et intitulé « *Analyses des relations entre les acteurs de la filière maraîchage en Pays de la Loire : les dynamiques de cluster et leur application à l'Intelligence Economique* » (Vargas-Prieto, 2008). Les deux études reposent sur un questionnaire envoyé aux acteurs de chaque filière pour évaluer les relations entre les firmes (ANNEXE 1). L'objet des deux mémoires est de caractériser les concepts de logique professionnelle et logique historique. Les questionnaires, dont l'articulation est identique pour l'horticulture ornementale et le maraîchage, sont structurés autour de différents domaines d'analyse :

- *Localisation géographique* : localisation des unités de production dont le zonage est présenté dans la Figure 15 ;

- *L'inscription dans le tissu professionnel* : adhésion à une ou plusieurs organisations professionnelles, adhésion au pôle de compétitivité *Végépolys*, historique de l'organisation (comme par exemple la description des fusions / acquisitions à l'origine de sa constitution) ;

- *Les modes de coopération* : formes de coopération formelles (relations contractualisées) ou informelles (par exemple, échange de conseils), description des difficultés pouvant entraver l'activité des producteurs et des solutions envisagées ou adoptées (coopération effective, potentielle ou impossible).

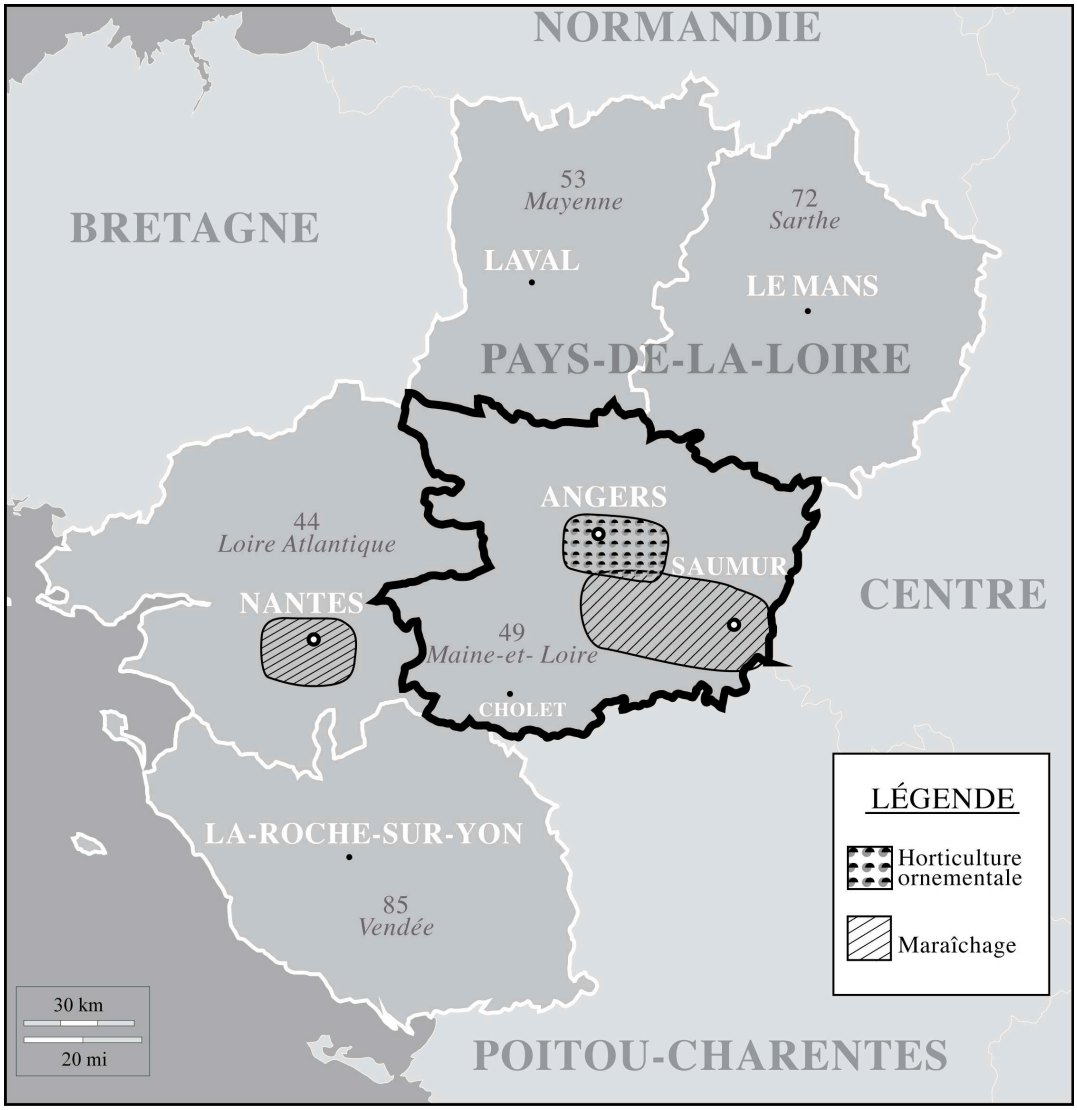


Figure 15 : Localisation des unités de production des filières horticulture ornementale et maraîchage en Pays-de-la-Loire.

La Figure 15 présente la localisation des filières du végétal spécialisé au sein de la Région Pays-de-la-Loire. Les firmes horticoles sont localisées pour une très grande majorité autour de la ville d'Angers, tandis que les firmes maraîchères sont installées autour de la ville de Nantes et dans le Saumurois.

Pour la filière horticulture ornementale, les quatre gammes de produits ont été considérées : les fleurs et feuillages coupés, les plantes en pots, les produits de pépinières et les bulbes. L'enquête concernait 287 producteurs sur les 290 identifiés en 2007 par le Ministère de l'Agriculture pour le département du Maine-et-Loire (Données AGRESTE, 2001 ; DDA 49, 2007). Le service statistique de la Direction Départementale Agricole du Maine-et-Loire a dû contourner les difficultés liées au fait que les activités horticoles ne font pas l'objet d'un traitement spécifique, en marge des activités agricoles, par le Ministère de l'Agriculture. Le code NAF (Nomenclature d'Activité Française), défini par l'INSEE, qui y est associé (AA011D) ne circonscrit pas précisément le secteur : il y est considéré la culture de plants forestiers, de plants fruitiers et de semences potagères, qui sont sans rapport avec le secteur de l'horticulture ornementale.

Nous nous sommes concentrés sur le département du Maine-et-Loire compte tenu de la très forte concentration de producteurs dans ce département. Le recensement des établissements français, réalisé par l'INSEE en 2008, en atteste : le fichier détail « *Dénombrement des entreprises et des établissements 2008* » contient des données sur le parc d'entreprises et d'établissements en activité au 1er janvier 2008 en France métropolitaine et dans les Départements d'outre-mer, en fonction de différentes variables : économiques, juridiques et de localisation[12]. Cette étude a l'avantage d'être fondée sur une distinction des entreprises selon la Nomenclature Economique de Synthèse 1994-2007, qui circonscrit précisément les activités horticoles, contrairement au NAF 2003. La Nomenclature Economique de Synthèse (NES) est une double nomenclature nationale, associant activités économiques et produits. La classe 01.1D « *Horticulture, pépinières* » de la NES 1994-2007 considère ainsi la culture de fleurs, la production de plantes en pots, de fleurs coupées, de bulbes et d'oignons de fleurs, la culture de plants de pépinières : plants forestiers, fruitiers et d'ornement et la production des semences florales ou potagères[13].

Comme illustré dans le Tableau 7 et la Figure 16, le département de Maine-et-Loire compte 258 établissements horticoles des 492 enregistrés pour la Région Pays-de-la-Loire, soit plus que les trois autres départements réunis. Ce chiffre n'est pas non plus négligeable à une échelle nationale : la France métropolitaine compte 5902 établissements horticoles, la part du seul département de Maine-et-Loire étant de 4,3%.

[12] http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=99&ref_id=fd-sidenomb08 ; consulté le 4 octobre 2010.

[13] http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclatures/nes2003/nes2003.htm ; consulté le 4 octobre 2010.

	Nombre d'établissements	Nombre d'établissements (en %)
44 - Loire-Atlantique	87	18
49 - Maine-et-Loire	258	52
53 - Mayenne	29	6
72 - Sarthe	44	9
85 - Vendée	74	15
Région Pays-de-la-Loire	492	100

Tableau 7 : Recensement des établissements horticoles et pépinières dans la Région Pays-de-la-Loire (Insee, 2008).

Le département de Maine-et-Loire compte pour 52% des établissements enregistrés dans la Région Pays-de-la-Loire sous le code NAF 2007 « 01.1D (Horticulture, pépinières) ». Le poids des autres départements dans l'activité horticole reste relativement négligeable : suivent en ordre décroissant la Loire-Atlantique (18%), la Vendée (15%), la Sarthe (9%) et la Mayenne (6%).

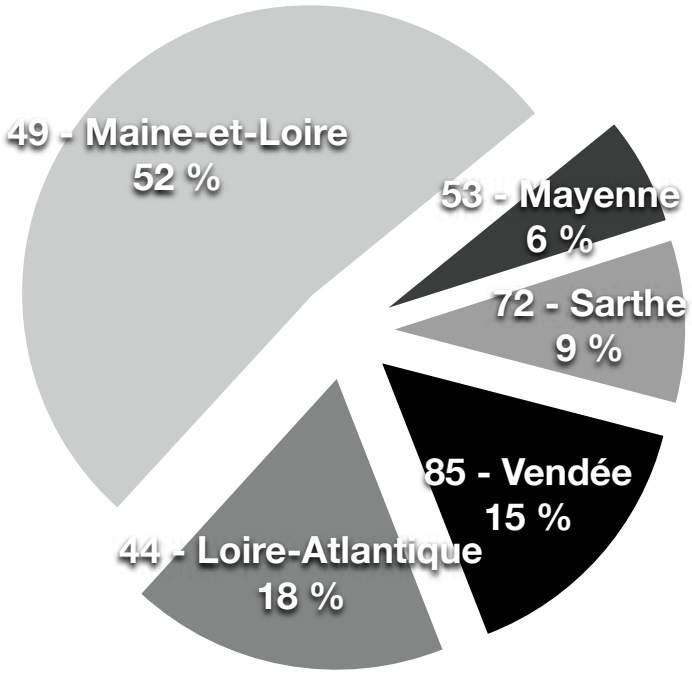


Figure 16 : Répartition des établissements horticoles et pépinières dans la Région Pays-de-la-Loire (Insee, 2008).

La représentation graphique de la répartition des établissements horticoles et pépinières dans la Région Pays-de-la-Loire révèle le rôle central du département du Maine-et-Loire dans cette activité.

Sur les 287 firmes sollicitées en juin 2007 (le questionnaire a été adressé au directeur de l'exploitation), 46 ont répondu à l'enquête postale (16% de réponses) : la diversité de leurs profils a permis de présenter des résultats pertinents. Notre échantillon comprend 31 microentreprises (effectif inférieur à 10 personnes), 10 petites entreprises (effectif inférieur à 50 personnes), 4 moyennes entreprises (effectif inférieur à 250 personnes) et 1 grande entreprise (la seule firme du Maine-et-Loire à compter plus de 250 employés). Nous fondons la classification des firmes selon leur taille sur la recommandation 2003/361/CE de la Commission Européenne, effective depuis le 1er janvier 2005 concernant la définition des PME. L'effectif pris en compte est l'effectif permanent : le nombre d'employés saisonniers, souvent conséquent en horticulture, n'est pas ici pris en compte. Sur les 46 firmes, 10 firmes adhèrent directement au pôle de compétitivité *Végépolys*, sur 11 adhérents en juin 2007. Les firmes horticoles privilégient à l'adhésion individuelle une représentation par une organisation professionnelle (comme le Bureau Horticole Régional, une organisation de conseil que nous présenterons par la suite) ou un syndicat professionnel (comme l'Union Horticole d'Anjou).

Pour les filières maraîchage et champignons, les questionnaires ont été envoyés en juin 2008 aux 14 organisations de producteurs (OP) des filières maraîchage et champignons localisées dans la Région Pays-de-la-Loire. Plus spécifiquement, le questionnaire a été adressé au directeur de l'OP. Sept questionnaires exploitables ont été reçus (50% de réponses), les 7 OP en question étant toutes membres de *Végépolys*. En juin 2008, les 14 OP des filières maraîchage et champignons étaient membres de *Végépolys*.

Notre objectif n'est pas pour autant de réaliser une étude quantitative : les questionnaires ont permis une première étude exploratoire. Notre étude de cas repose essentiellement sur la réalisation d'entretiens semi-directifs, complétés par les recherches bibliographiques. Nous avons réalisé d'une part des recherches bibliographiques approfondies sur l'économie et l'organisation générale des filières concernées (Widehem et Cadic, 2006 ; Jeannequin *et al.*, 2005) et l'Histoire du végétal en Anjou (Pineau-Laplanche, 2003 ; Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). L'activité horticole, présente dans la région depuis le XIIe siècle, s'est surtout développée en Anjou à partir du XVIIIe Siècle, comme l'atteste le fait que de nombreuses firmes horticoles ayant aujourd'hui un rôle moteur dans l'activité du territoire ont été fondées à cette période.

Nous avons réalisé dans un deuxième temps des entretiens semi-directifs auprès de représentants de différentes organisations liées aux filières horticulture ornementale et maraîchage

(syndicats professionnels, coopératives, Université, centres de recherche) pour identifier les réseaux sous-jacents aux logiques professionnelle et historique : 13 entretiens pour la filière horticulture ornementale, 7 entretiens pour la filière maraîchage et 4 entretiens auprès de la structure de gouvernance du pôle (direction de *Végépolys*, service innovation, service communication, Angers Technopole). Ces entretiens ont été réalisés entre mai et juillet 2007 (horticulture ornementale) et entre mai et juillet 2008 (filière maraîchage). Ils nous ont notamment permis de préciser la nature des relations informelles entre acteurs de l'horticulture ornementale (comme l'existence de groupes de réflexion informels) et les relations entre membres d'une même OP de la filière maraîchage.

Dans un troisième temps, nous avons réalisé de nouveaux entretiens semi-directifs entre février et juin 2010 auprès de 8 firmes de la filière horticulture ornementale localisées en Maine-et-Loire (voir le guide d'entretien en ANNEXE 2). Ces 8 firmes appartiennent à l'échantillon de 46 firmes ayant répondu au questionnaire postal. L'objectif des entretiens est de caractériser les séquences de proximités sous-jacentes aux dynamiques de la filière. Il est alors demandé au directeur d'exploitation de préciser la stratégie menée par la firme, ainsi que son inscription dans les réseaux : perception de l'environnement concurrentiel, collaboration avec les acteurs publics et institutionnels (laboratoires, chambres consulaires, centres de formations, etc.), collaboration avec les autres firmes horticoles ainsi que les relations hors-marché avec d'autres firmes horticoles. D'une manière générale, nous sommes confrontés à des difficultés dans la collecte des données. La question des stratégies de collaboration est très « sensible » pour les horticulteurs, aussi il nous est difficile d'exploiter les matrices relationnelles ainsi constituées, trop de données étant manquantes ou ne pouvant être validées. Cette difficulté a pu être en partie dépassée par les recherches bibliographiques.

Nous avons choisi de ne pas prendre en considération les liens avec les clients (relations désintermédiées à travers des marchés horticoles au cadran ou des chaînes de distributeurs par exemple) et les fournisseurs (essentiellement des firmes semencières multinationales) compte tenu du fait que, jusque là, cela n'a aucune influence directe sur les stratégies conduites par les firmes horticoles. De plus, les firmes horticoles sont homogènes (quasi-exclusivement des PME), opèrent sur des marchés de niche et contrôlent l'ensemble de la chaîne de valeur de leur production, de la conception à la commercialisation.

Nous ferons abondamment référence aux relations entre « firmes » horticoles, mais notre niveau d'analyse est individuel : nous nous intéressons en particulier à la figure de « leader économique ». Contrairement à « l'entrepreneur » tel que défini par Schumpeter (1911), le « leader

économique » n'est pas seulement caractérisé par une prise de risques liée à une initiative créative : le risque est également lié à la qualité des relations formelles et informelles que l'entrepreneur est capable de nouer. Il transforme ainsi un risque exogène en risque endogène. Porter (1990) explique également que les acteurs économiques sont en mesure d'investir des relations spécifiques propres à chaque organisation et à chaque réseau. Dans notre typologie, le « leader économique » peut être propriétaire, mais ce n'est pas obligatoire. Il officie en tant que responsable d'exploitation ou une fonction du même ordre qui implique deux caractéristiques : il est le supérieur hiérarchique direct des contremaîtres et il définit la stratégie de l'entreprise. Dans la majorité des cas, le chef d'entreprise possède un nom de famille similaire au nom de sa firme, généralement associé à une célèbre lignée d'horticulteurs.

II. Co-évolution des logiques professionnelle et historique pour les filières horticulture ornementale et maraîchage.

1. L'exemple de l'horticulture ornementale : transition difficile d'une logique historique à une logique professionnelle.

Une logique historique prégnante, « le poids de l'histoire ».

La filière horticole est marquée par l'importance des relations informelles liées à l'héritage historique de la filière, ancrée dans la région depuis le XVIIIe Siècle. Les relations formelles, essentiellement autour de projets de R&D, émergent dans une perspective professionnelle à partir des années 1980. Cette évolution fait suite à une crise de la filière, consécutive à la première crise mondiale de 1973 et au deuxième choc pétrolier de 1979. À cette période, la mondialisation et le développement de nouvelles technologies requièrent des compétences que les producteurs ne possèdent pas : techniques de production peu consommatrices en énergie, développement de nouvelles variétés, conquête de marchés émergents, etc. Les pépiniéristes, par exemple, de formation technique, ont dû s'adapter aux techniques de gestion et de commercialisation (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Le deuxième choc pétrolier a causé la faillite de trois des plus anciennes pépinières de la région : les pépinières Lepage, Détriché et Levavasseur. Les pépinières Lepage sont finalement rachetées par les pépinières Minier ; les pépinières Détriché, faute de succession familiale, sont reprises par des investisseurs extérieurs ; et les pépinières Levavasseur reprennent leur activité sous l'égide de Pascal Levavasseur, l'arrière-petit-fils de leur créateur. Cette période de crise perdure suite à la hausse de la pression concurrentielle dans l'horticulture due à la pénétration croissante des produits italiens et néerlandais dans les marchés traditionnels des productions ligériennes. Les horticulteurs italiens et néerlandais bénéficient notamment d'une meilleure organisation logistique et de techniques de

commercialisation pertinentes. La labellisation de *Végépolys* en « pôle de compétitivité à vocation mondiale » encourage le développement de projets collaboratifs formels de recherche et développement, ce qui modifie considérablement, nous le verrons par la suite, les pratiques collaboratives des horticulteurs. La conjonction de ces facteurs a contraint les producteurs locaux à opérer des changements drastiques dans leur organisation, principalement en initiant des projets de court terme visant à la résolution de problèmes productifs (recherche et développement, marketing, logistique, etc.). Nous allons au préalable présenter les caractéristiques de la filière horticulture ornementale.

L'horticulture ornementale fait référence à quatre gammes de produits : les fleurs et feuillages coupés, les plantes en pots, les produits de pépinières et les bulbes. Les spécialités angevines sont tout particulièrement la plante en pot (hydrangea, chrysanthème, cyclamen), le jeune plant ornemental, la plante à massif, le bulbe, l'arbuste ou bien encore le muguet. Le maintien et le développement de la compétitivité des firmes de la filière nécessitent de mener des projets de R&D pertinents (techniques de production, création variétale) et une coopération efficace sur l'ensemble du processus de production (mutualisation logistique, coordination lors des différentes phases de production,...). L'acquisition de savoir-faire permet de diversifier et différencier la production afin d'obtenir un avantage hors prix, à travers une large gamme de produits (différenciation horizontale – Helpman et Krugman, 1987), en proposant par exemple des hortensias aux couleurs originales, et la qualité (différenciation verticale – Gabszewicz et Thisse, 1979), en certifiant par exemple la durée de vie d'une fleur coupée.

Les caractéristiques de cette activité sont tout d'abord qu'elle nécessite des immobilisations importantes, notamment en matière de stocks, ce qui constitue une prise de risque considérable en cas de pathologie du végétal, de conditions climatiques anormalement froides ou des conséquences d'une crise économique sur les ventes. Ces activités requièrent également de lourds investissements en bâtiments et en robotique, ainsi qu'un espace foncier suffisamment important, bien irrigué et drainé par des fossés permettant l'évacuation des rejets. Le processus de production est quant à lui particulièrement long avec un processus de recherche fondamentale et appliquée long, suivi d'un temps de pousse du végétal lui aussi relativement long. Le retour sur investissement est par conséquent relativement tardif et la survie de la firme s'appuie sur un solide fonds de roulement. L'activité se caractérise par des coûts de main d'œuvre élevés qui entraînent une incertitude quant à la survie des structures face à l'Italie, à l'Espagne ou bien aux pays de l'Est. Dans certains cas, le produit est soumis à des contraintes de taille pour pouvoir être vendu avec une marge maximale

pour pouvoir être transporté facilement. Ensuite, les barrières sanitaires peuvent selon les cas entraîner une incertitude forte voire une rupture avec certains pays importateurs.

La filière horticulture ornementale ne bénéficie pas d'une organisation commune du marché telle la Politique Agricole Commune européenne, comme pour l'agriculture et la plupart des autres productions végétales. En n'étant pas soumis à une planification de la production par un système de subventions, les producteurs doivent se différencier tant horizontalement que verticalement pour faire face à la forte concurrence nationale et internationale. Chevassus-Lozza et Gallezot (1995), en cherchant à préciser le rôle de la qualité et de la différenciation des produits dans la compétitivité externe pour les firmes agricoles et agro-alimentaires, remarquent que la différenciation est d'autant plus fondamentale pour les produits agricoles lorsque les marchés ne sont pas soumis à un marché commun. L'horticulture ornementale est souvent considérée comme un secteur industriel compte tenu de l'utilisation d'une main-d'œuvre spécialisée, comme en témoigne les nombreux centres de formation du Maine-et-Loire dédiés à l'horticulture : l'école d'ingénieur horticole Agrocampus Ouest-Centre Angers, l'Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers, les lycées agricoles du Fresne et de Montreuil-Bellay, etc. Ces centres proposent des cursus dédiés tels que le Brevet de Technicien Supérieur Agricole « Technologie du végétal » spécialité « Agronomie et systèmes de cultures » et « Amélioration des plantes et technologie des semences » ou le diplôme d'ingénieur horticole spécialité « Horticulture ornementale et valorisation ». De même, les techniques de production spécifiques mobilisées sont caractéristiques du secteur industriel (Widehem et Cadic, 2006) : multiplication in-vitro, régulation automatisée du climat et de l'irrigation fertilisante, et robotisation (ensemencement, logistique des plantes dans la serre, etc.).

Le processus de production est fragmenté entre différents acteurs tels que les producteurs de jeunes plants, les multiplicateurs et les producteurs (« growers » en anglais), chargés du développement des jeunes plants. Ceux-ci sont localisés sur différentes parcelles non mitoyennes. Combiné à la nécessité d'une production homogène, cela renforce le recours à des techniques de production spécifiques. Par exemple, les jeunes plants, issus de firmes différentes, doivent suivre un développement homogène dans la serre du producteur : rythme de croissance, résistance aux maladies, etc. Ainsi, compte tenu de l'existence d'une main-d'œuvre spécialisée et de la fragmentation du processus de production, la production horticole est caractérisée par des facteurs difficilement reproductibles, à la fois en termes de spécificités du sol et du climat et de techniques de production de haute technologie, ce qui contribue à la production d'actifs spécifiques non imitables.

La filière horticulture ornementale est également caractérisée par un ensemble faiblement organisé de firmes, peut-être dû à l'absence d'une organisation commune de marché. Cependant, nous remarquons que l'absence de relations formelles entre les producteurs est compensée par l'existence de relations informelles. L'enquête exploratoire par questionnaire indique cette tendance. Nous avons demandé aux producteurs s'ils échangent des conseils avec des concurrents (sur le marché, sur les ressources humaines, sur les techniques de production), s'ils visitent les unités de production de leurs concurrents, et s'ils font appel à des concurrents en cas de problème de production. Les résultats montrent que la plupart des producteurs reconnaissent entretenir des relations informelles avec leurs concurrents. La grande majorité des producteurs interrogés semblent échanger des conseils sur le marché et les techniques de production avec leurs concurrents :

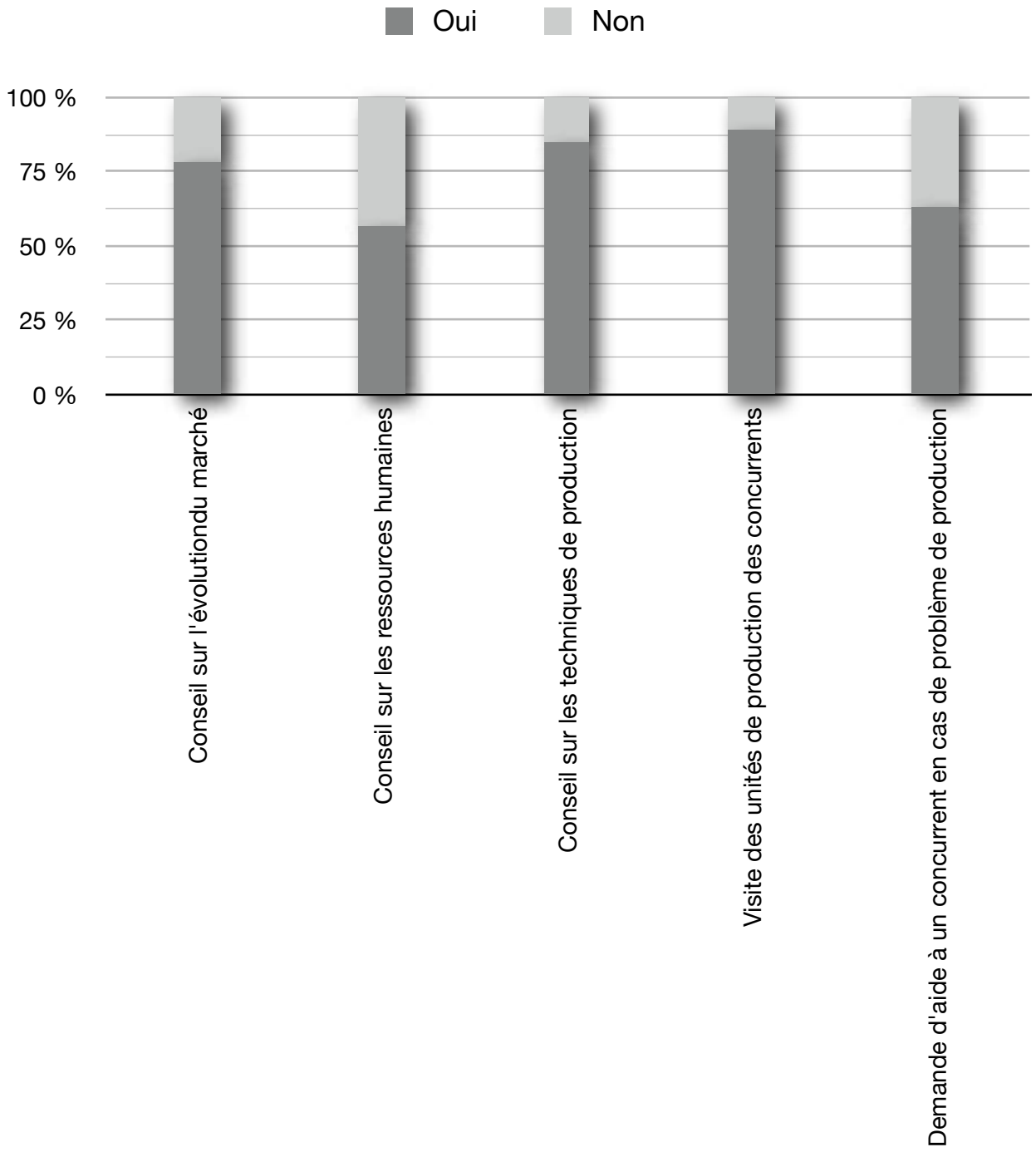


Figure 17 : Relations informelles entre producteurs horticoles du département de Maine-et-Loire.

Les relations informelles entre producteurs horticoles du département de Maine-et-Loire sont d'une importance notable, aussi bien en termes de conseil sur l'évolution du marché, sur les ressources humaines et sur les techniques de production, mais également en termes de visite des unités de production des concurrents et de mutualisation de production.

Un producteur fait remarquer, par exemple, qu'il accueille le fils d'un concurrent angevin en stage dans son entreprise et déclare : « *c'est comme ça en Anjou* ». Cela traduit la capacité des producteurs angevins à s'inscrire dans une dynamique d'ouverture, en adoptant des comportements simultanés de coopération et de concurrence tels que définis par Porter (1990), tout en respectant une tradition liée à l'inscription historique de l'activité dans le territoire, à la manière des districts industriels présentés par Becattini (1992). Il en est de même lorsque la question de la visite des unités de production par les concurrents est abordée : la quasi-totalité des producteurs déclarent avoir fait visiter leurs serres par des concurrents. Aux Pays-Bas, même si les groupements de producteurs sont développés, les firmes ne visitent pas les sites de production de leurs partenaires (Amisse, 2007). L'existence d'un tel niveau de relations informelles dans la filière horticole, et le pluralisme de leurs manifestations, peut sembler surprenante car ces activités requièrent des processus industriels complexes et coûteux : multiplication in-vitro, systèmes d'irrigation fertilisante, etc. Cela serait donc révélateur de la capacité d'ouverture des producteurs angevins et de leur capacité à partager des connaissances. L'ouverture semble favorisée d'une part par le caractère difficilement imitable du savoir-faire horticole, et de l'ancrage de cette activité dans l'identité du territoire. La tendance qui se dessine à travers l'enquête par questionnaire nous encourage à approfondir notre connaissance de la prééminence des relations informelles dans la filière horticole, à travers des entretiens semi-directifs auprès de responsables d'exploitation.

Afin de caractériser avec précision les dynamiques de la filière horticulture ornementale, nous choisissons d'adopter une perspective historique. En effet, l'analyse des travaux de Pineau-Laplanche portant sur l'histoire de l'horticulture en Anjou (Pineau-Laplanche, 2003) montre que des phénomènes observés aux XVIIIe et XIXe Siècles sont caractéristiques de la logique historique telle que nous l'avons définie précédemment et peuvent expliquer l'importance des relations informelles dans la filière.

Les horticulteurs, dès le XVIIIe Siècle, sont très actifs : ils maîtrisent la lecture et l'écriture ; rédigent des articles pour des revues de sociétés savantes ; développent un marché du travail dédié fondé sur la recherche de compétences spécifiques (Pineau-Laplanche, 2003). Le dynamisme de leur activité est assuré par l'émulation et la concurrence régnant entre les producteurs, adoptant ainsi la logique de Porter (1990) avant l'heure. L'activité des premiers horticulteurs rencontre un franc succès en devenant un moteur d'ascension sociale (Pineau-Laplanche, 2003). Les horticulteurs angevins prennent dès lors conscience du fait que la pérennisation de leur entreprise passe par la formation de leurs descendants et la transmission non seulement du capital, mais aussi

des techniques de production et de conservation des espèces. Là encore, les principes de ce qui sera l'économie de la connaissance sont suivis, avec l'importance du capital immatériel.

La tradition familiale dans l'horticulture, largement présente jusqu'au XIXe Siècle, est ensuite supplantée par des relations informelles dans le cadre duquel les valeurs, informations et connaissances se transmettent par le biais d'interactions interpersonnelles directes. Ceci est permis par le partage d'informations et de connaissances entre les horticulteurs angevins, au travers par exemple de leur participation à des manifestations festives, comme les comices agricoles ou à des organisations scientifiques, comme la Société d'Horticulture. Les connaissances sont également transmises par la formation : la tradition du fils effectuant un stage chez des confrères d'autres régions est privilégiée à une formation académique traditionnelle.

Le développement de l'horticulture en Anjou est par ailleurs lié à des conditions pédoclimatiques exceptionnelles dans cette région. Du point de vue géologique, les sols sableux et argileux sont favorables à l'arboriculture, avec des vallées alluviales particulièrement propices à l'horticulture. Le relief peu important favorise l'ensoleillement et le climat local océanique garantit un moindre risque de gelées tardives (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). L'Anjou bénéficie par ailleurs de réserves hydrologiques importantes permettant les adductions d'eau et les stockages en périodes d'étiage ou de sécheresse. A cela s'ajoutent les voies de circulation naturelles que constituent la Loire et ses affluents, puis l'articulation de ces voies naturelles avec les routes et le chemin de fer. Le trafic commercial entre les Antilles d'une part, la Touraine, l'Anjou et la région nantaise d'autre part se développe très rapidement et s'intensifie (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000).

Au-delà du rôle joué par les conditions pédoclimatiques en Anjou dans le développement de l'activité horticole, nous assistons également à des phénomènes de co-localisation à l'intérieur même du territoire, montrant l'importance de la proximité géographique. Bien qu'étant, pour la plupart, déjà installés hors de l'enceinte de la ville d'Angers, les quelques jardiniers installés en ville au XVIIIème siècle habitent dans des maisons voisines, en l'occurrence rue Bressigny (Pineau-Laplanche, 2003). Le Faubourg Bressigny à Angers devient alors le centre névralgique du système, avec la présence de grands noms de l'horticulture locale, comme Lebreton, Desportes et, plus tard, Leroy. La localisation près d'un ou plusieurs acteurs-clefs du réseau facilite l'appropriation des externalités informationnelles et réduit les possibilités d'être exclu du groupe. Ceci se traduit par le renforcement du sentiment d'appartenance au groupe.

Le processus de co-localisation permet l'accès à l'information sur les livraisons et les retraits de plantes, ainsi que leur nature et leur fréquence, et donc, de fait, une mutualisation des systèmes logistiques. La co-localisation est aussi liée à la proximité de canaux permettant l'irrigation et des fossés permettant une évacuation des effluents selon des contraintes spécifiques de composants et de pression de l'eau. La cohésion du cluster horticole est donc également le résultat de ces deux types d'externalités croisées : les externalités de co-localisation permettant des externalités informationnelles et à l'accès à une ressource spécifique.

La combinaison de fortes proximités cognitive et géographique fait du secteur de l'horticulture ornementale angevine un monde difficilement accessible pour les personnes extérieures au secteur (Pineau-Laplanche, 2003). De plus, ceux qui quittent Angers ne le font que pour acquérir une formation professionnelle : ils reviennent riches d'un enseignement profitant à l'ensemble de la communauté, comme Leroy et Lebreton, partis étudier auprès d'André Thouin (1747-1824), célèbre botaniste et agronome, professeur au Muséum d'Histoires Naturelles de Paris.

Les producteurs originaires de l'extérieur, entreprenants et porteurs de renouvellement, sont intégrés à cette communauté par le mariage. On assiste à la naissance d'une microsociété aux liens forts : les familles de propriétaires scellent des alliances matrimoniales, et les liens répétés entre arbres généalogiques sont encore d'actualité, pour des firmes pourtant fortement concurrentes (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). L'arbre généalogique des familles d'horticulteurs Samson et Froger est un exemple intéressant d'alliances patrimoniales (Figure 18). La famille Froger est apparentée à la famille Samson, dont la plupart des descendants sont horticulteurs après avoir été maraîchers. L'arbre généalogique résume cette continuité d'activité à travers quatre générations depuis Jean Froger, né en 1872. Les familles s'allient avec les mariages de Jean Froger fils et Marie Samson (deuxième génération de notre arbre généalogique). Louis Froger, fils de Jean Froger fils et de Marie Samson, épouse ensuite sa cousine Annette Samson, fille du cousin germain de Marie Samson, Joseph Samson (troisième génération). Les Froger représentent en 2000 (quatrième génération) 16 hectares de serres et 30 hectares de plein air. Guillaume Froger est responsable de *Froger Fleurs*, principal producteur de fleurs coupées du Maine-et-Loire (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). La famille Froger est également liée à la famille Camus, une grande lignée d'horticulteurs du Maine-et-Loire, par l'intermédiaire de Marie-Odile Froger (troisième génération). L'activité horticole de la famille Samson est perpétuée lors de la troisième génération avec les mariages de Chantal, Annette

et Gisèle Samson respectivement avec les horticulteurs Pavie, Froger et Négliau. L'ensemble des descendants des familles Froger et Samson ont localisé leur activité horticole en Maine-et-Loire.

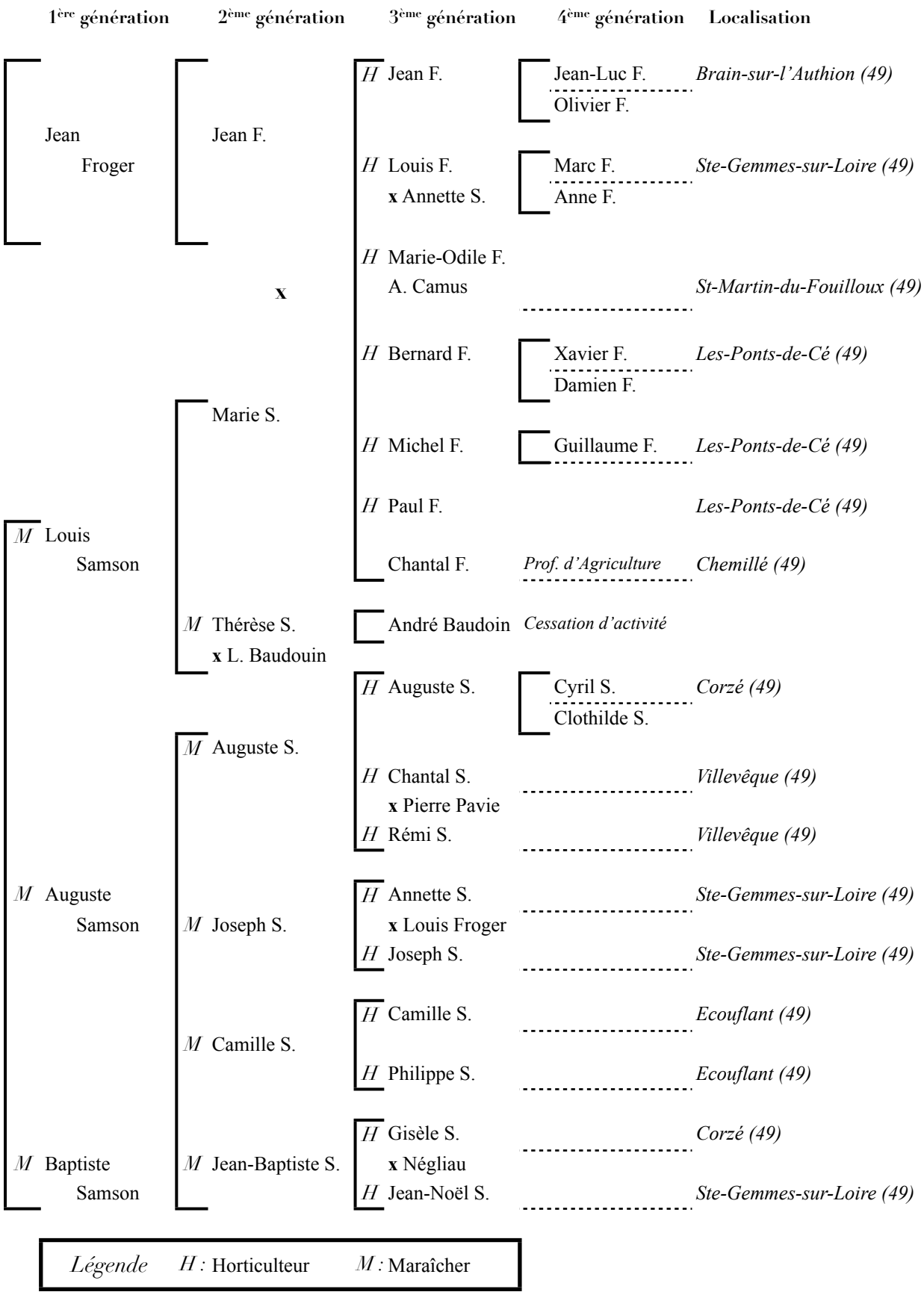


Figure 18 : Arbre généalogique des familles Froger et Samson à partir de 1872 (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000).

Le mariage de Jean Froger fils et Marie Samson (2ème génération) consacre l'alliance entre la famille d'horticulteurs Froger et la famille de maraîchers Samson. La troisième génération consacre les descendants des Froger/Samson comme horticulteurs. L'alliance est renforcée par l'alliance entre Louis Froger et Annette Samson (3ème génération), de même que la spécialisation horticole des Samson, avec les mariages de Chantal, Annette et Gisèle Samson et Marie-Odile Froger avec les horticulteurs Pavie, Froger, Négliau et Camus (3ème génération). Les descendants des familles Froger et Samson sont toujours en activité aujourd'hui (4ème génération). L'ensemble des descendants des familles Froger et Samson ont localisé leur activité horticole en Maine-et-Loire.

Les mariages des responsables d'exploitation ont également lieu à des dates très rapprochées voire le même jour (Pineau-Laplanche, 2003). Les responsables d'exploitation sont même parfois témoins lors de leurs mariages respectifs. Ainsi, l'appartenance au groupe des horticulteurs angevins, combinée à l'importance donnée à la promotion de la compétence professionnelle dans une logique d'efficacité, semble prendre le pas sur la tradition de transmission filiale. Par exemple, les jardiniers peuvent recevoir une promotion et devenir contremaître et les contremaîtres hériter de la direction de l'exploitation. De plus, si la communauté reste ouverte sur l'extérieur avec la réalisation de voyages d'étude à l'étranger (Pays-Bas, Etats-Unis, etc.), c'est toujours au bénéfice de l'ensemble de la communauté : les nouvelles informations sont alors présentées dans un cadre familial, amical ou associatif (comme la Société d'Horticulture). La coordination territoriale peut également encourager des comportements de collusion au sein du cluster quand, par exemple, le prix des fleurs et des plantes est décidé par le producteur spécialiste de la variété (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Les autres producteurs suivent ce prix pour limiter les effets de la concurrence.

Il est important de noter ici que la spécificité de l'activité horticole réside dans le fait que la valeur créée s'appuie notamment sur une exploitation exclusive de variétés végétales, qui nécessitent d'être protégées. Faute de licences d'exploitation (un système généralisé de protection des innovations par des licences n'a été instauré en Anjou que récemment), les horticulteurs protégeaient leurs marchés par l'instauration de règles du jeu très particulières : diffusion sélective des techniques de production et de conservation des espèces dans un cercle restreint intra familial, et amical. Ceci associé à un transfert de capital le plus souvent intra familial, il s'agit de créer des barrières à l'entrée afin d'empêcher la pénétration de l'activité par de nouveaux entrants non cooptés. Ces barrières à l'entrée permettent la capture de la rente d'innovation liée à l'exploitation exclusive d'une variété végétale.

L'exemple de l'horticulture ornementale en Anjou donne ainsi une illustration intéressante de la logique historique. Celle-ci permet l'existence d'une coordination territoriale au travers des relations informelles : l'échange de conseils sur le marché et les techniques de production, la visite des unités de production par les concurrents, etc. Nous obtenons ici une illustration instructive de la dynamique d'ouverture/fermeture. Les comportements de fermeture sont caractérisés par les alliances familiales, la formation des descendants, le partage de valeurs communes et la co-localisation sur le même territoire. Ces comportements sont contrebalancés une logique d'ouverture

via les voyages d'étude à l'étranger, l'échange de conseils entre concurrents et la promotion sociale par la compétence.

Nous identifions une rupture à partir des années 1980, période caractérisée, nous le préciserons par la suite, par une crise du secteur (renchérissement du prix des matières premières, arrivée de concurrents étrangers sur les marchés). A ce moment-là, des grands groupes (tels *Terrena* ou *Jardiland*) et des sociétés immobilières (*Société Armoricaine de Financement et d'Investissement*) ont cherché à racheter des entreprises horticoles, la plupart du temps sans succès (à l'exception notable de *Terrena* et *Jardiland*). Cependant, la filière horticulture ornementale attire peu d'investisseurs, compte tenu des très fortes immobilisations de ressources qu'implique l'activité horticole. Le temps de production de certaines variétés (jusqu'à 15 ans pour l'if par exemple) implique l'existence de stocks importants, et donc d'une prise de risque conséquente, renforcée par une forte incertitude environnementale. Ce sont donc les alliances patrimoniales entre producteurs, comme les prises de participation croisées, qui sont donc privilégiées. Certains exemples peuvent être cités. Par exemple, les Pépinières Minier (la plus grande pépinière du département) ont vu les Pépinières Lepage et la SAFI (Société Armoricaine de Financement et d'Investissement) entrer dans leur capital lorsque leur fondateur a pris sa retraite. Les parts de la SAFI ont ensuite été vendues à la CAVAL, la plus grande coopérative agricole de la région (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Un autre exemple est le producteur de fleurs coupées Jacques Briant, spécialiste de la vente par correspondance, qui a trouvé un accord d'exploitation de brevet avec les Roses Pineau, un producteur de rose (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). La création de Groupements d'Intérêt Economique est courante dans la région depuis les années 1980 : peuvent être cités par exemple *Angers Authion*, un GIE lié aux entreprises Baudonnière créé en 1982 ; *Cultiplante*, un GIE de 18 adhérents créé en 1983 ; *Compagnie Végétale*, un GIE de 9 adhérents créé en 1992 et *Horti Ouest*, un GIE de 4 adhérents créé en 1985, et constitué en SARL depuis 1995 (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Ces GIE sont complémentaires aux firmes horticoles : ils sont dédiés à la commercialisation et aux activités de recherche pour compenser le manque de compétences commerciales des producteurs, dont la formation est technique et généralement dispensée en lycée agricole, et leurs capacités d'investissement limitées (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Les alliances patrimoniales (alliances familiales, prises de participation, rachat d'entreprises) et la création de Groupements d'Intérêt Economique participent à la création d'actifs spécifiques pour la filière horticulture ornementale en Anjou : systèmes de représentations et de connaissances communs, savoir-faire en termes de

techniques de production, confiance partagée, etc. L'apparition de GIE, et plus généralement la stratégie de création de consortiums, traduit une modification dans la dynamique de la logique historique comme nous le préciserons par la suite, avec les exemples du GIE Eurogeni et de Melba SAS.

L'adoption récente de la logique professionnelle.

Quant aux relations formelles, elles n'émergent dans une perspective professionnelle que bien plus tard, à partir des années 1980, suite à une crise de la filière. À cette période, la mondialisation et le développement de nouvelles technologies requièrent des compétences que les producteurs ne possèdent pas : coût des matières premières, arrivée de nouveaux concurrents sur les marchés, qualité des plantes comme pré-requis, importance de la différenciation. . Le deuxième choc pétrolier a ainsi causé la faillite de trois des plus anciennes pépinières de la région. A cette longue période de crise, entretenue par l'émergence de nouveaux acteurs à l'international (Amérique du Sud, Kenya, Chine, etc.), s'ajoutent plus tard la création du « pôle de compétitivité » *Végépolys* (une organisation étatique chargée notamment de dynamiser les projets de R&D en horticulture) et la hausse de la pression concurrentielle due à la pénétration croissante de produits concurrents italiens et hollandais. La conjonction de ces facteurs a contraint les producteurs locaux à opérer des changements drastiques dans leur organisation, principalement en initiant des projets de court terme visant à la résolution de problèmes productifs immédiats (R&D, marketing, logistique, etc.). Il faut noter toutefois que l'émergence de la logique professionnelle est antérieure à cette période de crise. Il existe des projets coopératifs dès les années 1960, mais ils revêtent un caractère beaucoup plus marginal.

Les évolutions récentes de la filière horticulture ornementale ont donc conduit à l'émergence de nouvelles formes de coopération que nous considérons comme liées à une logique professionnelle. Nous remarquons l'émergence de projets coopératifs depuis les années 1960. Leurs thèmes sont variés : commercialisation, recherche et développement, production. Les projets coopératifs aboutissent souvent à la création d'associations professionnelles et de syndicats dédiés. Les firmes sont impliquées dans les projets sur la base d'une adhésion, qui fait d'ailleurs écho à la logique d'adhésion privilégiée au sein des pôles de compétitivité. L'objectif principal est d'améliorer la compétitivité des membres en réalisant des projets qu'ils ne peuvent mener seuls compte tenu du manque de ressources financières et/ou de compétences. On ne sélectionne plus ses partenaires uniquement selon leur appartenance à un réseau familial ou amical, mais en fonction de l'identification de besoins communs d'innovation produit ou process : par exemple un besoin

commun de recherche sur la pigmentation des végétaux ou bien encore sur la résistance aux maladies. D'une logique historique pure, la filière se caractérise donc progressivement par la co-évolution d'une logique historique qui persiste dans certains réseaux antérieurs et d'une logique professionnelle qui tend à devenir déterminante.

Ce mode de fonctionnement par projets contribue au développement d'une forme de proximité organisée dans la filière horticulture ornementale suivant une logique professionnelle permettant la coordination locale d'un groupe donné par l'accès partagé à une même information. Ceci contribue à créer des ressources spécifiques localisées disponibles pour les membres du réseau. Les projets innovants permettent le développement d'une base de connaissances commune adapté à la résolution de problèmes de production. Cependant, l'ancrage territorial de ces ressources est faible car l'horizon de court terme est privilégié. Nous allons nous intéresser plus précisément à deux exemples d'organisations crées en Anjou dans une optique de résolution de problèmes communs : le Bureau Horticole Régional (BHR), une organisation de conseil, et la SAPHO, en charge de projets de recherche sur l'amélioration des produits d'ornement.

Le BHR est une organisation offrant du conseil et des services à destination de la filière horticulture ornementale. Créé en 1983 sur la base de l'adhésion, il implique des producteurs, des structures de commercialisation et les autorités locales. Les membres bénéficient de services que la taille de leur entreprise (essentiellement des petites et très petites entreprises) ne peuvent fournir compte tenu du manque de compétences et de moyens financiers. L'expertise du BHR couvre différents domaines : la production, la commercialisation, l'expérimentation et la formation. Il offre des conseils sur la production (organisation des unités de production, choix de techniques culturales, formation technique, etc.), le management (audits techniques et financiers, certifications qualité, transmission d'entreprises, etc.) et la commercialisation (études de marché, définition d'une stratégie commerciale, création de structures commerciales, etc.). Quelques activités menées au sein de l'organisation renforcent les interrelations entre les membres, comme la structure logistique « *Uni'T* » qui permet aux producteurs de bénéficier d'enlèvements et de livraisons centralisés grâce à la mutualisation du transport.

La recherche et développement est un facteur-clé de compétitivité pour l'industrie horticole angevine. Cependant, peu d'exemples de coopération entre firmes dans des programmes de recherche ont été identifiés dans la région. Le programme le plus important, le projet SAPHO, implique 20 pépinières finançant des programmes de recherche communs réalisés par les laboratoires de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) d'Angers. L'objectif est de

créer des nouvelles variétés que les 20 pépinières pourraient exploiter. Le projet ne peut pas être mené par les firmes seules compte tenu du haut niveau d'investissement et des compétences spécifiques requises. La concurrence entre les producteurs est ensuite restaurée lors de la phase de commercialisation. Les projets collaboratifs, même formels et définis par contrat, présentent tout de même des difficultés dans le partage des gains : généralement, chaque firme contribue au financement des recherches et bénéficie d'un gain proportionnel aux nouvelles variétés vendues en son nom propre. L'INRA reçoit les royalties consécutives au dépôt de la variété via un Certificat d'Obtention Végétale (qui peut être apparenté à un brevet) auprès de l'Office Communautaire des Variétés Végétales, une agence de l'Union Européenne installée à Angers.

Nous devons remarquer ici l'implication modulaire des membres de ces organisations. Par exemple, le montant de la cotisation annuelle du BHR est fonction des options choisies : chaque firme peut choisir de bénéficier des résultats liés aux activités d'expérimentation, d'un certain volume horaire de conseil technique personnalisé, de prendre part à un programme de mutualisation logistique, etc. Il est possible de complètement reconsidérer son implication d'année en année. Un autre exemple d'organisation modulaire est lié à la gestion d'un laboratoire de recherche et d'expérimentation, possédé par une firme horticole du département. Celle-ci l'utilise pour sa propre activité, mais le met également à disposition de concurrents, via un contrat de sous-traitance, sans considération des relations passées avec ces concurrents et sans engagement dans le temps.

Cependant, nos conclusions sur le caractère purement stratégique des relations professionnelles doivent être amendées. Lorsqu'ils sont confrontés au choix de leurs partenaires potentiels, les producteurs vont favoriser d'anciens partenaires au détriment éventuel de leurs besoins précis : les lock-in relationnels persistent en partie.

Le réseau social va être momentanément perturbé et on observera un flottement le temps que les liens se reconstituent autour de l'action d'un nouvel entrant en 2005 : le pôle de compétitivité du végétal spécialisé *Végépolys*. Ce dernier suscitera, dans le cadre de politiques de subventions, la mise en place de mesures visant à réduire au moins certains effets néfastes d'un excès de proximité géographique : ouverture vers l'extérieur et recours à une logique professionnelle via l'accompagnement et le soutien de projets innovants. *Végépolys* encourage les formes de découplage (Grossetti et Bès, 2003), à travers le développement de réseaux sociaux à l'étranger (participation à des salons professionnels, visites à l'étranger pour la signature de contrats commerciaux, mis en place de partenariats avec des centres de formation à l'étranger).

Un rééquilibrage lent entre la logique historique et la logique professionnelle.

Nous allons maintenant considérer les modalités de passage entre une logique historique dominante vers un rééquilibrage en faveur de la logique professionnelle. L'analyse de la filière horticole en Anjou montre la prééminence des relations patrimoniales issues d'une logique historique. Les relations issues d'une logique professionnelle n'ont émergé qu'à partir des années 1980, période caractérisée par plusieurs crises. Avant cette date, les tentatives de formalisation des relations ont été des échecs. Après la Seconde Guerre Mondiale, les entreprises ont bénéficié de la croissance du secteur horticole. Les années 1980 vont pourtant apporter de nombreux changements dans la filière : la mondialisation et l'émergence de produits et de techniques de production innovantes requièrent des compétences que les producteurs ne possèdent pas (organisation logistique défaillante, systèmes de chauffage des serres obsolètes, etc.). En Anjou, le choc pétrolier de 1979 a conduit à la liquidation de trois pépinières historiques (Lepage, Détriché et Levavasseur). Les tentatives de rachat des exploitations dans les années 1990-2000 par de grandes sociétés immobilières, dont l'objectif était de valoriser les ressources foncières, ont causé des difficultés aux firmes angevines.

Plus récemment, la crise immobilière en Espagne a considérablement modifié la demande pour certaines espèces de végétaux, destinés aux espaces verts. Le processus de construction de bâtiments ayant considérablement ralenti dans le pays, la demande en végétaux y a également chuté. Ces événements impliquent deux grands changements à la lumière de nos logiques. Premièrement, les producteurs définissent de nouvelles stratégies pour faire face à la crise. Ils se spécialisent dans des productions spécifiques et améliorent leurs techniques de production, notamment via l'amélioration de l'équipement des serres. Cette évolution est rendue possible par la logique professionnelle. Les producteurs décident de mettre en place des projets coopératifs pour faire face à la crise, à travers la création d'organisations formelles, sur la base de problèmes communs. Ces projets conduisent à la consolidation et au renouvellement des réseaux informels issus de la logique historique. Deuxièmement, les relations informelles entre les membres ont influencé positivement la constitution de réseaux formels, grâce aux réseaux relationnels déjà constitués, au partage des mêmes systèmes de représentations et de connaissances, et au niveau de confiance partagé. A ce titre, la logique historique renforce la cohérence globale du cluster.

Cependant, comme ses membres favorisent les relations avec d'autres membres du cluster, nous identifions un risque de verrouillage : il est peu probable que la stratégie évolue et puisse anticiper et réagir aux chocs externes, comme l'atteste la faillite de grandes entreprises horticoles au début des années 1990 (Lepage, Détriché et Levavasseur). La logique professionnelle ne participe pas à la cohésion globale du cluster car la coordination est limitée à une durée déterminée et à un nombre d'acteurs limité. Cette structure permet pourtant des relations extérieures au cluster, facilitant les réactions stratégiques aux évolutions de l'industrie et du marché. La logique professionnelle a aussi une influence sur la logique historique, en mettant fin dans une certaine mesure à la transmission familiale des firmes et en permettant un renouvellement des dynamiques de réseau par l'introduction de nouveaux membres extérieurs au secteur horticole, comme des firmes semencières ou agroalimentaires. Même si les comportements traditionnels identifiés avant la période de crise sont toujours largement en usage, le développement de la logique professionnelle autour de la résolution de problèmes spécifiques modifie les manifestations de la logique historique. Les stratégies de consortium dans une logique de projets, comme la création de GIE, priment sur les alliances patrimoniales traditionnelles (alliances familiales, prises de participation, rachat d'entreprises).

A ce stade, les deux logiques historique et professionnelle identifiées sont complémentaires compte tenu des effets d'auto-renforcement mutuels : les projets coopératifs émergeant de la logique professionnelle bénéficient de l'existence de relations informelles développées au travers de la logique historique. Dans le même temps, la logique professionnelle élargit le réseau et, en limitant l'influence de la logique historique, contribue à démanteler les précédents lock-in cognitifs et relationnels. Cette combinaison permet la coexistence d'une dynamique d'ouverture/fermeture dans le cluster conduisant à l'adoption globale d'une stratégie cohérente. Par ailleurs, la complémentarité de ces deux logiques influence la proximité géographique. La logique historique, en favorisant l'exploitation des relations passées, c'est-à-dire la proximité sociale, contribue à une forme de tropisme se traduisant toujours aujourd'hui par des phénomènes de co-localisation.

La complémentarité entre les deux logiques influence la dimension spatiale du cluster. La logique historique, en favorisant l'exploitation des relations passées, contribue pour la filière horticulture ornementale à une forme de tropisme se traduisant par des phénomènes de co-localisation, sous-tendus par les très fortes proximités sociales et cognitives. Ainsi, les horticulteurs, localisés à l'origine dans le centre-ville d'Angers, ont privilégié les mêmes choix de localisation depuis le XVIIIème Siècle : du Faubourg Bressigny en centre-ville au quartier de la Roseraie sous

l'influence de phénomènes d'urbanisation, puis les Ponts-de-Cé (banlieue sud) et St-Barthélémy d'Anjou (banlieue est). Ces zones géographiques ne présentent pourtant aucun avantage pédo-climatique spécifique pour les activités horticoles, mis à part St-Barthélémy d'Anjou qui présente des terres irriguées, drainées par des fossés qui permettent l'évacuation des rejets. Les sols sableux, caractéristiques de la vallée de la Loire, sont propices à la production horticole, mais ne sont pas exclusifs à ces zones géographiques restreintes. Ces choix sont par ailleurs conditionnés par les réglementations d'accès au foncier, par l'offre foncière et par les contraintes d'accès à l'eau (qualité de l'eau, coûts et débits).

La logique professionnelle œuvre au contraire dans le sens de l'élargissement des frontières du cluster et de son ouverture vers l'extérieur, ouverture pouvant être ensuite consolidée par l'entrée de la relation dans une logique historique. Dès lors, le développement de la logique professionnelle autour de la résolution de problèmes spécifiques modifie les manifestations de la logique historique. Les stratégies de consortium, inscrites dans une logique de projets, comme la création de GIE, priment peu à peu sur les alliances patrimoniales traditionnelles. Trois grands établissements horticoles du Maine-et-Loire (*André Briant Jeunes Plants*, les pépinières *Minier* et les pépinières *Levavasseur*) se sont associés avec des acteurs extérieurs provenant de la Région Centre, de la Région Bretagne et d'Allemagne au sein du GIE Eurogeni, pour mutualiser des recherches sur le genêt. Cette association de long terme (les premiers résultats sont attendus à un horizon de 10/15 ans) fait suite à différents projets collaboratifs ponctuels entre les partenaires et à l'existence préalable de relations hors-marché. Il en est de même avec Melba SAS, une société fondée par cinq producteurs du département de Maine-et-Loire (*Barrault Horticulture*, *Ernest Turc Productions*, *Plan Ornemental*, *Saulais SAS*, *Taugourdeau*) et un producteur belge pour conduire des recherches sur la pensée. Dans ces deux cas, les acteurs locaux explorent leur environnement pour avoir accès à de nouvelles ressources (logique professionnelle), notamment cognitives, ce processus pouvant être influencé par les relations préalables (logique historique). Par exemple, le GIE Eurogeni permet aux firmes participantes de couvrir l'ensemble du patrimoine génétique lié au genêt. Cela permet par exemple le développement de fleurs résistantes, et d'ainsi diminuer les coûts de production, ou de caractéristiques originales (couleur, forme, taille), afin de différencier la production sur les marchés. Il est à noter une modification dans les rapports entre les membres du cluster et l'extérieur avec une transition de partenariats ponctuels vers le développement de liens externes forts : par exemple, au travers du développement d'alliances patrimoniales conformes à l'entrée de la relation dans une logique historique (voir la discussion sur les liens externes des clusters dans le Chapitre 1).

Cependant, la logique historique et la logique professionnelle, bien que complémentaires dans leurs finalités, peuvent être conflictuelles dans leurs manifestations. La première insiste sur la capacité des producteurs à lier des relations de long terme dans la perspective d'une organisation globale et d'un contrôle interne du cluster. Dans le passé, cela a été possible à travers la constitution d'alliances familiales. Actuellement, elle se traduit par un mouvement de filialisation, de fusions et la création de GIE. La logique professionnelle insiste quant à elle sur la capacité des producteurs à agir de manière stratégique en adoptant tantôt des comportements de coopération et de concurrence. Plus précisément, les comportements de coopération et de concurrence sont simultanés. Coopérer n'implique pas que le comportement concurrentiel soit mis en exergue : le développement d'une nouvelle variété requiert une coopération forte durant le processus de sélection, compte tenu des ressources mobilisées, qui n'exclut en rien que les partenaires soient concurrents durant la phase de commercialisation. Chaque acteur définit des limites : certaines informations ne sont pas divulguées, certains sujets ne sont sciemment pas abordés.

Les conflits peuvent émerger car un projet coopératif résultant d'une logique professionnelle (notamment initié dans le cadre du pôle de compétitivité) ne peut pas être mis en place sans tenir compte de la position dans le réseau, selon la logique historique, des membres concernés. Chaque firme a une vision de son réseau de relations égo-centrée, qui dépend de sa position dans les réseaux. Les noms des firmes considérés comme ayant un rôle de « leader » en Anjou diffèrent selon les responsables d'exploitation interrogés. De même, les firmes se disent très dépendantes de l'existence de telle ou telle autre firme du territoire (pour les structures d'achat, par exemple) : dans ce cas également, les firmes citées diffèrent selon les acteurs interrogés.

Suite à cette discussion, nous pouvons noter la possible incompatibilité entre la stratégie définie par les politiques publiques et la réalité économique locale portée par les deux logiques aux perspectives temporelles différentes. Par exemple, le Fonds Unique Interministériel a labellisé un seul projet collaboratif de R&D, « BRIO », impliquant des acteurs de la filière horticole à ce jour. Ce projet, initié en 2010, a d'ailleurs été réalisé sur la base du partenariat entre trois joint-ventures (GIE Eurogeni, Melba SAS, Hydrangea SAS) constituées entre 2000 et 2009. Il est à noter que certaines firmes appartiennent à plus d'une des trois joint-ventures. Il s'agit de développer de nouvelles méthodologies de recherche sur la création variétale, qui seront ensuite exploitées respectivement dans les trois joint-ventures, en fonction de leurs spécialités et de la petite taille des firmes impliquées. D'une manière générale, les firmes horticoles privilégient le recours à des sources de financement alternatives et locales : OSEO, Conseil Régional des Pays-de-la-Loire, etc.

Les dynamiques du cluster horticole ont des implications sur les relations de pouvoir, et dans une plus large mesure, sur la gouvernance locale, si nous tenons compte de différents niveaux relationnels. Notre unité d'analyse se concentre sur les acteurs individuels et les relations ; cependant, certains auteurs considèrent qu'à la fois les relations interpersonnelles et interfirmes ont une incidence sur la gouvernance locale : en matière de relations de pouvoir (Faulconbridge et Hall, 2009), de protection d'actifs (Kale *et al*., 2000), de conflits d'appropriation de gains collectifs (Leroux et Berro, 2010), de régulation par différents systèmes de valeurs (Lee, 2006), etc. En ce qui concerne notre étude de cas, le cluster horticole s'est structuré au fil du temps à travers des micros-comportements homogènes qui ont conduit à la structuration de réseaux fortement encastrés. L'encastrement social des individus est transmis de générations en générations comme un héritage. La gouvernance se fonde sur la coexistence de liens familiaux, amicaux et professionnels, qui structurent les relations à travers des échanges économiques et des échanges sociaux non-économiques. L'existence de ces réseaux, fondés sur des règles discriminatoires impliquant des barrières à l'entrée, permet le développement du cluster horticole.

Le réseau social homogène, résultant d'une logique historique dominante, a un impact significatif sur la gouvernance locale. La co-production de règles par le réseau influence directement les règles de coordination entre les organisations formelles. La gouvernance locale est ainsi déterminée par les relations informelles, les codes et les règles d'exclusion qui fédèrent les acteurs à une échelle locale. La gouvernance est fondée essentiellement sur un transfert intra-familial avec l'objectif d'une capture de rente. Les règles discriminatoires du réseau permettent la création de barrières à l'entrée qui réduisent l'intensité concurrentielle. Même si les modalités de gouvernance sont remises en question par de nouvelles évolutions environnementales, nous remarquons des formes d'inertie quant à ces pratiques.

Cependant, comme la logique professionnelle émerge et se structure, nous remarquons une dichotomie relativement forte entre les firmes développant une stratégie de recherche et les firmes qui ne le souhaitent pas. Les liens s'affaiblissent à mesure que des formes de découplage volontaires et involontaires émergent (recherche d'un nouveau partenaire, décès d'un directeur d'exploitation, etc.). Comme la concurrence sur les produits horticoles devient mondiale, avec la nécessité grandissante d'innover, les règles du réseau se diluent. D'un encastrement social hérité, une nouvelle dynamique de production de règle apparaît et n'est pas encore stabilisée. L'incertitude perçue est modifiée, la stratégie de protection change de nature et d'échelle sous l'influence du processus de

découplage, et la sociabilité est orientée vers de nouveaux objectifs de création et de partage de valeurs.

2. L'exemple du maraîchage : prééminence de la logique professionnelle.

La Région Pays-de-la-Loire est également spécialisée dans le maraîchage, avec des productions à succès (leader national de la production de poireau et mâche, leader mondial de la production de champignons). La production de champignons est parfois considérée comme une filière à part entière, mais l'organisation de cette industrie est proche de celle de la filière maraîchage telle que nous la considérons dans notre étude : ces industries utilisent les mêmes techniques de production et sont organisées en Organisations de Producteurs (OP) leur permettant de faciliter la différenciation de la production. L'étude de la filière maraîchère, au-delà de son poids économique et de sa visibilité, présente l'intérêt d'un mode de fonctionnement très différent de la filière horticulture ornementale :

- Prééminence des coopératives ;
- Production soumise à une législation européenne ;
- Importance de la distribution en Grandes et Moyennes Surfaces (GMS).

Nous verrons en effet que la filière est caractérisée par une logique professionnelle dominante ; la logique historique, bien que non négligeable, ne semblant pas être le moteur principal de la filière.

Organisation de la filière maraîchère en région Pays-de-la-Loire.

La production maraîchère en Anjou, tout en étant facilitée par l'existence d'un climat très favorable, s'est développée sous l'impulsion du Roi René d'Anjou (1409-1480) (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Très vite, l'Anjou est surnommé le « jardin de la France ». En 1850, lorsque la ville d'Angers est reliée à Paris par une voie ferrée, la production maraîchère se développe fortement. Le XXe Siècle voit l'extension de cette production à l'ensemble de la région ligérienne ainsi que la confirmation de son ancrage (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). Cette période, marquée par deux guerres mondiales causant un ralentissement momentané de la production et des

changements dans l'environnement industriel majeurs, conduit également à l'émergence des coopératives.

La plupart des maraîchers sont localisés dans les départements de Loire-Atlantique, autour de Nantes, et de Maine-et-Loire, dans le Saumurois. Ces deux localisations coïncident avec l'adoption par les producteurs de stratégies différentes. À l'instar de la filière horticulture ornementale, elles ont pour objectif une différenciation horizontale ou verticale de la production :

- En Loire-Atlantique, la tendance est à la spécialisation dans des produits de consommation de masse, comme la mâche, et cultivés dans des volumes très importants ;
- Les maraîchers du Maine-et-Loire privilégient une stratégie de diversification dans des productions haut de gamme, essentiellement destinées au secteur de la restauration : asperges blanche et verte, navet, crosne, fenouil, céleri, topinambour.

Malgré l'adoption de stratégies différentes, les dynamiques des industries des deux départements sont portées essentiellement par l'existence d'Organisations de Producteurs (OP) fonctionnant sur le modèle des coopératives agricoles. Une OP ne peut être reconnue en qualité d'organisations de producteurs dans le secteurs des fruits et légumes si la valeur minimale de production commercialisée est au moins égale à un million d'euros et si elle regroupe au moins cinq producteurs (Code rural et de la pêche maritime, « Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs », articles D551-37 à D551-49, présenté en ANNEXE 3).

Chaque firme maraîchère appartient donc à une OP, à l'exception de quelques grandes firmes qui ont préféré rester indépendantes. Au-delà de leur adhésion à une OP, les firmes peuvent également appartenir à différentes organisations (qu'elles soient parties prenantes de l'OP ou non) autour d'actions commerciales, de conseils techniques, du management d'organisations ou de groupes qualité.

Le développement des coopératives au sein de la filière maraîchage a été influencé par la législation française et européenne :

- De nombreuses lois (1960, 1963, 1972, 1991, 1992) portant sur l'organisation économique de la production favorisent la constitution de coopératives dont l'objectif est d'aider les associations de producteurs à mettre en place des règles communes de production collective et de mise en marché (Nicolas, 1993) ;
- L'Organisation Commune des Marchés (OCM) pour les productions de fruits et légumes mise en place par l'Union Européenne vise à aider les producteurs à améliorer leur compétitivité

en se regroupant en OP. Les coopératives fusionnent ainsi en OP pour recevoir un soutien financier européen, conditionné par l'appartenance à ces dernières. L'existence des OP n'est pas directement liée à une coopération avec les centres de recherche, même si des relations entre ces organisations peuvent exister.

L'intervention publique, via la législation française et européenne, a eu une influence forte sur l'évolution de la coopération dans la filière maraîchage. Cependant, les phénomènes de fusion sont aussi dus aux comportements stratégiques des producteurs. Ces derniers ont perçu la nécessité de combiner économies d'échelle et différenciation pour rester compétitifs. Dans les années 1960, la crise du maraîchage et l'émergence des Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) ont conduit les producteurs à se regrouper en coopératives afin de gagner en pouvoir de négociation sur les marchés. On assiste ensuite à un processus de fusion entre coopératives permettant aux producteurs de bénéficier d'économies d'échelle sur de nombreux aspects de leur activité, comme la recherche de nouveaux marchés, la R&D, la logistique, etc.

Fleuron d'Anjou, une OP maraîchère du Maine-et-Loire, est un exemple représentatif de ce processus. En 1946 est créée la Coopérative Horticole et Maraîchère Angevine (CHMA) : celle-ci regroupe différents producteurs localisés à Angers (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). En 1962, sur le même modèle, les maraîchers de la commune des Ponts-de-Cé, dans la banlieue sud d'Angers, se regroupent au sein d'une coopérative, la « Ponts-de-Céaise ». Les différentes coopératives du territoire, constituées au départ sur un critère d'appartenance à une même commune, fusionnent en 1982 avec l'objectif de devenir de grandes structures, plus tard labellisées en OP afin de bénéficier d'économies d'échelle supplémentaires. Cette coopérative reprend en 1992 les activités de la coopérative de Varennes-sur-Loire et devient ainsi Fleuron d'Anjou. En 1999, Fleuron d'Anjou fusionne avec Saviprim, une coopérative du Maine-et-Loire.

Une logique professionnelle dominante mais sous-tendue par la logique historique.

La filière maraîchage est caractérisée par la prééminence de la logique professionnelle, que nous identifions en particulier par l'existence de coopératives. Celles-ci ont été créées en partie sous l'influence de la législation et de manière plus spontanée en réponse à des problèmes communs (Filippi, 2004). Le fonctionnement des OP favorise ensuite l'émergence de relations fondées sur la logique historique, comme les alliances patrimoniales et les prises de participation. Les alliances

patrimoniales impliquent un engagement sur un temps long, qui va au-delà de l'adhésion à une OP, qui n'implique qu'un engagement d'un an[14].

Contrairement à la filière horticulture ornementale, fortement marquée par l'émergence de projets collaboratifs en réponse à des problèmes différents, les maraîchers sont surtout confrontés à des problèmes de commercialisation. Les producteurs joignent leurs forces pour faire face à la crise de la filière provoquée en partie par l'émergence de la GMS : ils se regroupent en coopératives qui, à leur tour, adoptent généralement le statut d'OP. Ce phénomène est porté par la logique professionnelle car l'appartenance à une coopérative est conditionnée par un engagement de quatre ans, qui peut être considéré comme s'inscrivant dans une perspective temporelle relativement courte. Nous pouvons voir ici que cette forme de coopération peut être fragile : les producteurs ont l'opportunité de mettre fin à la collaboration tous les ans.

Au sein de l'OP, la coopération formelle entre les membres est très forte : mise en commun de la production et de machines agricoles, échanges de conseils techniques (dans le cadre de visites de techniciens indépendants). Par contre, la coopération entre OP est difficile à obtenir. Par exemple, une OP spécialisée dans la production de champignons a proposé à d'autres OP de la région de partager un atelier de transformation. Son objectif était d'éviter la fermeture de cet atelier, qu'elle possédait auparavant, car son fonctionnement n'était pas rentable pour une OP seule. Pourtant, elle n'a pas réussi à trouver de partenaires pour partager cet équipement, même si le projet semblait suffisamment attractif. D'une part, les OP, bien qu'ayant une activité similaire, ne possèdent pas la même stratégie : toutes ne souhaitent pas développer les activités de transformation par exemple. D'autre part, les dispositifs institutionnels stricts régissant les OP ne prévoient pas les modalités de coopération entre OP.

Néanmoins, la logique historique joue un rôle non négligeable en permettant la création de ressources spécifiques contribuant à la pérennisation de la filière. Elle se matérialise au travers de prises de participation entre firmes. Ces dernières permettent aux producteurs, hormis une baisse des coûts de production (au travers, par exemple, d'une augmentation de la surface cultivée ou de l'utilisation de nouvelles machines), de favoriser la transmission de leur entreprise, la succession familiale n'étant souvent plus assurée. Les producteurs qui coopèrent au sein de l'OP sont encouragés à mettre en place des collaborations supplémentaires consolidant les fondations

[14] Selon le Code rural et de la pêche maritime, dans la sous-section relatives aux « Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs » (version en vigueur au 3 février 2011), article D551-38 : « Les adhérents peuvent renoncer à leur qualité de membre en faisant connaître leur intention au moins quatre mois avant la date de prise d'effet de la renonciation, fixée au 1er janvier de l'année suivante ».

économiques de leurs firmes. Les relations au sein des OP, sources de confiance et de coordination, favorisent les prises de participation et les rachats d'entreprises entre membres d'une même OP.

Enfin, il est anticipé pour les prochaines années des changements organisationnels au sein de la filière maraîchage compte tenu de la hausse des départs à la retraite au sein de la communauté des producteurs. Ils sont plus de 60% à chercher un successeur ou à se questionner sur les possibilités d'étendre leurs unités de production (Vargas-Prieto, 2008). Cela va certainement permettre de révéler d'autres mécanismes de la logique historique dans cette filière sur des questions liées au transfert d'activité : transmission du savoir-faire familial, prises de participation ou rachat d'entreprises. Ainsi, la logique professionnelle est prééminente dans la filière maraîchage, par contraste avec les conclusions de l'étude de la filière horticulture ornementale.

III. Logiques co-évolutives et séquences de proximités : caractérisation des dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage.

1. Logiques co-évolutives sous-tendant les dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage.

Nous avons vu à travers nos deux études de cas que la dynamique des filières horticulture ornementale et maraîchage résulte de l'articulation entre les logiques historique et professionnelle. Ceci est d'autant plus clair ici que les filières horticulture ornementale et maraîchage, bien qu'étant des activités proches, montrent des choix stratégiques, des dynamiques d'ancrage de l'activité et des relations très différents. Le Tableau 8 décompose la dynamique des deux filières en fonction des modalités de la logique historique et de la logique professionnelle :

	Horticulture ornementale	Maraîchage
Logique professionnelle	Création d'associations professionnelles et de syndicats : • Réalisation de projets de court terme • Amélioration de la compétitivité • Renouvellement des connaissances par la recherche de partenaires extérieurs • Extension des réseaux relationnels	Constitution et concentration de coopératives : • Réalisation d'économies d'échelle • Réponse collective aux évolutions de l'environnement • Obtention de financements communautaires • Renforcement de l'encastrement structurel
Logique historique	Alliances familiales, prises de participation, création de joint-venture : • Échange de conseils, groupes de réflexion informels • Amélioration de la coordination • Renforcement de l'encastrement relationnel	Interrelations entre membres d'une même Organisation de Producteurs : • Échange de conseils • Renforcement de la confiance • Reprise/achat d'exploitations

Tableau 8 : Synthèse des dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage en Anjou.

Le Tableau 8 présente les manifestations des logiques historique et professionnelle au sein des filières horticulture ornementale en Maine-et-Loire et maraîchage en Loire-Atlantique et Maine-et-Loire.

Dans le cas de l'horticulture ornementale, la préexistence de relations anciennes, inscrites dans une logique historique, entre les firmes, en conditionnant la réussite d'une spécialisation régionale, donne lieu à une transition difficile vers une logique professionnelle nécessaire pour s'adapter à la mondialisation et à l'économie de la connaissance. L'étude de la filière maraîchère montre une articulation différente entre les logiques : la logique professionnelle, au travers de la constitution et de la concentration des Organisations de Producteurs (OP), nécessite la construction d'actifs spécifiques (base de connaissances, systèmes de représentations, réservoir de compétences, …) pour perpétuer sa dynamique. La logique historique émerge au travers des interrelations entre firmes dans le cadre de l'OP et favorise les relations de confiance.

Nous pouvons mettre en avant l'influence d'une logique dominante dans la dynamique de chaque filière et donnant lieu, à l'échelle du territoire, à la mise en œuvre de stratégies différentes. Une logique secondaire permet de compléter ces stratégies et de garantir la pérennisation de l'activité en renforçant l'encastrement structurel (par la logique professionnelle lorsque la logique historique est dominante) et l'encastrement relationnel des acteurs (par la logique historique lorsque la logique professionnelle est dominante – cf. Powell *et al.*, 1996). Les performances individuelles et collectives des firmes du cluster, en termes de création d'actifs spécifiques et d'apprentissage, dépendent du lien dynamique entre les logiques professionnelle et historique. Ces dernières, bien que complémentaires dans leurs finalités, peuvent donner lieu à des conflits dans leur manifestation. Elles s'articulent de manière schématique autour d'une dynamique d'ouverture / fermeture, ou d'encastrement / découplage (Grossetti et Bès, 2003), entre un accès à des ressources spécifiques à l'extérieur du cluster (ouverture) et un impératif de coordination des acteurs à l'échelle du territoire (fermeture).

Les logiques historique et professionnelle permettent d'éclairer le recours et l'activation de la proximité géographique au sein des clusters. En effet, plusieurs études ont montré que le rôle de la proximité géographique est susceptible de diminuer au cours du temps, une fois passées les premières phases de construction du cluster, durant lesquelles les relations locales dominent (Rallet et Torre, 2001 ; Gallaud et Torre, 2005 ; Vicente, 2005) sans parvenir pour autant à identifier clairement les mécanismes sous-tendant cette dynamique. L'étude des filières horticulture ornementale et maraîchage de *Végépolys* permet d'éclairer les conditions de cette transition en l'associant aux dynamiques de passage entre les logiques historique et professionnelle. La filière maraîchère est engagée dans une transition d'une logique professionnelle vers une logique historique par la constitution de liens de long terme au travers des organisations de producteurs puis

des associations d'organisations de producteurs. L'orientation vers la logique historique renforce une concentration des liens dans une zone géographique restreinte au cluster et son voisinage proche, les relations avec des acteurs extérieurs à la zone étant anecdotiques. En dehors des contraintes réglementaires liées à la volonté de la Commission Européenne d'instituer les regroupements de producteurs en organisations, il peut être émis l'hypothèse que cette transition vers une logique historique, en donnant lieu à une consolidation des liens existants, permettrait, dans un deuxième temps, de faciliter la recherche et le développement de liens avec d'autres acteurs, géographiquement proches ou distants.

Pour sa part, la filière horticole rend compte de l'adoption d'une logique professionnelle dans un contexte où la logique historique était omniprésente. Les exemples du GIE Eurogeni et de Melba SAS mettent en évidence les tentatives de certaines firmes du cluster de développer des liens forts avec des acteurs externes, sur le modèle des pipelines décrits notamment par Bathelt *et al.* (2004), Maskell *et al.* (2006) ou Giuliani et Bell (2005). Le cas de l'horticulture fait apparaître une complémentarité entre la logique historique et la logique professionnelle. La logique historique caractérisant les relations entre les horticulteurs locaux donne lieu à l'existence de systèmes de croyances et de connaissances partagés, assurant donc une coordination inconsciente des partenaires. Elle permet d'investir des ressources importantes dans la recherche et le développement de relations avec des partenaires externes suivant une logique professionnelle. En d'autres termes, la préexistence d'une logique historique entre les partenaires locaux facilite l'ouverture du cluster à des acteurs extérieurs suivant une logique professionnelle. L'inscription dans les réseaux facilite l'accès à des ressources extérieures (par exemple, le développement de partenariats à l'étranger), par la coordination et l'exploitation des réseaux relationnels. Dans le même temps, les formes d'encastrement contraignent les firmes à tisser de nouvelles relations, sous la pression, entre autres, de l'environnement concurrentiel.

Nous remarquons que les filières horticulture ornementale et maraîchage sont fortement dépendantes de l'espace physique : ressources pédoclimatiques (la qualité du climat et des sols angevins est à l'origine de la localisation des activités horticoles depuis le XIIe Siècle), durée longue du processus de production (jusqu'à 15 ans selon les espèces), contraintes de proximité avec le siège social de la coopérative pour les maraîchers, etc. Ainsi, les firmes des deux filières étudiées peuvent difficilement s'affranchir de la proximité géographique. Celle-ci, au sens de Torre (2009), peut être recherchée (transmission de connaissances scientifiques et techniques par des spillovers géographiques) ou subie (au travers de contraintes dans l'extension du foncier). La prégnance de la

proximité géographique, consécutive aux impératifs du végétal spécialisé, est malgré tout limitée : la proximité organisée, comme le développement de notre étude de cas le montre, est amenée à jouer un rôle dominant au fur et à mesure du développement du cluster, aussi bien au travers de la résolution de problèmes communs à horizon de court terme que des alliances à horizon de long terme.

Plus particulièrement au cas du pôle de compétitivité *Végépolys* regroupant ces deux filières, nos études de cas posent la question de sa cohérence interne. Son objectif affiché est de dégager des synergies et de susciter des collaborations entre les différentes filières qu'il compte. En effet, le mode de gouvernance défini par la politique de pôles de compétitivité en France favorise les projets collaboratifs de court terme (de 18 mois à 3 ans) entre firmes et laboratoires de recherche, en conditionnant le financement du Fonds Unique Interministériel au respect de ces règles (Ministère français de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, 2009). Il s'agirait donc ici de favoriser la logique professionnelle et non la logique historique. Cependant, de l'analyse comparée des filières horticole et maraîchère, il apparaît des différences importantes dans leurs logiques dominantes, dans leur niveau d'évolution et leur dynamique. De ce fait, au-delà des problèmes de convergence dans les bases de connaissances communes et dans les systèmes de croyances couramment identifiés par la littérature (cf. Meyer-Stamer, 1998 ; Morosini, 2004 ; Rabellotti, 1995), notre analyse met en avant l'importance de la cohérence des logiques dominantes entre les filières et/ou les clusters dans le succès de leurs collaborations. Cette question se pose avec d'autant plus d'acuité dès que nous considérons le problème des collaborations entre clusters, voire de leur regroupement, ce point étant un objectif induit de la politique de pôles de compétitivité.

L'innovation fondamentale, réalisée en partenariat avec des laboratoires publics, telle la création variétale effectuée par l'INRA dans notre cas, est au centre de la politique des pôles de compétitivité. Or, sur certaines gammes de production, comme les plantes en pot et les fleurs coupées, le retard accumulé par les acteurs angevins (y compris, les laboratoires de recherche publics) en termes de connaissance du patrimoine génétique est tel qu'un programme d'innovation variétale est voué à l'échec. De plus, des groupes internationaux comme Syngenta ou Sakata jouissent de monopoles, en termes d'obtention variétale, sur certaines espèces comme le géranium ou le forsythia. D'une manière générale, les firmes horticoles angevines favorisent le développement de stratégies de niche, en se spécialisant sur une variété pour un réseau de distribution spécialisé. Elles sont donc plus intéressées par des problématiques de mise en marché par exemple. Les horticulteurs utilisent leurs réseaux mondiaux pour rester informés des évolutions

variétales, en tâchant d'être au plus près des obtenteurs ou de la société de diffusion, sans prendre réellement part à cette dynamique.

Les financements des projets de R&D des acteurs des pôles de compétitivité influent également sur les dynamiques de synergies et de collaborations : le cahier des charges du Fonds Unique Interministériel requiert un investissement financier conséquent des acteurs impliqués, qui doivent justifier, au moins lors des premières phases d'appels à projet (2005-2008), d'une activité en France *a fortiori* sur le territoire concerné. La politique publique de soutien au cluster, par un financement centralisé, ne semble pas la plus appropriée, comme remarqué par Duranton *et al.* (2008). Ces règles peuvent être incompatibles avec la réalité du pôle de compétitivité, : la filière horticulture ornementale, qui ne compte qu'une seule firme de plus de 250 salariés, n'a labellisé qu'un projet collaboratif de R&D à ce jour, et déjà constitué en partie avant la création du pôle. Une part significative des financements alloués aux projets de R&D des acteurs des pôles de compétitivité provient donc de sources locales, alternatives au Fonds Unique Interministériel, aux conditions moins drastiques : OSEO, Conseil Régional, etc.

2. Séquences de proximités dans les filières horticulture ornementale et maraîchage.

Comme analysé précédemment, les dynamiques de la filière maraîchage s'inscrivent dans une logique professionnelle dominante, une transition vers une logique historique venant seulement d'être opérée. La filière maraîchage est essentiellement caractérisée par son appartenance à une Organisation Commune des Marchés (OCM) émanant de l'Union Européenne, processus renforcé par la législation française encourageant le développement des coopératives. La structuration en OP influence donc considérablement la proximité organisationnelle : les maraîchers adhérent à une OP pour gagner en pouvoir de négociation sur les marchés et pour obtenir des subventions européennes. Les subventions européennes sont en effet exclusivement distribuées via les OP, et sont fonction des projets réalisés par les organisations[15]. La proximité institutionnelle, au travers de la législation française et de l'OCM européenne, est un facteur déterminant dans la structuration de la filière maraîchage en Loire-Atlantique et en Maine-et-Loire. La proximité géographique est également prépondérante dans la structuration de la filière car elle facilite l'organisation logistique pour la mise en commun de la production.

La dynamique de la filière maraîchage est essentiellement liée à la proximité organisationnelle, via un arrangement organisationnel partagé, l'OP, et à la proximité institutionnelle : les modes de coordination entre producteurs étant conditionnés par les règles de fonctionnement de leur OP, elles-mêmes consécutives à la législation française et européenne. La proximité sociale émerge à travers le développement des réseaux relationnels via les arrangements organisationnels. La proximité cognitive est elle-aussi consécutive aux proximités organisationnelle et institutionnelle. Les producteurs échangent des conseils techniques dans le cadre de l'OP grâce notamment à la visite de techniciens dépêchés par l'organisation : ces échanges de conseils sont rendus obligatoires dans le statut de l'OP[16].

---

[15] Selon le Code rural et de la pêche maritime, dans la sous-section relatives aux « Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs » (version en vigueur au 3 février 2011), article D551-49 : « Les agents de l'organisme payeur des fonds opérationnels effectuent chaque année les contrôles requis par le règlement portant organisation commune des marchés dans le secteur des fruits et légumes ».

[16] Selon le Code rural et de la pêche maritime, dans la sous-section relatives aux « Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs » (version en vigueur au 3 février 2011), article D551-40 : « L'organisation de producteurs apporte un appui technique aux producteurs et diffuse auprès d'eux les conseils leur permettant d'optimiser les conditions de production et la qualité de leurs produits ».

Les Tableaux 9 et 10 résument l'influence des logiques professionnelle et historique sur la filière maraîchage en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique, en présentant la séquence de proximités qui en résulte :

	La filière maraîchage en Maine-et-Loire et Loire-Atlantique *(logique professionnelle dominante)*
Facteurs	• **Proximité géographique :** organisation logistique pour la mise en commun de la production • **Proximité institutionnelle :** législation française et Organisation Commune des Marchés européenne
Manifestations	• **Proximité géographique :** externalités informationelles • **Proximité cognitive :** développement au sein de chaque Organisation de Producteurs • **Proximité sociale :** développement des réseaux relationnels suite aux arrangements organisationnels • **Proximité institutionnelle :** règles de fonctionnement de l'Organisation de Producteurs • **Proximité organisationnelle :** organisation sous forme d'Organisation de Producteurs (obtention de subventions, pouvoir de négociation sur les marchés)
Limitations	• **Proximité organisationnelle** excessive et **proximité institutionnelle** généralisante (règles de fonctionnement non spécifiques au territoire) segmentent les réseaux relationnels (**proximité sociale**) et limitent la transmission de connaissances (**proximité cognitive**).

Tableau 9 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière maraîchage en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique des années 1960 aux années 2000.

Les proximités organisationnelle et institutionnelle sont déterminantes dans la dynamique de la filière : l'incertitude est régulée à travers les organisations de producteurs. Les proximités sociale et cognitive, qui résultent directement des proximités organisationnelle et institutionnelle, ont une influence non déterminante.

	La filière maraîchage en Maine-et-Loire et Loire-Atlantique *(logique professionnelle et émergence de la logique historique)*
Facteurs	• **Proximité géographique :** sécurisation des relations • **Proximité sociale :** développement des relations entre producteurs d'une même Organisation de Producteurs • **Proximité institutionnelle :** législation française et Organisation Commune des Marchés européenne
Manifestations	• **Proximité géographique :** néant • **Proximité cognitive :** néant • **Proximité sociale :** développement des réseaux relationnels suite aux arrangements organisationnels ; développement d'encastrement relationnel • **Proximité institutionnelle :** institutionnalisation des relations issues des proximités sociale et organisationnelle • **Proximité organisationnelle :** prises de participation entre entreprises, rachat d'entreprises
Limitations	—

Tableau 10 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière maraîchage en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique des années 2000 à nos jours.

Les dynamiques de la filière maraîchage, sous-tendues par des proximités organisationnelles et institutionnelles élevées, favorisent l'émergence de la proximité sociale. Cependant, ce processus est seulement émergent, ce qui ne nous permet pas d'en identifier d'éventuelles limitations. La proximité géographique n'influence pas la dynamique de la filière maraîchage, compte tenu de l'influence de la législation française et européenne.

L'évolution des séquences des proximités de la filière horticulture ornementale est plus riche, car celle-ci présente une co-évolution des logiques professionnelle et historique, avec des changements de configuration en fonction des périodes considérées. De plus, la filière horticulture ornementale ne bénéficie pas d'une organisation commune du marché telle que la Politique Agricole Commune européenne, comme pour l'agriculture et la plupart des autres productions végétales. Le cadre réglementaire et donc les proximités institutionnelle et organisationnelle qui en résultent ne jouent pas le rôle de réducteur d'incertitude et de régulateur macroéconomique, comme c'est encore très souvent le cas dans l'agriculture.

Nous avons vu que la filière horticole ornementale en Maine-et-Loire est caractérisée par l'importance des relations informelles liées à l'héritage historique de la filière, ancrée dans la région depuis le XIIe Siècle. La filière est caractérisée par une articulation étroite de proximité géographique, liée aux caractéristiques pédoclimatiques, de proximité cognitive, à travers l'échange de bonnes pratiques, et de proximité sociale, les liens familiaux permettant le développement de confiance. La conjonction des proximités géographiques, cognitive et sociale est vecteur d'une proximité organisationnelle fondée sur des réseaux sociaux et formant une véritable barrière à l'entrée .

La proximité organisationnelle est donc, ici, consécutive à la proximité sociale. Par exemple, comme l'activité des premiers horticulteurs est un moteur d'ascension sociale, ceux-ci prennent dès lors conscience du fait que la pérennisation de leur entreprise passe par la formation de leurs descendants et la transmission non seulement du capital, mais aussi des techniques de production et de conservation des espèces.(Pineau-Laplanche, 2003). Ce sont des règles sociales de type diffusion sélective intra familiale ou amicale, ainsi que les mariages croisés qui permettent pendant longtemps la protection des marchés et la capture de la rente. De ce fait, on aboutit à une organisation de type cluster au sein de laquelle les flux d'échange et la diffusion des techniques de production et de conservation sont conditionnés par la proximité sociale historiquement structurée.

Le partage de valeurs communes entre les horticulteurs angevins, au travers par exemple de leur adhésion à la Société d'Horticulture ou de la tradition du fils effectuant un stage chez des confrères d'autres régions, renforce d'une part la proximité sociale. D'autre part, cela participe au développement de la proximité cognitive par un apprentissage commun et l'échange de savoir-faire tacite, principalement des techniques de production. La combinaison des proximités sociale, organisationnelle et cognitive contribue à réduire les risques d'opportunisme. Ainsi, la combinaison de fortes proximités cognitive, sociale et géographique fait du secteur de l'horticulture ornementale

angevine un monde difficilement pénétrable pour les personnes extérieures au secteur. Elle constitue en soi une barrière à l'entrée difficilement franchissable assurant la protection du marché par un contrôle résiliaire.

Les horticulteurs quittant Angers ne le font que pour acquérir une formation professionnelle et ensuite revenir : les mécanismes de partage et de transmission des connaissances sont circonscrits par le contrôle collectif et le lien social. La proximité cognitive est donc conditionnée par la proximité sociale sous la forme d'une allégeance au groupe. De même, les producteurs originaires de l'extérieur sont intégrés à cette communauté par le mariage, venant ainsi renforcer la proximité sociale et la dynamique de construction de barrières à l'entrée. La réalisation de voyages d'étude à l'étranger (Pays-Bas, Etats-Unis, etc.) s'effectue au bénéfice de l'ensemble de la communauté. L'objet réside alors plus dans une logique d'appropriation exclusive que dans une logique d'ouverture du réseau à de nouveaux partenaires extérieurs. Ceci est lié à la nature même des proximités organisationnelle et sociale : l'accent mis sur la construction de liens forts entre producteurs peut les dissuader de chercher à initier des relations avec des partenaires extérieurs. Ainsi, ils ne possèdent qu'une connaissance partielle de leur environnement technologique et concurrentiel à un niveau international. La logique historique, fondée sur une articulation étroite de proximités notamment sociale, cognitive et organisationnelle, impacte donc considérablement la structuration du cluster. Il en résulte même parfois une dynamique collective de collusion. A titre d'exemple, quand le prix des fleurs et des plantes est décidé par le producteur spécialiste de la variété (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000).

Toutefois, comme les membres du réseau favorisent leurs relations internes de manière exclusive, on identifie à ce stade également un risque de verrouillage. Trop de proximité sociale et une structuration résiliaire fondée sur des mécanismes de contrôle interne exclusifs réduisent la capacité d'appropriation des connaissances. La proximité cognitive est donc contrainte par les proximités sociale et organisationnelle. Par exemple, le directeur de la pépinière A est le neveu du directeur de la pépinière B. A et B sont par ailleurs de grands concurrents[17]. La prise de conscience de ce lock-in effect et l'adoption d'une logique professionnelle pour y faire face mettront fin dans une certaine mesure à ces pratiques.

La conjonction de ces facteurs a contraint les producteurs locaux à opérer des changements drastiques dans leur organisation, principalement en initiant des projets de court terme visant à la résolution de problèmes productifs immédiats (R&D, marketing, logistique, etc.). Nous faisons

[17] Nous ne pouvons citer le nom des entreprises pour des raisons de confidentialité.

référence ici à la période de crise initiée dans les années 1980, qui résulte en l'émergence de la logique professionnelle, et donc à une influence équilibrée des logiques professionnelle et historique. La proximité organisationnelle et la proximité cognitive sont déterminantes durant cette période, l'innovation nécessitant de nouveaux mécanismes d'apprentissage entre des partenaires qui n'ont pas toujours l'habitude de travailler ensemble.

Comme présenté précédemment, l'horticulture ornementale est souvent considérée comme un secteur industriel compte tenu de l'utilisation de techniques de production spécifiques. Les besoins d'innovation de la filière requièrent donc un plus grand recours à une proximité cognitive, fondée sur la capacité cognitive collective de production et d'absorption de la connaissance scientifique amont (Boschma, 2005). La fragmentation du processus de production entre différents acteurs (producteurs de jeunes plants, multiplicateurs, etc.) localisés sur différentes parcelles non mitoyennes, combinée à la nécessité d'une production homogène, renforce le recours à des techniques de production spécifiques requérant une proximité organisationnelle renforcée. On observe par exemple le développement d'une sous-traitance d'entreprises individuelles qui produisent du jeune plant pour les pépinières.

La proximité sociale change quant à elle de nature : fondée jusqu'alors sur des relations familiales ou amicales, elle se structure progressivement autour de liens de confiance à dimension beaucoup plus calculée et rationnelle tournés vers la capacité cognitive de production et d'absorption de la connaissance, à travers des relations fondées sur un intérêt commun à court terme (Boschma, 2005). On ne sélectionne plus ses partenaires uniquement selon leur appartenance à un réseau familial ou amical, mais en fonction de l'identification de besoins communs d'innovation, relatifs au produit ou aux techniques de production : par exemple, un besoin commun de recherche sur la pigmentation des végétaux ou bien encore sur la résistance aux maladies.

On observe donc une articulation de plus en plus étroite des proximités organisationnelle, sociale et cognitive. Toutefois, ces dernières changent de forme :

- La proximité sociale se structure autour de relations de confiance non plus héritées de liens familiaux, mais résultant de l'expérience mutuelle ou du respect des contrats formels ou implicites entre horticulteurs. La proximité organisationnelle s'appuie sur des réseaux beaucoup plus ouverts où le lien faible est exploité dans une perspective d'absorption des connaissances et de capture de partenaires nouveaux.

- La proximité cognitive renvoie quant à elle à des processus de recherche scientifique fondamentale et appliquée faisant appel à des laboratoires de recherche français et étrangers. Elle

devient de plus en plus déléguée : par exemple, une entreprise recrute un ingénieur de recherche pour développer sa capacité d'absorption scientifique aux côtés de l'INRA (transcription, lecture, coordination avec les chercheurs de l'INRA). On est bien loin de la transmission de savoirs d'homme à homme, et on observe progressivement une standardisation des processus de recherche et de création variétale du fait de la complexité des ressources mobilisées.

- La logique professionnelle œuvre au contraire dans le sens de l'élargissement des frontières du cluster et de son ouverture vers l'extérieur,. Elle favorise l'émergence d'une proximité organisationnelle structurée, caractérisée par la multiplication de liens faibles avec des partenaires extérieurs. La logique professionnelle est donc liée à une proximité sociale stratégique fondée sur l'expérience et la compétence mutuelle reconnue des partenaires.

Les Tableaux 11 et 12 résument l'influence des logiques professionnelle et historique sur la filière horticulture ornementale du Maine-et-Loire, en présentant la séquence de proximités qui en résulte. Nous considérons deux périodes distinctes : du XVIIIème siècle aux années 1970, caractérisée par une logique historique dominante, et des années 1980 à nos jours, caractérisée par l'influence équilibrée des logiques professionnelles et historiques.

	Du XVIIIème Siècle aux années 1970 *(logique historique dominante)*
Facteurs	• **Proximité sociale :** relations familiales et amicales • **Proximité institutionnelle :** règles sociales régulant les interactions
Manifestations	• **Proximité géographique :** externalités informationelles, rente de co-localisation • **Proximité cognitive :** proximité cognitive « directe » fondée sur l'échange de pratiques, renforcée par une forte proximité sociale interindividuelle • **Proximité sociale :** liens forts et durables • **Proximité institutionnelle :** institutionalisation des relations résultant des proximités cognitive et sociale • **Proximité organisationnelle :** contrôle par le réseau (discrimination, réduction de l'incertitude, barrières à l'entrée)
Limitations	• **Proximité sociale** excessive (sur-encastrement relationnel) et **proximité cognitive** peut conduire à des formes de dépendance du sentier

Tableau 11 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire du XVIIIème siècle aux années 1970.

Les proximités cognitive et sociale sont déterminantes dans la dynamique du cluster : l'incertitude est régulée à travers le réseau relationnel (relations interindividuelles). La proximité organisationnelle (qui résulte directement des proximités cognitive et sociale) et la proximité géographique ont une influence non déterminante.

	Des années 1980 à nos jours *(influence équilibrée de la logique professionnelle et de la logique historique)*
Facteurs	• **Proximité géographique :** régulation sur l'accès à l'eau, prix du foncier • **Proximité cognitive :** développement des capacités de production et d'absorption de connaissances • **Proximité sociale :** fragmentation des réseaux sociaux antérieurs, intégration de dirigeants extérieurs • • **Proximité organisationnelle :** structure fragmentée (subdivision du réseau pour répondre aux besoins d'innovation et aux incitations institutionnelles)
Manifestations	• **Proximité géographique :** contrôle du risque relationnel • **Proximité cognitive :** proximité cognitive « déléguée » compte tenu des processus de recherche complexes menés avec des laboratoires • **Proximité sociale :** développement de collaborations à court terme, recherche de partenaires extérieurs • • **Proximité institutionnelle :** institutionalisation des relations résultant des proximités cognitive et sociale • **Proximité organisationnelle :** mise en place de consortiums de R&D, prises de participation •
Limitations	Possible incompatibilité entre : • Les pré-requis de l'industrie (impliquant des comportements simultanés de concurrence et de coopération) • Les réseaux sociaux historiques • Une stratégie de développement territorial à long terme

Tableau 12 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire des années 1980 à nos jours.

Les proximités organisationnelle et cognitive sont déterminantes pour la survie des firmes horticoles, en favorisant notamment l'accès à de nouveaux marchés et le développement de produits innovants. La réduction de l'incertitude n'est plus assurée par les réseaux constitués précédemment :

à ce titre, la proximité sociale, en reconfiguration, n'est plus aussi déterminante, tout comme la proximité géographique, qui offre seulement un appui au développement des projets collaboratifs (contrôle par externalités informationnelles).

Conclusion.

La politique industrielle française des pôles de compétitivité, qui met en avant les dynamiques territoriales et d'innovation, nous a permis de repenser les modèles de cluster. Nous avons vu que différentes conceptions de dynamiques de cluster ont été développées dans la littérature économique et socio-économique afin d'expliquer le développement de réseaux d'interactions et d'échange de connaissances à l'échelle d'un territoire (Chapitre 1). Cependant, la difficulté de considérer le cluster dans son environnement fait que ce modèle d'organisation industrielle reste assimilé à un bassin d'attraction, compte tenu de l'homogénéisation des caractéristiques de ses membres. En effet, les données relationnelles sont souvent considérées comme *ad hoc* et les caractéristiques des acteurs et de leur environnement ne sont définis que de manière partielle. Pour dépasser cette approche *ad hoc*, nous avons cherché à caractériser les dynamiques de cluster afin d'obtenir une meilleure compréhension des formes de cluster en termes de performance (recherche d'avantages concurrentiels au travers des dynamiques de coopération et de concurrence) et d'inscription sociale et territoriale (encastrement structurel et relationnel).

La littérature sur les proximités s'est avérée une trame pertinente pour évaluer la co-localisation des activités et ses conséquences (économies d'échelle, bassin d'emplois spécialisés, etc.) et caractériser la nature des relations entre firmes co-localisées et leurs conséquences sur la diffusion de connaissances. Les proximités nous ont permis de considérer de manière jointe les deux perspectives temporelles de la stratégie des membres d'un cluster (recherche de flexibilité, pérennisation des activités) et leurs dynamiques d'interaction (renforcement de l'encastrement, découplage). Le cœur de notre travail de recherche a consisté en l'ajout de deux logiques, professionnelle et historique, comme étant à la base de la proximité organisée, afin de rendre compte des dynamiques de cluster (Chapitre 2). La logique historique est fondée sur une articulation étroite de proximités sociale et cognitive, qui activent une forme de proximité organisationnelle, caractérisée par des formes d'engagement forts et durables entre partenaires. La logique professionnelle privilégie au contraire la proximité organisationnelle et la proximité cognitive déléguée, associée au développement de la proximité sociale selon un encastrement structurel. Ces deux logiques sous-tendent les dynamiques de cluster, portées par des stratégies de

court terme comme la résolution de problèmes communs selon une logique professionnelle, et la construction de relations de long terme, renforçant l'encastrement entre les acteurs, selon une logique historique.

Les deux logiques co-évolutives nous ont permis d'identifier la coexistence de deux dynamiques distinctes au sein du cluster horticole des Pays-de-la-Loire : la coopération autour de la résolution de problèmes d'intérêt immédiat (commercialisation, marketing, logistique, etc.) et la construction de relations de long terme à travers des alliances patrimoniales, des prises de participation, la fondation d'organisations communes entre les acteurs. Les deux logiques identifiées semblent complémentaires dans leurs finalités compte tenu des effets d'auto-renforcement mutuels qu'elles impliquent : la résolution de problèmes communs (logique professionnelle) bénéficie de la préexistence de relations anciennes (logique historique). De même, la constitution de réseaux stratégiques en réponse à une crise du secteur renforce l'impact de la logique historique en facilitant l'inclusion de nouveaux membres (logique professionnelle). Néanmoins, les logiques historique et professionnelle peuvent donner lieu à des conflits dans leurs manifestations : la résolution de problèmes communs associée à une logique professionnelle ne peut être initiée sans tenir compte des réseaux issus de la construction historique du cluster. Ainsi, la politique française des pôles de compétitivité qui favorise la logique professionnelle, à travers la mise en place de règles formelles exogènes aux membres du cluster, entre en contradiction avec les dynamiques des clusters historiquement ancrés, structurés au préalable selon une logique historique, qui devraient fonctionner selon une logique de subsidiarité. Les modèles de cluster sont portés par une logique dominante, la logique historique dans le cas de l'horticulture ornementale, vecteur d'actifs spécifiques difficilement reproductibles, et par une logique complémentaire, la logique professionnelle pour l'horticulture ornementale, permettant de répondre aux conditions de la mondialisation et de l'économie de la connaissance. Les actifs spécifiques de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire dépassent les avantages intrinsèques de la filière (conditions pédo-climatiques, présence de laboratoires de recherche) : les réseaux relationnels constitués favorisent la coordination à l'échelle de la filière et les capacités d'innovation. Ces actifs spécifiques permettent d'adopter une position originale sur les marchés, notamment avec une stratégie de niche, par la création de modes de coordination et de coopération dédiés et des interactions fortes avec les acteurs du marché grâce à la structure spécifique des réseaux relationnels.

En proposant un modèle de simulation, nous avons exploré les conséquences de la combinaison des logiques historique et professionnelle sur les dynamiques des réseaux des firmes

d'un cluster : l'émergence de ses caractéristiques finales et de ses résultats (Chapitre 3). Notre premier résultat concerne la structure finale du réseau. L'adoption des deux logiques conduit globalement à l'émergence de petits mondes (Watts et Strogatz, 1998), un modèle de réseau permettant à la fois une forte capacité de circulation de l'information et une capacité de préservation de la diversité forte. Il reste cependant des différences de *modus operandi* : la logique professionnelle permet d'atteindre cette structure en favorisant l'émergence de réseaux d'acteurs au travers de la réalisation de projets collaboratifs communs, qui favorisent la circulation de l'information en leur sein. La préservation de la diversité est assurée par la multiplication des projets collaboratifs entre différents acteurs (stratégie d'exploration), qui créent des liens entre groupes projet pré-existants. La logique historique va au contraire favoriser l'encastrement des acteurs dans des réseaux restreints, ou cercles, au sein desquels la circulation de l'information est optimale. L'émergence d'une hiérarchie interne de firmes leaders va permettre la constitution de liens avec les parties distantes du réseau (les autres cercles), et donc de préserver la diversité des relations, les firmes leaders étant des intermédiaires exclusifs. Notre second résultat est relatifs aux gains issus des collaborations : une stratégie de coopération approfondie avec d'anciens partenaires joue positivement sur les résultats. La logique historique implique des gains plus élevés en moyenne, mais une disparité forte dans leur distribution compte tenu de la forte variance des performances individuelles. La logique professionnelle favorise au contraire des gains issus des collaborations en moyenne moins élevés, compte tenu de l'incertitude dans la réussite des projets collaboratifs, mais une distribution des gains plus équitables, car le réseau n'est pas hiérarchisé. Certains aspects des dynamiques de coopération dans les clusters, que nous n'avons pas traité ici, pourraient faire l'objet d'approfondissements. Nous ne testons pas dans notre modèle de simulation le cas de changements radicaux de comportements, car nous nous concentrons sur l'émergence de la structure du réseau. Les modifications radicales de comportements peuvent conduire à la mise en place de nouvelles stratégies pendant la phase d'appariement des partenaires potentiels. De même, notre modèle de simulation ne permet pas d'évaluer la performance du cluster en fonction de différentes vitesses de changement de l'environnement. Celles-ci sont modélisées comme les variations de la distribution moyenne des opportunités μ_t et rendent compte d'un environnement calme ou turbulent.

Nous avons privilégié pour notre étude de cas le cas l'analyse d'un cluster traditionnel à dominante agricole : le pôle de compétitivité du végétal spécialisé *Végépolys*, localisé en Pays-de-la-Loire (*Chapitre 4*). Les clusters de secteurs traditionnels et/ou de l'agro-alimentaire ont été assez peu étudiés dans la littérature au profit des clusters de secteurs de haute technologie comme l'informatique et les biotechnologies. Ce cluster est caractérisé, comme nous l'avons illustré, par

l'attachement des acteurs aux lieux et aux ressources locales : ressources pédoclimatiques (proximité géographique) et réseaux sociaux (proximité organisée). Les filières que nous avons sélectionnées (horticulture ornementale et maraîchage) présentent un ancrage territorial renforcé : les activités horticoles et maraîchères ont des processus de production très longs (10 à 15 ans pour certaines variétés), et l'inscription historique de l'activité est facilitée par l'émergence de ce secteur dès le XIIème Siècle, avec l'activité des jardiniers, puis au XVIIIe Siècle avec la structuration des industries horticole et maraîchère. Néanmoins, les résultats issus de notre étude de cas peuvent s'appliquer aux autres secteurs industriels traditionnels et agricoles, mais peuvent également être généralisés aux secteurs de hautes technologies et, notamment, des biotechnologies, souvent caractérisées par des activités de R&D s'inscrivant dans le long terme. À ce titre, nous confrontons notre proposition à la filière horticulture ornementale qui, par certains aspects, correspond à une industrie de haute technologie : forte technicité et valeur ajoutée du produit, rôle primordial de la création variétale, spécificité des techniques de production (régulation automatisée du climat et de l'irrigation fertilisante, robotisation des processus de production, multiplication in-vitro).

Nous avons montré, au travers de nos exemples, que des facteurs endogènes (type de logique dominante et sa dynamique) président aux incitations à la coopération au sein du cluster. Renforcés par des effets exogènes de contexte (réaction aux évolutions du marché, conformation aux règles et routines du secteur au niveau territorial, etc.), ces facteurs endogènes s'inscrivent dans l'histoire et la réalité sociale du territoire. La filière horticulture ornementale se structure par exemple à travers des micro-comportements homogènes favorisant le développement de réseaux fortement encastrés (logique historique dominante). Au fur et à mesure que la logique professionnelle se développe, de nouvelles dynamiques de production de règles émergent sans être stabilisées, avec la coexistence d'encastrement social hérité et de processus de découplage, et la dilution des règles du réseau. Il s'avère alors nécessaire de stimuler la densité relationnelle et les interactions communautaires au sein des clusters, comme le démontrent Suire et Vicente (2008) pour le cas des pôles de compétitivité. Compte tenu de nos travaux, les interventions publiques manquent d'efficacité pour les clusters qui ont des dynamiques internes fortes. Portés par des dynamiques endogènes liées à l'histoire et à la réalité sociale du territoire, les clusters réagissent difficilement à une logique de soutien exogène. Plus particulièrement, il peut être supposé que le jeu des logiques professionnelle et historique au sein des pôles permettrait d'éclairer les raisons de la diversité des modes de financement alloués aux projets de R&D. En effet, une part significative de ces derniers proviennent de sources locales (OSEO, appels à projet régionaux), alternatives au Fonds Unique Interministériel, et mieux à même d'appréhender et de soutenir les dynamiques de collaboration

locales. Nous pourrions envisager, lorsque la logique historique prédomine, que l'Etat délègue l'attribution des financements, et les règles sous-jacentes, à des organisations locales.

Afin d'approfondir notre propos, nous devons aller plus loin dans notre analyse de l'articulation entre les deux logiques. Dans cette thèse, nous avons peu discuté les évolutions au sein des logiques même si elles semblent avoir un impact majeur sur les dynamiques de cluster. Si nous prenons le cas de la filière horticulture ornementale, la logique historique a pris des formes diverses : des alliances familiales aux prises de participation, des rachats d'entreprises à la création de Groupements d'Intérêt Economique (GIE). Le cas de la filière maraîchage nous donne des indices quant aux modalités d'évolution de la logique professionnelle si nous considérons les étapes successives de concentration entre producteurs : les arrangements organisationnels (constitutions de coopératives et d'Organisations de Producteurs) favorisent le développement des réseaux relationnels et le développement de formes d'encastrement. Une deuxième perspective de recherche se situerait dans une meilleure caractérisation de l'influence des logiques sur le mode de développement territorial. Au-delà des conséquences en termes de dynamiques de cluster, il peut être supposé que les stratégies de développement territorial soient caractérisées par une combinaison déséquilibrée (logique professionnelle ou historique dominante) ou équilibrée entre les deux logiques. Ainsi, une logique historique dominante favoriserait un développement territorial, sur la base d'une croissance intravertie et d'un processus d'exploitation des réseaux relationnels. Nous pourrions qualifier ce développement « d'intégré » car il permet une coordination globale importante entre l'ensemble des acteurs, grâce aux nombreux liens forts tissés entre eux. Une logique professionnelle dominante donnerait lieu à un développement territorial de type « éclaté », caractérisé par une faible coordination globale des membres du cluster, du fait de l'absence relative de liens forts unissant les acteurs du territoire, mais une meilleur réactivité aux chocs environnementaux. Une combinaison équilibrée des logiques historique et professionnelle conduirait, pour sa part, à une stratégie de développement territorial « modulaire » (voir Simon, 1962 ; Langlois, 2002) selon une logique de subsidiarité : chaque acteur serait en mesure d'évoluer de manière relativement autonome pour favoriser ses réactions aux évolutions de l'environnement, tout en respectant un ensemble de règles et routines établies au niveau du territoire, permettant d'assurer une coordination globale satisfaisante.

Une deuxième perspective de recherche concerne l'horticulture ornementale. Nous avons vu toute l'importance du développement de la création variétale en horticulture : développement d'une plante à fort potentiel de multiplication, à la qualité homogène, dont le processus de production se

caractérise par une maîtrise parfaite de tous les centres de coûts. La production horticole est caractérisée par des facteurs difficilement reproductibles : spécificités du sol et du climat, techniques de production de haute technologie. L'articulation entre une proximité géographique, liée aux contraintes pédoclimatiques et d'irrigation, une proximité organisationnelle et une proximité cognitive est aujourd'hui essentielle dans l'instauration d'une dynamique d'innovation. Ces processus de recherche appliquée peuvent être mutualisés, notamment via une organisation en consortiums. Cette stratégie est doublée d'une stratégie internationale de capture de licences de multiplication et de diffusion dans une optique d'exclusivité. Toutefois, les opportunités sont restreintes car les grands groupes internationaux, tels que Vilmorin, Sakata ou Syngenta, se sont déjà appropriés de nombreuses variétés (comme le géranium par exemple) et verrouillent les marchés. Il serait intéressant de voir comment une organisation en cluster peut éventuellement permettre aux firmes angevines d'atteindre cet objectif dans le futur, notamment au travers du développement de niche. Les acteurs de l'horticulture ornementale bénéficient d'un positionnement original : une logique de cluster favorise une croissance locale, l'inscription sur un territoire et l'ouverture à l'international, tandis que les grands groupes se fondent une croissance par les exportations, une stratégie de délocalisation et la fermeture des marchés.

Nous avons montré que deux logiques, les logiques historique et professionnelles, sous-tendent les dynamiques de cluster, portées par des modes spécifiques et simultanés de coopération et de concurrence. La caractérisation des logiques professionnelle et historique nous ont permis de définir les trajectoires industrielles de firmes encastrées dans des réseaux, de manière dynamique et non-linéaire ; les trajectoires étant directement influencées par la co-évolution entre les logiques. Grâce à cette nouvelle perspective, nous remarquons que les modèles de cluster ne doivent donc pas être réduits aux modèles de cluster anglo-saxons (Porter, 1990) ou de districts industriels (Becattini, 1979), qui constituent deux exemples extrêmes. Il n'est pas primordial de rechercher une forte dynamique de coopération entre les firmes et les centres de recherche d'un territoire (modèles de cluster anglo-saxons) ou une forte cohésion communautaire locale (modèles des districts industriels italiens) pour qu'une organisation en cluster se révèle efficace. Cette assertion est renforcée par le fait que deux horizons temporels sous-tendent les dynamiques de cluster. A long-terme, le développement des processus sociaux de confiance et d'encastrement offre des conditions de coordination globale optimale et permet la mise en place de stratégies internes porteur de développement, indépendamment de la stratégie menée par les concurrents extérieurs (comme, par exemple, le positionnement sur des marchés de niche par les acteurs de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire). A court terme, une organisation en cluster permet l'adaptation,

dans une certaine mesure, aux chocs externes, en favorisant les projets collaboratifs consécutifs à l'identification de problèmes communs (comme les programmes collaboratifs de R&D voués à l'amélioration de la sélection variétale dans la filière horticulture ornementale). Cependant, au-delà de la réponse aux chocs externes, il n'est pas certain que la trajectoire du cluster, bien que non-linéaire, offre aux membres du cluster la capacité de gestion de crise, du fait notamment des formes de dépendance du sentier, inhérente à la perspective de long terme. Par exemple, une catastrophe climatique pourrait anéantir l'ensemble de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire, indépendamment du long processus historique qui a permis sa construction. Les modalités de coordination globale à l'échelle du cluster par l'encastrement, ainsi que les capacités d'adaptation aux évolutions environnementales par les projets collaboratifs, s’ils ne permettent pas d’assurer de manière déterminante les succès futurs du cluster, sont pourtant des facteurs essentiels pour le développement d'une industrie au sein d’une territoire.

Bibliographie.

Aghion, P., et J. Tirole. 1995. « Some implications of growth for organizational form and ownership structure ». *European Economic Review* 39 (3-4): 440–455.

Aglietta, M., et B. Robert. 1982. « Poles de compétitivité, stratégie industrielle et politique macroéconomique ». *CEPREMAP Working Papers*.

Albert, R., H. Jeong, et A. L Barabási. 2000. « Error and attack tolerance of complex networks ». *Nature* 406 (6794): 378–382.

Albino, V., N. Carbonara, et I. Giannoccaro. 2003. « Coordination mechanisms based on cooperation and competition within industrial districts: An agent-based computational approach ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6 (4).

Allen, J. 2003. *Lost geographies of power*. Wiley-Blackwell.

Amblard, F. 2003. « Comprendre le fonctionnement de simulations sociales individuscentrées: application à des modèles de dynamiques d'opinions ». *Unpublished PhD dissertation. University Blaise Pascal-Clermont II*.

Amin, A. 2002. « Spatialities of globalisation ». *Environment and Planning A* 34 (3): 385–400.

Amin, A., et P. Cohendet. 2005. « Geographies of knowledge formation in firms ». *Industry & Innovation* 12 (4): 465–486.

Amisse, S., et P. Muller. 2011. « Les logiques à l'origine des dynamiques de coopération dans les clusters: l'exemple de filières du végétal spécialisé ». *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* (2): 115–150.

Amisse, S. 2007. Dynamiques de la filière horticulture ornementale au sein du pôle de compétitivité du végétal spécialisé en Anjou: formes de proximité et stratégies d'Intelligence économique. Mémoire de Master 2, Université d'Angers.

Antonelli, C. 1995. *The economics of localized technological change and industrial dynamics*. Springer.

Arthur, W. B. 1990. « Silicon Valley locational clusters: when do increasing returns imply monopoly? » *Mathematical Social Sciences* 19 (3): 235–251.

Asheim, B. T. 1996. « Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity ». *European Planning Studies* 4 (4): 379–400.

Atherton, A. 2003. « Examining clusters formation from the bottom-up: an analysis of four cases in the North of England ». *Environment and Planning C* 21 (1): 21–36.

Aumann, R. J, et S. Sorin. 1989. « Cooperation and bounded recall ». *Games and Economic Behavior* 1 (1): 5–39.

Axelrod, R. 1997. Advancing the art of simulation in the social sciences. Dans *Simulating Social Phenomena*. Conte, R. Hegselmann, R. Terna, P. (eds). Berlin: Springer.

Baldwin, C., C. Hienerth, et E. von Hippel. 2006. « How user innovations become commercial products: A theoretical investigation and case study ». *Research Policy* 35 (9): 1291–1313.

Balland, P. A. 2011. « Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry ». *Regional Studies* (1): 1–16.

Balland, P. A, R. Suire, et J. Vicente. 2010. « How do Clusters/Pipelines and Core/Periphery Structures Work Together in Knowledge Processes? » *Papers in Evolutionary Economic Geography* 10.08. Section of Economic Geography, Utrecht University.

Baptista, R., et G. M. P Swann. 1999. « A comparison of clustering dynamics in the US and UK computer industries ». *Journal of Evolutionary Economics* 9 (3): 373–399.

Baron, D. P, et R. B Myerson. 1982. « Regulating a monopolist with unknown costs ». *Econometrica*: 911–930.

Bathelt, H. 2005. « Geographies of production: growth regimes in spatial perspective (II) Knowledge creation and growth in clusters ». *Progress in Human Geography* 29 (2): 204.

Bathelt, H., et N. Schuldt. 2008. « Between luminaires and meat grinders: international trade fairs as temporary clusters ». *Regional Studies* 42 (6): 853–868.

Bathelt, H., A. Malmberg, et P. Maskell. 2004. « Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation ». *Progress in Human geography* 28 (1): 31.

Baulant, C. 1989. Taux de change réels, niveaux d'industrialisation et normes de change. Paris X.

———. 2006. « Intelligence Economique territoriale: vers une gestion active des potentialités de développement du territoire ». *Colloque « Intelligence économique », Université d'Angers* 28 septembre.

Becattini, G. 1979. « Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale ». *Rivista di Economia e Politica Industriale* 5 (1): 7–21.

———. 1991. « The industrial district as a creative milieu ». *Industrial Change and Regional Development*: 102–116.

———. 1992. Le district marshallien: une notion socio-économique. Dans *Les régions qui gagnent*, 35–46. Benko, G. Lipietz, A. (eds). Paris: PUF.

———. 1998. *Distretti industriali e made in Italy: le basi socioculturali del nostro sviluppo economico*. Torino: Bollati Boringhieri.

———. 2000. *Dal distretto industriale allo sviluppo locale*. Torino: Bollati Boringhieri.

Benner, C. 2003. « Learning communities in a learning region: the soft infrastructure of cross-firm learning networks in Silicon Valley ». *Environment and Planning A* 35 (10): 1809–1830.

Boari, C., et A. Lipparini. 1999. « Networks within industrial districts: Organising knowledge creation and transfer by means of moderate hierarchies ». *Journal of Management and Governance* 3 (4): 339–360.

Boari, C., V. Odorici, et M. Zamarian. 2003. « Clusters and rivalry: does localization really matter? » *Scandinavian Journal of Management* 19 (4): 467–489.

Bocquet, R., et O. Brossard. 2008. « Adoption des TIC, proximité et diffusion localisée des connaissances ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 411–446.

Boschma, R. 2005. « Proximity and Innovation: A Critical Assessment ». *Regional Studies* 39 (1) (février): 61-74.

Boschma, R., et S. Iammarino. 2009. « Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy ». *Economic Geography* 85 (3): 289–311.

Boschma, R., et A. L. J Ter Wal. 2007. « Knowledge Networks and Innovative Performance in an Industrial District: The Case of a Footwear District in the South of Italy ». *Industry & Innovation* 14 (2): 177-199.

Bouba-Olga, O. 2000. « La diversité des dynamiques spatiales: une analyse méso-économique de la convergence, de la divergence et du retournement spatial ». *Economie Appliquee* 53 (1): 7–36.

Bouba-Olga, O., P. Chauchefoin, et J. Mathé. 2006. « Innovation et territoire: une analyse des conflits autour de la ressource en eau, le cas du bassin-versant de la Charente ». *Flux* (1): 32–41.

Bouba-Olga, O., et C. Carrincazeaux. 2001. « Les espaces des relations interentreprises: l'exemple des activités de R&D ». *Flux* (4): 15–26.

Bouba-Olga, O., et M. Ferru. 2008. « Pôles de compétitivité: les limites d'une gouvernance locale de l'innovation ». *Economies et Sociétés*: 1391–1412.

Bouba-Olga, O., et M. Grossetti. 2008. « Socio-économie de proximité ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 311–328.

Bowles, S., et H. Gintis. 2002. « Social Capital And Community Governance ». *The Economic Journal* 112 (483): 419–436.

Bradshaw, M. 2001. « Multiple proximities: culture and geography in the transport logistics of newsprint manufactured in Australia ». *Environment and Planning A* 33 (10): 1717–1740.

Breschi, S., et F. Lissoni. 2009. « Mobility of skilled workers and co-invention networks: an anatomy of localized knowledge flows ». *Journal of Economic Geography* 9 (4): 439.

Brusco, S. 1982. « The Emilian model: productive decentralisation and social integration ». *Cambridge Journal of Economics* 6 (2): 167.

Callon, M. 2000. « Analyse des relations stratégiques entre laboratoires universitaires et entreprises ». *Réseaux* 18 (99): 171–217.

Calvet, J. 2005. « Les clusters vitivinicoles français à AOC: Une analyse en termes de biens clubs ». *Revue d'Economie Régionale & Urbaine* (4): 481–506.

Camagni, R. 1993. « Inter-firm industrial networks ». *Industry & Innovation* 1 (1): 1–15.

Camisón, C. 2004. « Shared, competitive, and comparative advantages: a competence-based view of industrial-district competitiveness ». *Environment and Planning A* 36 (12): 2227–2256.

Cantner, U., A. Meder, et A. L. J Ter Wal. 2010. « Innovator networks and regional knowledge base ». *Technovation* 30 (9-10): 496–507.

Carayol, N., et P. Roux. 2006. « A strategic model of complex networks formation ». *Working Papers of BETA*.

Carayol, N., P. Roux, et M. Yildizoglu. 2008. « Inefficiencies in a model of spatial networks formation with positive externalities ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 67 (2): 495–511.

Carbonara, N. 2004. « Innovation processes within geographical clusters: a cognitive approach ». *Technovation* 24 (1): 17–28.

Carre, D. 2006. « Les performances paradoxales de l'économie de l'Ile-de-France: essai d'interprétation ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (4): 575–595.

Carrincazeaux, C., Y. Lung, et J. Vicente. 2008. « The Scientific Trajectory of the French School of Proximity: Interaction- and Institution-based Approaches to Regional Innovation Systems ». *European Planning Studies* 16 (5): 617-628.

Cartier, M., et B. Forgues. 2006. « Intérêt de la simulation pour les sciences de gestion ». *Revue Française de Gestion* (6): 125–137.

Chalaye, S., et C. Largeron. 2008. « La veille scientifique territoriale: mesurer les coopérations entre acteurs et territoires ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 447–466.

Chevassus-Lozza, E., et K. Daniel. 2006. « Market Openness and Geographical Concentration of Agricultural and Agro-Food Activities: The Challenges for French Regions ». *Canadian Journal of Regional Science* 29 (1): 21–42.

Chevassus-Lozza, E., et J. Gallezot. 1995. La différenciation des produits dans la compétitivité: le cas de l'agriculture et de l'agro-alimentaire français. Dans *Agro-alimentaire: une économie de la qualité*, 253–263. Nicolas, F. Valceschini, E. (eds). Paris: INRA Economica.

Chevassus-Lozza, E., et D. Galliano. 2003. « Local spillovers, firm organization and export behaviour: evidence from the French food industry ». *Regional Studies* 37 (2): 147–158.

Cincera, M. 2005. « Firms' productivity growth and R&D spillovers: an analysis of alternative technological proximity measures ». *Economics of Innovation and New Technology* 14 (8): 657–682.

CM International, et BCG. 2008. *L'évaluation des pôles de compétitivité 2005-2008*. La Documentation Française. Paris.

Coenen, L., J. Moodysson, et B. T Asheim. 2004. « Nodes, networks and proximities: on the knowledge dynamics of the Medicon Valley biotech cluster ». *European Planning Studies* 12 (7): 1003–1018.

Cohen, D. 2006. *Trois leçons sur la société post-industrielle*. La Républiques des idées. Seuil.

Cohen, W. M, et D. A Levinthal. 1989. « Innovation and learning: the two faces of R&D ». *The Economic Journal* 99 (397): 569–596.

———. 1990. « Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation ». *Administrative Science Quarterly* 35 (1): 128–152.

Cohendet, P., F. Kern, B. Mehmanpazir, et F. Munier. 1999. « Knowledge coordination, competence creation and integrated networks in globalised firms ». *Cambridge Journal of Economics* 23 (2): 225.

Cohendet, P., A. Kirman, et J. B Zimmermann. 2003. « Émergence, formation et dynamique des réseaux. Modèles de la morphogenèse ». *Revue d'Economie Industrielle* 103 (1): 15–42.

Colletis-Wahl, K., J. Corpataux, O. Crevoisier, L. Kebir, B. Pecqueur, et V. Peyrache-Gadeau. 2008. « The territorial economy: a general approach in order to understand and deal with globalisation ». Dans *Networks, governance and economic development: bridging disciplinary frontiers*. Querejeta, M.J.A Landart, C.I Wilson, J.R. Cheltenham (eds): Edward Elgar Publishing Limited. 21–29.

Cooke, P. 2001. « Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy ». *Industrial and Corporate Change* 10 (4): 945.

———. 2004. « Regional knowledge capabilities, embeddedness of firms and industry organisation: bioscience megacentres and economic geography ». *European Planning Studies* 12 (5): 625–641.

———. 2008. « Distinctive proximities: between implicit and explicit knowledge in ICT and biotechnology innovation ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 381–409.

Courlet, C., et M. Dimou. 1995. Les systèmes localisés de production: une approche de la dynamique longue. Dans *Économie industrielle et économie spatiale*, 359–377. Rallet, A. Torre, A. (eds). Paris: Economica.

Courtois, B., G. Ribière, et J. P Vellaud. 2004. *Pôle végétal européen d'Anjou*. DATAR. Ministère de la fonction publique, de la réforme de l'Etat, et de l'aménagement du territoire. Mission interministérielle « Développement du pôle végétal d'Angers ».

Cowan, R., et N. Jonard. 2003. On the workings of scientific communities. Dans *Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance*, 309. Geuna, A. Slater, A.J. Steinmueller, W.E. (eds). Edward Elgar Publishing.

———. 2004. « Network structure and the diffusion of knowledge ». *Journal of Economic Dynamics and Control* 28 (8): 1557–1575.

———. 2007. « Structural holes, innovation and the distribution of ideas ». *Journal of Economic Interaction and Coordination* 2 (2): 93-110. doi:10.1007/s11403-007-0024-0.

Cowan, R., N. Jonard, et M. Ozman. 2004. « Knowledge dynamics in a network industry ». *Technological Forecasting and Social Change* 71 (5): 469–484.

Crevoisier, O. 2004. « The innovative milieus approach: toward a territorialized understanding of the economy? » *Economic geography* 80 (4): 367–379.

Crevoisier, O., et H. Jeannerat. 2009a. « Territorial knowledge dynamics: from the proximity paradigm to multi-location milieus ». *European Planning Studies* 17 (8): 1223–1241.

———. 2009b. « Les dynamiques territoriales de connaissance: relations multilocales et ancrage regional ». *Revue d'économie industrielle* (128): 77–99.

Cumbers, A., D. Mackinnon, et K. Chapman. 2003. « Innovation, collaboration, and learning in regional clusters: a study of SMEs in the Aberdeen oil complex ». *Environment and Planning A* 35 (9): 1689–1706.

Deffuant, G., F. Amblard, G. Weisbuch, et T. Faure. 2002. « How can extremism prevail? A study based on the relative agreement interaction model ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 5 (4).

Dibiaggio, L., et M. Ferrary. 2003. « Communautés de pratique et réseaux sociaux dans la dynamique de fonctionnement des clusters de hautes technologies. » *Revue d'Economie Industrielle* 103 (1): 111–130.

Doloreux, D., et H. Mattson. 2008. « To what extent do sectors “socialize” innovation differently? Mapping cooperative linkages in knowledge-intensive industries in the Ottawa region ». *Industry & Innovation* 15 (4): 351–370.

Dow, J. 1991. « Search decisions with limited memory ». *The Review of Economic Studies* 58 (1): 1.

DTI. 1998. *Our competitive future: Building the knowledge driven economy*. The Stationery Office. Cm 4716. London.

Dupouët, O., et M. Yildizoglu. 2006. « Organizational performance in hierarchies and communities of practice ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 61 (4): 668–690.

Duranton, G., P. Martin, T. Mayer, et F. Mayneris. 2008. *Les pôles de compétitivité: que peut-on en attendre?* Cepremap. Paris: Rue d’Ulm.

Duysters, G., J. Hagedoorn, et C. Lemmens. 2003. « The effect of alliance block membership on innovative performance ». *Revue d’Economie Industrielle* 103 (1): 59–70.

Dyer, J. H, et H. Singh. 1998. « The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage ». *The Academy of Management Review* 23 (4): 660–679.

Edquist, C., et B. Johnston. 1997. Institutions and organisations in systems of innovation. Dans *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Edquist, C. (ed). London and Washington: Pinter/Cassel Academic.

Ehrhardt, G., M. Marsili, et F. Vega-Redondo. 2006. « Diffusion and growth in an evolving network ». *International Journal of Game Theory* 34 (3): 383–397.

Ettlinger, N. 2003. « Cultural economic geography and a relational and microspace approach to trusts, rationalities, networks, and change in collaborative workplaces ». *Journal of Economic Geography* 3 (2): 145.

———. 2004. « Toward a critical theory of untidy geographies: The spatiality of emotions in consumption and production ». *Feminist Economics* 10 (3): 21-54.

Faulconbridge, J. R. 2007. « Exploring the role of professional associations in collective learning in London and New York’s advertising and law professional-service-firm clusters ». *Environment and Planning A* 39 (4): 965.

Faulconbridge, J. R, et S. Hall. 2009. « Organisational geographies of power: Introduction to special issue ». *Geoforum* 40 (5): 785–789.

Feld, S. L. 1997. « Structural embeddedness and stability of interpersonal relations ». *Social Networks* 19 (1): 91–95.

Feldman, M. P. 1999. « The New Economics Of Innovation, Spillovers And Agglomeration: Areview Of Empirical Studies ». *Economics of Innovation and New Technology* 8 (1): 5–25.

Ferru, M. 2009. « La trajectoire cognitive des territoires: le cas du bassin industriel de Châtellerault ». *Revue d’Économie Régionale & Urbaine* (5): 935–955.

Filippi, M. 2004. « Réorganisations dans la coopération agricole: proximités et solidarité territoriale ». *Économie rurale* 280 (1): 42–58.

Filippi, M., et A. Torre. 2003. « Local organisations and institutions. How can geographical proximity be activated by collective projects? » *International Journal of Technology Management* 26 (2): 386–400.

Fleming, L., et M. Marx. 2006. « Managing creativity in small worlds ». *California Management Review* 48 (4): 6.

Fromhold-Eisebith, M., et G. Eisebith. 2005. « How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down and implicit bottom-up approaches ». *Research Policy* 34 (8): 1250–1268.

Fukuyama, F. 1995. *Trust: The social virtues and the creation of prosperity*. New York: Free Press.

Fujita, M., et J. F Thisse. 1997. « Economie géographique, problèmes anciens et nouvelles perspectives ». *Annales d'Economie et de Statistique*: 37–87.

Gabszewicz, J., et J. F Thisse. 1979. « Price competition, quality and income disparities ». *Journal of Economic Theory* 20 (3): 340–359.

Galaskiewicz, J., et A. Zaheer. 1999. « Networks of competitive advantage ». *Research in the Sociology of Organizations* 16 (1): 237–61.

Gallaud, D., et A. Torre. 2005. « Geographical proximity and circulation of knowledge through inter-firm cooperation ». *Scienze Regionali* 4 (2): 5–25.

Gambetta, D. 1988. Can we trust? Dans *Trust: Making and breaking cooperative relations*, 213-238. Gambetta, D. (eds). Oxford: Blackwell Publishers.

Garofoli, G. 1991. Local networks, innovation and policy in Italian industrial districts. Dans *Regions Reconsidered–Economic Networks, Innovation, and Local Development in Industrialized Countries, London*, 119–140. Bergman, E. Maier, G. Tödtling, F. London: Mansell.

Gay, C., et F. Picard. 2001. « Géographie des relations technologiques externes des entreprises innovantes: une étude statistique des entreprises Rhône-Alpes ». *Revue d'Economie Regionale & Urbaine* (5): 763.

Gertler, M. S. 2003. « Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there) ». *Journal of Economic Geography* 3 (1): 75.

Giuliani, E. 2005. « Cluster absorptive capacity ». *European Urban and Regional Studies* 12 (3): 269.

———. 2006. « The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry ». *Journal of Economic Geography* 7 (2): 139.

Giuliani, E., et M. Bell. 2005. « The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster ». *Research Policy* 34 (1): 47–68.

Gordon, I. R, et P. McCann. 2000. « Industrial clusters: complexes, agglomeration and/or social networks? » *Urban Studies* 37 (3): 513–532.

Granovetter, M. S. 1973. « The strength of weak ties ». *The American Journal of Sociology* 78 (6): 1360–1380.

———. 1985. « Economic action and social structure: the problem of embeddedness ». *The American Journal of Sociology* 91 (3): 481-510.

———. 1995. *Getting a job: A study of contacts and careers*. Chicago: University of Chicago Press.

Grossetti, M., et M. P Bès. 2003. « Dynamiques des réseaux et des cercles. Encastrements et découplages ». *Revue d'Economie Industrielle* 103 (1): 43–58.

Grossetti, M., et M. Filippi. 2004. Proximité et relations interindividuelles. Dans *Economie de proximités*. Hermès. Pecqueur, B. Zimmermann, J.B. (eds). Paris: Lavoisier.

Grossetti, M., et F. Godart. 2007. « Harrison White: des réseaux sociaux à une théorie structurale de l'action. Introduction au texte de Harrison White "Réseaux et histoires" ». *SociologieS*.

Gulati, R. 1998. « Alliances and networks ». *Strategic Management Journal* 19 (4): 293-317.

Gulati, R., N. Nohria, et A. Zaheer. 2006. « Strategic networks ». *Strategic Management Journal* 21 (3): 293–309.

Hamdouch, A. 2008. Conceptualizing innovation clusters and networks. Dans *Forum The Spirit of Innovation III: Innovation Networks*. Tacoma.

Harrison, B. 1992. « Industrial districts: old wine in new bottles? » *Regional Studies* 26 (5): 469–483.

Helpman, E., et P. R Krugman. 1987. *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. Cambridge: The MIT press.

Henderson, R., et K. Clark. 1990. « Architectural innovation ». *Administrative Science Quarterly* 35 (1): 9–30.

Hendry, C., et J. Brown. 2006. « Organizational Networking in UK Biotechnology Clusters ». *British Journal of Management* 17 (1): 55-73.

Himanen, P. 2001. *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*. Paris: Exils.

Hyysalo, S. 2009. « User innovation and everyday practices: micro-innovation in sports industry development ». *R&D Management* 39 (3): 247–258.

Inkpen, A. C, et E. W. K Tsang. 2005. « Social capital, networks, and knowledge transfer ». *The Academy of Management Review* 30 (1): 146–165.

Jackson, M. O, et A. Wolinsky. 1996. « A strategic model of social and economic networks ». *Journal of Economic Theory* 71 (1): 44–74.

Jaffe, A. B. 1986. *Technological opportunity and spillovers of R&D: Evidence from firms' patents, profits and market value*. Cambridge, Massachussets, USA: National Bureau of Economic Research.

Jeannerat, H., et O. Crevoisier. 2011. « Non-technological innovation and multi-local territorial knowledge dynamics in the Swiss watch industry ». *International Journal of Innovation and Regional Development* 3 (1): 26–44.

Jeannequin, B., F. Dosba, et M. J Amiot-Carlin. 2005. *Fruits et légumes: Caractéristiques et principaux enjeux*. Editions Quae.

Jones, A. 2008. « Beyond embeddedness: economic practices and the invisible dimensions of transnational business activity ». *Progress in Human Geography* 32 (1): 71-88.

Kale, P., H. Singh, et H. Perlmutter. 2000. « Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital ». *Strategic Management Journal* 21 (3): 217-237.

Ketelhöhn, N. W. 2006. « The role of clusters as sources of dynamic externalities in the US semiconductor industry ». *Journal of Economic Geography* 6 (5): 679-699.

Kirat, T., et Y. Lung. 1999. « Innovation and proximity ». *European Urban and Regional Studies* 6 (1): 27.

Knoben, J., et L. A. G Oerlemans. 2006. « Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review ». *International Journal of Management Reviews* 8 (2): 71-89.

KPMG. 2008. *Pôles de compétitivité en France: prometteurs mais des défauts de jeunesse à corriger*. KPMG Entreprises. *www.competitivite.gouv.fr*.

Krugman, P. 1991. *Geography and trade*. Cambridge, Massachussets, USA: MIT Press.

Laffont, J. J, et J. Tirole. 1986. « Using cost observation to regulate firms ». *The Journal of Political Economy* 94 (3): 614–641.

Langlois, R. N. 2002. « Modularity in technology and organization ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 49 (1): 19–37.

Larson, A. 1992. « Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships ». *Administrative Science Quarterly* 37 (1): 76–104.

Lazerson, M. 1995. « A new phoenix?: Modern putting-out in the Modena knitwear industry ». *Administrative Science Quarterly* 40 (1): 34–59.

Lee, R. 2006. « The ordinary economy: tangled up in values and geography ». *Transactions of the Institute of British Geographers* 31 (4): 413–432.

Leonard-Barton, D. 1995. *Wellsprings of knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Harvard: Harvard Business School Press.

Leroux, I., et A. Berro. 2010. « Négociation public/privé et coévolution stratégique dans un biocluster ». *M@n@gement* 13 (1): 38–69.

Levet, J. L. 2001. *L'intelligence économique: mode de pensée, mode d'action*. Paris: Economica.

Levinthal, D. A. 1997. « Adaptation on rugged landscapes ». *Management Science* 43 (7): 934–950.

Lissoni, F. 2001. « Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster ». *Research Policy* 30 (9): 1479–1500.

Longhi, C. 1999. « Networks, collective learning and technology development in innovative high technology regions: the case of Sophia-Antipolis ». *Regional Studies* 33 (4): 333–342.

Lorenzen, M. 2007. « Social capital and localised learning: proximity and place in technological and institutional dynamics ». *Urban Studies* 44 (4): 799.

Lozano, S., et A. Arenas. 2007. « A model to test how diversity affects resilience in regional innovation networks ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 10 (4): 8.

Lundvall, B. A. 1988. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. Dans *Technical Change and Economic Theory Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation*, 349–369. Dosi, G. Freeman, C. Nelson, R. Silverberg, G. Soete, L. (eds). London: Pinter.

Di Maggio, P. J, et W. W Powell. 1983. « The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields ». *American Sociological Review* 48 (2): 147–160.

Maillat, D., et R. Camagni. 2006. *Milieux innovateurs: théorie et pratiques*. Anthropos. Paris: Economica.

Malmberg, A., et P. Maskell. 2002. « The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering ». *Environment and Planning A* 34 (3): 429–450.

Manski, C. F. 1993. « Identification of endogenous social effects: The reflection problem ». *The Review of Economic Studies* 60 (3): 531.

Marengo, L., et G. Dosi. 2005. « Division of labor, organizational coordination and market mechanisms in collective problem-solving ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 58 (2): 303–326.

Di Maria, E., et V. Finotto. 2008. « Communities of Consumption and Made in Italy ». *Industry & Innovation* 15 (2): 179-197.

Markusen, A. 1996. « Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts ». *Economic Geography* 72 (3): 293–313.

Marshall, A. 1890. *Principles of economics*. McMillan. London.

Martin, R. 1999. « The new 'geographical' turn in economics: some critical reflections ». *Cambridge Journal of Economics* 23 (1): 65-91.

Martin, R., et J. Simmie. 2008. « The theoretical bases of urban competitiveness: does proximity matter? » *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 333–351.

Martin, R., et P. Sunley. 2003. « Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? » *Journal of Economic Geography* 3 (1): 5.

Maskell, P., H. Bathelt, et A. Malmberg. 2006. « Building global knowledge pipelines: The role of temporary clusters ». *European Planning Studies* 14 (8): 997–1013.

Maskell, P., et M. Lorenzen. 2004. « The cluster as market organisation ». *Urban Studies* 41 (5): 991–1009.

McAllister, D. J. 1995. « Affect-and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations ». *The Academy of Management Journal* 38 (1): 24–59.

McPherson, M., L. Smith-Lovin, et J. M Cook. 2001. « Birds of a feather: Homophily in social networks ». *Annual Review of Sociology* 27: 415–444.

Mendez, A., et D. Mercier. 2005. « Trajectoires territoriales et «empreinte» de l'histoire: le cas de Grasse et de la Ciotat en région PACA ». *Géographie, Economie, Société* 7 (4): 347–364.

Meyer-Stamer, J. 1998. « Path dependence in regional development: persistence and change in three industrial clusters in Santa Catarina, Brazil ». *World Development* 26 (8): 1495–1511.

Ministère de l'Economie, de l'Emploi et du Commerce extérieur de la Région wallonne. 2009. *http://www.polesdecompetitivite.eu*.

Ministère français de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. 2009. *www.competitivite.gouv.fr*.

Mistral, J. 1983. « Les dépendances de la France en matière de biens d'équipement ». *Revue d'Economie Industrielle* 23 (1): 277–285.

Möllering, G. 2006. *Trust: Reason, Routine, Reflexivity*. 1er éd. Elsevier Science Ltd.

Moodysson, J. 2008. « Principles and practices of knowledge creation: On the organization of "buzz" and "pipelines" in life science communities ». *Economic Geography* 84 (4): 449–469.

Moran, P. 2005. « Structural vs. relational embeddedness: social capital and managerial performance ». *Strategic Management Journal* 26 (12): 1129-1151.

Morosini, P. 2004. « Industrial clusters, knowledge integration and performance ». *World Development* 32 (2): 305–326.

Muller, P. 2004. « Autorité et gouvernance des communautés intensives en connaissances: une application au développement du logiciel libre ». *Revue d'Economie Industrielle* 106 (1): 49–68.

———. 2006. « Reputation, trust and the dynamics of leadership in communities of practice ». *Journal of Management and Governance* 10 (4): 381–400.

Muller, P., et J. Pénin. 2005. « Why do firms disclose knowledge and how does it matter? » *Journal of Evolutionary Economics* 16 (1-2): 85-108.

Nahapiet, J., et S. Ghoshal. 1998. « Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage ». *The Academy of Management Review* 23 (2): 242–266.

Nakano, T., et D. R White. 2007. « Network structures in industrial pricing: the effect of emergent roles in Tokyo supplier-chain hierarchies ». *Structure and Dynamics* 2 (3).

Nelson, R. R, et S. G Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change*. Belknap Press.

Nicolas, P. 1993. « Règles et principes dans les coopératives agricoles françaises: application pratique, insertion dans le droit et vicissitudes séculaires ». *Economie et Sociologie Rurales* décembre: 51p.

Nooteboom, B. 1996. « Trust, opportunism and governance: A process and control model ». *Organization studies* 17 (6): 985.

———. 1999. *Inter-firm alliances: Analysis and design*. Psychology Press.

———. 2000. *Learning and innovation in organizations and economies*. Oxford University Press, USA.

———. 2006. Innovation, learning and cluster dynamics. Dans *Clusters and regional development: critical reflections and explorations*, 137. Asheim, B. Cooke, P. Martin, P. (eds). Routledge.

———. 2007. « Social capital, institutions and trust ». *Review of Social Economy* 65 (1): 29–53.

Nooteboom, B., H. Berger, et N. G Noorderhaven. 1997. « Effects of trust and governance on relational risk ». *The Academy of Management Journal* 40 (2): 308–338.

Oerlemans, L., et M. Meeus. 2005. « Do organizational and spatial proximity impact on firm performance? » *Regional Studies* 39 (1): 89–104.

Ohlin, B. 1967. *Interregional and International Trade*. Economic Studies. Harvard: Harvard University Press.

Orsenigo, L. 2001. « The (failed) development of a biotechnology cluster: the case of Lombardy ». *Small Business Economics* 17 (1): 77–92.

Osterloh, M., et S. Rota. 2007. « Open source software development–Just another case of collective invention? » *Research Policy* 36 (2): 157–171.

Owen-Smith, J., et W. W Powell. 2004. « Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community ». *Organization Science*: 5–21.

Özman, M. 2007. « Network formation and strategic firm behaviour to explore and exploit ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 11.

Perry, M. 2005. « Clustering small enterprise: lessons from policy experience in New Zealand ». *Environment and Planning C: Government & Policy* 23 (6): 833–850.

Peters, E., et N. Hood. 2000. « Implementing the cluster approach: some lessons from the Scottish experience ». *International Studies of Management & Organization* 30 (2): 68–92.

Pineau-Laplanche, O. 2003. « Les Jardiniers d'Angers des années 1750 à 1830 ou la naissance de l'horticulture ». *Archives d'Anjou* 7: 103-129.

Piore, M. J, et C. F Sabel. 1984. *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. Basic books.

Ponds, R., F. Van Oort, et K. Frenken. 2007. « The geographical and institutional proximity of research collaboration ». *Papers in Regional Science* 86 (3): 423–443.

Porter, M. E. 1979. « The structure within industries and companies' performance ». *The Review of Economics and Statistics* 61 (2): 214–227.

———. 1990. *The competitive advantage of nations*. Free Press.

———. 1994. « The role of location in competition ». *Journal of the Economics of Business* 1 (1): 35–39.

———. 1998. « Clusters and the new economics of competition ». *Harvard Business Review* 11: 77-90.

———. 2000. « How competitive forces shape strategy ». *Strategic Planning: Readings* 102: 1-10.

Postrel, S. 2002. « Islands of shared knowledge: Specialization and mutual understanding in problem-solving teams ». *Organization Science*: 303–320.

Powell, W. W, K. W Koput, et L. Smith-Doerr. 1996. « Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology ». *Administrative Science Quarterly* 41 (1): 116–145.

Rabellotti, R. 1995. « Is there an "industrial district flow"? Footwear districts in Italy and Mexico compared ». *World Development* 23 (1): 29–41.

Rallet, A., et A. Torre. 2001. « Proximité géographique ou proximité organisationnelle? Une analyse spatiale des coopérations technologiques dans les réseaux localisés d'innovation ». *Economie Appliquée* 54 (1): 147–171.

Raymond, E. 1999. « The cathedral and the bazaar ». *Knowledge, Technology & Policy* 12 (3): 23–49.

Ricardo, D. 1817. *Principles of political economy*. Cambridge University Press. Cambridge.

Richard, G. 2007. « Application du concept de milieu innovateur dans la filière sports-loisirs: Étude de cas dans l'industrie des articles de sport rhônalpine ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (5): 831–859.

Rivkin, J. W. 2000. « Imitation of complex strategies ». *Management Science*: 824–844.

Rocco, E., T. A Finholt, E. C Hofer, et J. D Herbsleb. 2001. Out of sight, short of trust. *Presentation at the Founding Conference of the European Academy of Management*. Barcelona.

Rondé, P., et C. Hussler. 2005. « Innovation in regions: what does really matter? » *Research Policy* 34 (8): 1150–1172.

Rowley, T., D. Behrens, et D. Krackhardt. 2000. « Redundant governance structures: An analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries ». *Strategic Management Journal* 21 (3): 369–386.

Rychen, F., et J. B Zimmermann. 2008. *Clusters in the global knowledge-based economy: knowledge gatekeepers and temporary proximity*. Citeseer.

Samaganova, A. 2008. « L'efficience collective du cluster du logiciel de Saint-Pétersbourg ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (2): 225–235.

Saxenian, A. L. 1996. *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press.

———. 2001. Inside-out: regional networks and industrial adaptation in Silicon Valley and Route 128. Dans *The Sociology of economic life*, 2:357–375. Granovetter, M. Swedberg, R. (eds). Westview Press.

Saxenian, A. L, et J. Y Hsu. 2001. « The Silicon Valley–Hsinchu connection: technical communities and industrial upgrading ». *Industrial and Corporate Change* 10 (4): 893.

Schumpeter, J. A. 1911. *The theory of economic development*. Cambridge: Cambridge University Press.

Scott, A. J. 1988. *Metropolis: from the division of labor to urban form*. University of California Press.

Simmie, J. 2004. « Innovation and clustering in the globalised international economy ». *Urban Studies* 41 (5-6): 1095-1112.

Simon, H. A. 1957. *Administrative Behavior: A study of decision-making processes in adminstrative organization*. New York: Free Press.

———. 1962. « The architecture of complexity ». *Proceedings of the American Philosophical Society* 106 (6): 467–482.

Smith, A. 1776. *The Wealth of Nations*. Oxford: Clarendon.

Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 2000. *L'horticulture angevine des origines à l'an 2000*. Angers: Société d'Horticulture d'Angers et du département du Maine-et-Loire.

Sorenson, O. 2003. « Social networks and industrial geography ». *Journal of Evolutionary Economics* 13 (5): 513-527.

Sorenson, O., et J. Singh. 2007. « Science, social networks and spillovers ». *Industry & Innovation* 14 (2): 219–238.

Sorenson, O., J. W Rivkin, et L. Fleming. 2006. « Complexity, networks and knowledge flow ». *Research Policy* 35 (7): 994–1017.

Sporleder, T. L, et L. A. E Moss. 2002. « Knowledge management in the global food system: network embeddedness and social capital ». *American Journal of Agricultural Economics* 84 (5): 1345–1352.

Staber, U. 2001. « The structure of networks in industrial districts ». *International Journal of Urban and Regional Research* 25 (3): 537–552.

———. 2008. « Network evolution in cultural industries ». *Industry & Innovation* 15 (5): 569–578.

Storper, M., et R. Walker. 1989. *The capitalist imperative: Territory, technology, and industrial growth*. New York: Wiley-Blackwell.

Sturgeon, T. J. 2003. « What really goes on in Silicon Valley? Spatial clustering and dispersal in modular production networks ». *Journal of Economic Geography* 3 (2): 199.

Suire, R. 2003. « Stratégies de localisation des firmes du secteur TIC: du cyber district au district lisière ». *Géographie, Economie, Société* 5: 379–397.

———. 2005. « Cluster creatif et proximite relationnelle: Performance des territoires dans une economie de la connaissance ». *Canadian Journal of Regional Science* 28 (3): 557.

Suire, R., et J. Vicente. 2009a. « Why do some places succeed when others decline? A social interaction model of cluster viability ». *Journal of Economic Geography* 9 (3): 381.

———. 2009b. *Clusters for life or life cycle of clusters: from declining to resilient clusters*. mimeo CREM.

———. 2002. Net-économie et localisation des entreprises: entre contingences historiques et géographiques. Dans *Europe.com: La société européenne de l'information en 2010*, 87–117. Baslé, M. Pénard, T. (eds). Paris: Economica.

———. 2008. « Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes ». *Revue Française de Gestion* (4): 119–136.

Torre, A. 2006. « Clusters et systèmes locaux d'innovation: retour critique sur les hypothèses naturalistes de transmission des connaissances à l'aide des catégories de l'économie de la proximité ». *Région et Développement* 24: 15–43.

———. 2008. « On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission ». *Regional Studies* 42 (6): 869–889.

———. 2009. « Retour sur la notion de proximité géographique ». *Géographie, Economie, Société* 11 (1): 63–75.

———. 2010. « Jalons pour une analyse dynamique des Proximités ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (3): 409–437.

Torre, A., et A. Rallet. 2005. « Proximity and localization ». *Regional Studies* 39 (1): 47–59.

Tremblay, D. G. 2003. « Proximité territoriale et innovation: une enquête sur la région de Montréal ». *Revue d'Economie Regionale & Urbaine* (5): 835.

Uzzi, B. 1996. « The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect ». *American Sociological review* 61 (4): 674–698.

———. 1997. « Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness ». *Administrative Science Quarterly* 42 (1): 35–67.

Vargas-Prieto, A. 2008. Analyses des relations entre les acteurs de la filière maraîchage en Pays de la Loire : les dynamiques de cluster et leur application à l'Intelligence Economique. Mémoire de Master 2, Université d'Angers.

Vertova, G. 1998. « Technological similarity in national styles of innovation in a historical perspective ». *Technology Analysis & Strategic Management* 10 (4): 437–449.

Vicente, J. 1999. « Interactions et diversité spatiale des modes de coordination: quelques repères ». *Revue d'Economie Regionale & Urbaine*: 827–850.

———. 2002. « Externalites de reseaux vs externalites informationnelles dans les dynamiques de localisation ». *Revue d'Economie Regionale & Urbaine* (2002): 535.

———. 2005. *Les espaces de la net-économie: clusters TIC et aménagement numérique des territoires*. Economica.

Vicente, J., P. A Balland, et O. Brossard. 2008. « Getting Into Networks and Clusters: Evidence on the GNSS composite knowledge process in (and from) Midi-Pyrénées ». *Papers in Evolutionary Economic Geography*.

Vicente, J., et R. Suire. 2007. « Informational cascades versus network externalities in locational choice: evidence of 'ICT clusters' formation and stability ». *Regional Studies* 41 (2): 173–184.

Waluszewski, A. 2004. « A competing or co-operating cluster or seven decades of combinatory resources? What's behind a prospering biotech valley? » *Scandinavian Journal of Management* 20 (1-2): 125–150.

Wasserman, S., et K. Faust. 1994. *Social network analysis: Methods and applications*. New York: Cambridge University.

Watts, D. J, et S. H Strogatz. 1998. « Collective dynamics of 'small-world'networks ». *Nature* 393 (6684): 440–442.

Waxell, A., et A. Malmberg. 2007. « What is global and what is local in knowledge-generating interaction? The case of the biotech cluster in Uppsala, Sweden ». *Entrepreneurship & Regional Development* 19 (2): 137-159.

White, H. C. 2011. *Identité & contrôle: une théorie de l'émergence des formations sociales*. Vol. 1. Coll. EHESS Translation. Paris.

Widehem, C., et A. Cadic. 2006. *L'Horticulture ornementale française*. INRA Editions, Paris.

Wilkof, M. V, D. W Brown, et J. W Selsky. 1995. « When the stories are different: the influence of corporate culture mismatches on interorganizational relations ». *The Journal of Applied Behavioral Science* 31 (3): 373.

Wuyts, S., M. G Colombo, S. Dutta, et B. Nooteboom. 2005. « Empirical tests of optimal cognitive distance ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 58 (2): 277–302.

Zimmermann, J. B, F. Deroïan, et A. Steyer. 2003. « Apprentissage social et diffusion de l'innovation: réseaux critiques et intermédiarité ». *Revue d'Economie Industrielle* 103 (1): 71–89.

Zuscovitch, E. 1998. Networks, specialization and trust. Dans *The Economics of Networks*, 243–264. Cohendet, P. Llerena, P. Stahn, H. Umbhauer, G. (eds). Berlin: Springer-Verlag.

Annexes.

Annexe 1 : Questionnaire sur les relations entre les acteurs de la filière horticulture ornementale en Pays de la Loire.

Nom de l'entreprise : ……
Produits cultivés : ……
Qui dirige l'entreprise ? ……
Age du ou des dirigeant(s) : ……
Formation du ou des dirigeant(s) : ……

1) Chiffre d'affaires moyen : ……

2) Effectifs de votre établissement (en équivalent temps plein) :

Permanents	Saisonniers (été)
……	……

3) Surface de production : sous abri : ……

plein champ : ……

Distance moyenne entre le siège administratif et les parcelles de production : ……km

4) Date de création/installation de l'entreprise en Pays de la Loire : ……

5) Appartenez vous à un syndicat professionnel ? ☐ Non ☐ Oui

Si oui, lequel ? ……

6) Etes-vous adhérent d'une coopérative, ou en relation avec une association ou une organisation de producteurs ? ☐ Non ☐ Oui

Si oui, laquelle ? ……

7) Etes-vous adhérent de Végépolys, le pôle de compétitivité du végétal spécialisé en Anjou ? ☐ Oui

☐ Non

8) Y a-t-il des organisations syndicales dans votre entreprise?

☐ Non ☐ Oui Si oui, quels sont les principaux syndicats représentés ?

1) ……..…..... 2) ……..…….... 3) …….....

9) Vous arrive-t-il, même occasionnellement, de mettre en commun des ressources avec une ou plusieurs entreprises des Pays de la Loire pour la réalisation d'un projet commun ? ☐ Non ☐ Oui

Si oui, pour quelle(s) activité(s) :

☐ Commercialisation ☐ Production ☐ Recherche ☐ Marketing

☐ Ressources Humaines ☐ Logistique ☐ Approvisionnement ☐ Irrigation

☐ Autres : précisez …….....

Nom(s) de la ou les entreprise(s) ? …….....

10) Entretenez-vous des relations avec une entreprise des Pays de la Loire pour laquelle il y a des liens familiaux entre les deux directions ? ☐ Non ☐ Oui

Si oui, pour quels types de relations ?

☐ Fournisseur ☐ Sous-traitant ☐ Distributeur ☐ Entreprise de même spécialité

☐ Autres : précisez…….....

Nom(s) de la ou les entreprise(s) ? …….....

11) Où sont localisés vos fournisseurs ? Merci de cocher les cases correspondantes (plusieurs réponses sont possibles).

	Localisation		
	Pays-de-la-Loire	France	International
Substrats	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Semences	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Jeunes plants	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Produits fertilisants	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Produits phytosanitaires	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Matériel d'irrigation	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Matériel de récolte (caisses,…)	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)
Laboratoire d'analyse	☐	☐	☐ (Précisez : ……..)

12) Seriez-vous prêt à participer à des projets collaboratifs, impliquant l'engagement de ressources humaines et financières, avec d'autres entreprises du secteur en Pays de la Loire, dont le but est : (cochez les cases, plusieurs réponses sont possibles)

☐ D'assurer la promotion de la production maraîchère en Pays de la Loire (campagne de publicité, participation à des salons)

☐ De commercialiser votre production sous une marque commune

☐ De mettre en place des programmes de recherche dans le but d'améliorer votre productivité (innovation variétale, processus de production)

☐ D'améliorer l'accès aux prêts bancaires pour financer votre développement

13) Seriez-vous prêt à développer ces accords de partenariats avec des entreprises localisées en : (cochez les cases, plusieurs réponses sont possibles)

☐ Pays de la Loire ☐ France ☐ Europe ☐ International ☐ Ne sait pas

17) Echangez-vous des conseils avec certains producteurs installés en Pays de la Loire sur :

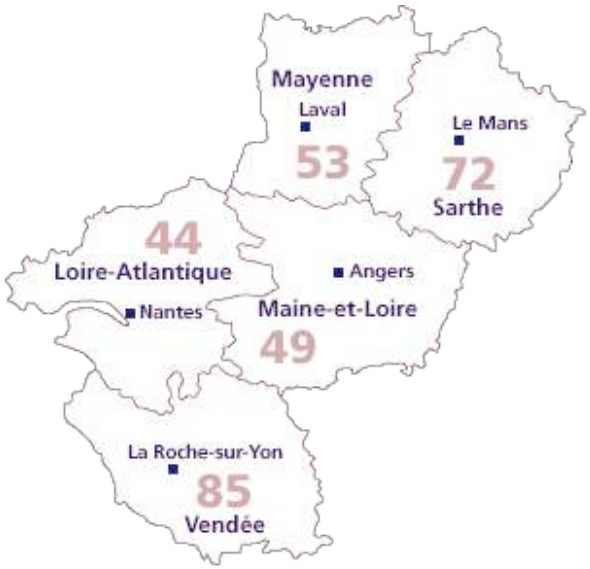
	Oui	Non
L'évolution du marché…….....	☐	☐
Les ressources humaines……..….....	☐	☐
Les techniques de production…….....	☐	☐

14) Vous arrive-t-il de visiter les unités de production de concurrents ?

☐ Oui ☐ Non

15) En cas de difficulté pour la livraison d'un client (problème de production), vous arrive-t-il de demander de l'aide à un concurrent ? ☐ Oui ☐ Non

16) Indiquez sur la carte votre localisation géographique :



Annexe 2 : Guide d'entretiens semi-directifs pour la filière horticulture ornementale.

Nom : .....
Date de création ou de reprise : .....
Statut : .....
Structure patrimoniale : .....
Nombre de salariés : .....
Personne interrogée, fonction : .....
Date de l'entretien : .....

I. STRATEGIE DE L'ENTREPRISE

- Parlez-nous de l'historique de votre entreprise / production et de votre positionnement produit/marchés.
- Pouvez-vous citer des événements économiques et/ou politiques (sectoriels, environnementaux, réglementaires, liés à la localisation géographique) qui ont eu une incidence sur votre activité ou votre entreprise telle qu'on la connaît aujourd'hui ?
- Existe-t-il des raisons particulières (autre que des obligations réglementaires) ayant déterminé le choix de votre structure juridique (SA, SARL, SAS) ?
- Pouvez-vous définir votre stratégie individuelle ? (la diminution des coûts de production, la recherche de compétitivité par une large gamme de produits, la recherche de qualité, accès de nouveaux marchés,…)
    - Votre stratégie doit conduire à quels objectifs qualitatifs à court, moyen et long terme ? *Réactivité sur les marchés, qualité des produits ou des process, innovation dans les processus de production, innovation commerciale ?*
    - Votre stratégie doit conduire à quels objectifs quantitatifs à court, moyen et long terme ? *Gain en parts de marché, chiffre d'affaires, coûts de production ?*
- Pouvez-vous définir des objectifs collectifs des producteurs en ornement du Maine-et-Loire ? Est-ce la recherche de gains collectifs par la mutualisation, par la veille stratégique et informationnelle, par l'innovation produit ou de processus, la coordination (actions, positionnement sur les marchés), le lobbying ?

II. RESOLUTION DE PROBLEMES

- Voici une liste de contraintes auxquelles votre entreprise est susceptible d'avoir été confrontée. Pouvez-vous la valider ? Pensez-vous à d'autres contraintes auxquels votre organisation a été confrontée ? *Matérielles, financières, relationnelles et risques encourus d'ordre productif, financier, commercial, technologique (création de nouvelles variétés, nouveaux procédés) et concurrentiel.*

Stabilité et coût de la main-d'œuvre	
Modernisation du processus de production	
Hausse des coûts énergétiques	
Risques climatiques	
Restriction de l'utilisation de produits phytosanitaires	
Normes environnementales	
Certification de la production	
Concurrence locale / nationale / mondiale	
Localisation et difficulté d'extension du foncier	
Autre :	

- La résolution de ces freins a-t-elle donné lieu à la constitution de groupes de travail ?
    - Sous quelle forme ? Au sein d'une structure existante ? En créant une structure ? Lors de réunions informelles ?...
    - Comment ont-ils été constitués ? (initiative de la direction, d'un groupe de personnes, si oui le(s)quel(s)) ?
- Ces groupes comptaient-ils des membres externes à l'organisation ? Si oui, comment ont-ils été mobilisés (connaissance antérieure des individus, rencontres dans le cadre d'un club ou d'une réunion) ?
- Quel est le mode de fonctionnement privilégié du groupe de travail :
    - Réunions formelles (si oui, suivant quelle fréquence ?)
    - Échanges d'e-mails
    - Rencontres informelles
    - Autres : …

III. IDENTIFICATION DES RESEAUX

- Les acteurs concurrents

	Degré d'intensité concurrentielle (échelle de 0 à 2)	Champ de la concurrence*
André Briant Jeunes Plants		
Barrault Horticulture SARL		
Bellard-Crochet		
Challet-Hérault SAS		
Chauvin Horticulture SAS		
Didier Boos Production Horticole		
Ernest Turc Production SAS		
Etablissements Pierre Turc		
Fleuron d'Anjou		
Froger Fleurs		
Gaignard Fleurs		
Hortensias France Production		
Horticulture Bernard Froger		
Jarry SAS		
Pépinières de la Saulaie		
Pépinières Détriché		
Pépinières Jumentier SA		
Pépinières Levavasseur		
Pépinières Malinge		
Pépinières Minier		
Plan Ornemental		
Productions Sicamus		
SAS SAULAIS		
SCEA Floratemple		
Taugourdeau Plants SAS		
Autre :		

* Espèces proposées, projets, accès aux ressources naturelles (y compris contraintes de localisation et accès à l'eau…), matérielles, financières, pouvoir, etc.

Parmi vos concurrents, certains se structurent-ils pour gagner en pouvoir de marché ? Défendre son marché, pénétrer de nouveaux marchés…? Contre qui ? Dans quel contexte ? Leur localisation géographique les uns par rapport aux autres intervient-elle dans l'élaboration de ces stratégies ?

Quelles sont les menaces des principaux concurrents (classés « 2 ») ?

- Relations de collaboration avec chambres consulaires, institutions, laboratoires,…?

	Champ de la collaboration*	Origine de la relation / lien **	Degré d'intensité de la collaboration (échelle de 0 à 2)
UMR Génétique et Horticulture (GenHort)			
UMR Pathologie Végétale (PaVé)			
UMR Sciences Agronomiques Appliquées à l'Horticulture (SAGAH)			
L'Université Catholique de l'Ouest (UCO)			
ESA d'Angers			
Arexhor Pays-de-la-Loire			
Bureau Horticole Régional			
ARFHO			
FNPHP			
UHA			
UNIPHOR			
Chambre Régionale d'Agriculture			
Végépolys			
Valinov'			
CCI de Maine-et-Loire			
Angers Technopole			
Angers Loire Métropole			
Conseil Général du Maine-et-Loire			
Conseil Régional des Pays-de-la-Loire			
Autre			

* Mutualisation, échange, partage de ressources, recrutement, innovation, etc.

** Histoire, médiations, rencontres fortuites, localisation, etc.

- Relations de collaboration avec les entreprises (liens, échanges)

	Champ de la collaboration*	Origine de la relation / lien **	Degré d'intensité de la collaboration (échelle de 0 à 2)	Degré de dépendance ***
André Briant Jeunes Plants				
Barrault Horticulture SARL				
Bellard-Crochet				
Challet-Hérault SAS				
Chauvin Horticulture SAS				
Didier Boos Production Horticole				
Ernest Turc Production SAS				
Etablissements Pierre Turc				
Fleuron d'Anjou				
Froger Fleurs				
Gaignard Fleurs				
Hortensias France Production				
Horticulture Bernard Froger				
Jarry SAS				
Pépinières de la Saulaie				
Pépinières Détriché				
Pépinières Jumentier SA				
Pépinières Levavasseur				
Pépinières Malinge				
Pépinières Minier				
Plan Ornemental				
Productions Sicamus				
SAS SAULAIS				
SCEA Floratemple				
Taugourdeau Plants SAS				
Autre :				

* Mutualisation, échange, partage de ressources, recrutement, innovation, etc.

** Histoire, médiations, rencontres fortuites, localisation, etc.

*** Légende :

- 0 : la collaboration n'est indispensable pour personne
- 1 : la collaboration est indispensable pour vous
- 2 : la collaboration est indispensable pour votre partenaire
- 3 : la collaboration est indispensable pour les deux

Formez-vous des sous-groupes de collaboration (GIE ou SAS, groupe informel,…) avec ces acteurs ? Si oui, dans quelles circonstances sont nés ces rapprochements et dans quel cadre êtes-vous amenés à défendre ensemble une position ? Votre localisation géographique les uns par rapport aux autres intervient-elle dans l'élaboration de ces stratégies ?

- Absence de relation

Pourquoi ne coopérez-vous pas avec certains des acteurs cités ? *Poids économique négligeable, non membre de certaines organisations, refus de coopération,…*

Y a-t-il des acteurs locaux ou extra-locaux avec lesquels il n'y a pas de relation de coopération directe mais qui influent sur votre activité de manière indirecte ? Par le biais éventuel de quel(s) autre(s) acteur(s) intermédiaire(s) ?

Y a-t-il des acteurs ou des groupes d'acteurs avec lesquels vous n'êtes pas d'accord ? Sur quelles stratégies / ressources / règles du jeu ces désaccords portent-ils ?

- Quels sont les acteurs avec lesquels sont exercées des relations hors-marché (personnelles, familiales, amicales,…)

	Relations hors-marché* Nature de la relation : précisez si possible
André Briant Jeunes Plants	
Barrault Horticulture SARL	
Bellard-Crochet	
Challet-Hérault SAS	
Chauvin Horticulture SAS	
Didier Boos Production Horticole	
Ernest Turc Production SAS	
Etablissements Pierre Turc	
Fleuron d'Anjou	
Froger Fleurs	
Gaignard Fleurs	
Hortensias France Production	
Horticulture Bernard Froger	
Jarry SAS	
Pépinières de la Saulaie	
Pépinières Détriché	
Pépinières Jumentier SA	
Pépinières Levavasseur	
Pépinières Malinge	
Pépinières Minier	
Plan Ornemental	
Productions Sicamus	
SAS SAULAIS	
SCEA Floratemple	
Taugourdeau Plants SAS	
Autre :	

* Echange de conseils, visites d'unités de production, appartenance au même conseil municipal,…

IV. CONCLUSION

Parmi tous les acteurs cités jusqu'à présent, y a-t-il des acteurs-clefs, incontournables à votre sens :

1. Pour votre activité ?
2. Pour le développement général de la profession ?

Pourquoi sont-ils des acteurs-clefs ? *Très influents car détenteurs d'une ressource particulière, d'un charisme, d'une légitimité historique,...*

Annexe 3 : Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs.

Code rural et de la pêche maritime, sous-section 2 relative aux « Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs » *Version en vigueur au 3 février 2011*

Article D551-37

Ne peuvent être reconnues en qualité d'organisations de producteurs dans le secteur des fruits et légumes que les organisations de producteurs :

1° Dont la valeur minimale de production commercialisée est au moins égale à un million d'euros. Cette valeur est fixée à 100 000 euros pour les organisations de producteurs de fruits à coque, de fruits et légumes destinés à la transformation, de produits sous signes d'indication de la qualité et de l'origine ou pour les organisations de producteurs ayant leur siège social dans une zone périurbaine ou dans une zone de faible densité de production, une collectivité territoriale d'outre-mer ou dans la collectivité territoriale de Corse.

Les valeurs de production commercialisée sont calculées selon les modalités définies aux articles 52 et 53 du règlement (CE) n° 1580 / 2007 du 21 décembre 2007 susmentionné ;

2° Et qui regroupent au moins cinq producteurs. Dans les cas où un demandeur qui sollicite la reconnaissance est constitué, en tout ou en partie, de membres qui sont eux-mêmes des entités juridiques ou des parties clairement définies d'entités juridiques composées de producteurs, le nombre minimal de producteurs est calculé sur la base du nombre de producteurs réunis par chacune des entités juridiques ou parties clairement définies d'entités juridiques.

Article D551-38

Outre les dispositions énumérées à l'article D. 551-2, les statuts de l'organisation de producteurs dans le secteur des fruits et légumes prévoient que :

a) Les droits de vote qu'un membre d'une organisation de producteurs peut détenir directement ne peuvent dépasser :

20 % des droits de vote, lorsqu'il contribue pour moins de 20 % à la valeur de la production commercialisée par l'organisation de producteurs ;

39 % des droits de vote, lorsqu'il contribue de 20 à 50 % à la valeur de la production commercialisée par l'organisation de producteurs ;

49 % des droits de vote, lorsqu'il contribue à plus de 50 % à la valeur de la production commercialisée par l'organisation de producteurs.

Afin d'éviter que toute personne physique ou morale détienne indirectement par le biais de personnes morales qu'elle contrôle plus de 49 % des droits de vote, les membres de l'organisation de producteurs adoptent des dispositions propres à éviter tout abus de pouvoir ou d'influence ;

b) Les adhérents peuvent renoncer à leur qualité de membre en faisant connaître leur intention au moins quatre mois avant la date de prise d'effet de la renonciation, fixée au 1er janvier de l'année suivante.

Article D551-39

L'organisation de producteurs met en place les moyens techniques et humains lui permettant d'avoir une connaissance et un suivi des potentiels de production, des récoltes, des rendements, des stocks et des ventes directes de ses adhérents aux consommateurs. A cet effet, elle dispose d'une base de données et d'une procédure d'actualisation adaptée aux produits. Le règlement intérieur de l'organisation de producteurs prévoit l'obligation, pour ses adhérents, de fournir et de mettre à jour les informations requises ainsi que les sanctions applicables en cas de non-respect de cette obligation par un adhérent.

Article D551-40

L'organisation de producteurs apporte un appui technique aux producteurs et diffuse auprès d'eux les conseils leur permettant d'optimiser les conditions de production et la qualité de leurs produits.

Article D551-41

L'organisation de producteurs met à la disposition de ses membres, le cas échéant, les moyens techniques de tri, de stockage ou de conditionnement adaptés aux produits, nécessaires à la réalisation de ses objectifs. Elle organise l'égalité d'accès des producteurs adhérents à ces installations.

L'organisation qui livre ses produits exclusivement à des transformateurs n'est pas soumise à cette obligation.

Article D551-42

L'organisation de producteurs contrôle les produits de ses membres pour déterminer leurs caractéristiques en vue de leur commercialisation. Pour ce faire, elle dispose de grilles d'agréage et d'un cahier des charges pour chaque produit.

Par dérogation au paragraphe précédent, lorsque la fonction d'agréage est réalisée par le producteur, l'organisation de producteurs, qui en reste responsable, s'assure de sa maîtrise notamment en mettant en place un dispositif contrôlé par elle comprenant la formation et l'information des producteurs, ainsi que la mise en place d'un contrôle physique de second niveau, s'appuyant sur un échantillon représentatif de l'ensemble des opérations d'agréage, réalisé par un agent de l'organisation de producteurs ou par un organisme extérieur.

L'organisation de producteurs contrôle, par échantillonnage le cas échéant, l'agréage réalisé par ses acheteurs ou prestataires. Ce contrôle peut être opéré par un producteur membre de l'organisation.

Article D551-43

L'organisation de producteurs assure une gestion commerciale adaptée à son statut juridique.

En cas de transfert de propriété des produits entre le producteur et l'organisation de producteurs, celle-ci procède à la commercialisation de la production de ses membres qui lui est cédée à cette fin.

En l'absence de transfert de propriété des produits entre le producteur et l'organisation de producteurs, celle-ci agit en tant que mandataire pour la commercialisation des produits de ses adhérents, en application d'un mandat écrit et non cessible qui lui est donné par chaque producteur, portant sur la totalité de sa production, sans préjudice des dispositions du 2 de l'article 125 bis du règlement (CE) n° 1234 / 2007 du 22 octobre 2007 susmentionné.

Dans ce dernier cas, les statuts de l'organisation de producteurs prévoient l'obligation pour le producteur de donner mandat à l'organisation de producteurs pour toute la durée de son adhésion. En outre, les conditions de résiliation du mandat doivent comporter un préavis d'une durée égale à celle prévue pour la démission du producteur de l'organisation de producteurs.

Les dispositions des deux précédents alinéas ne peuvent pas conduire à un accord collectif sur les prix des produits concernés.

Les producteurs associés peuvent, conformément au a du 2 de l'article 125 bis du règlement (CE) n° 1234 / 2007 du 22 octobre 2007 susmentionné et si l'organisation de producteurs l'autorise, vendre au consommateur pour ses besoins personnels leur production ou leurs produits directement sur le lieu ou en dehors de leur exploitation, dans la mesure où la quantité vendue ne représente pas plus de 25 % de leur valeur de production commercialisée et 50 % de la valeur de la production commercialisée en production biologique.

Le volume marginal mentionné au b du 2 de l'article 125 bis du règlement (CE) n° 1234 / 2007 du 22 octobre 2007 susmentionné est défini comme le volume de produits vendus correspondant à une valeur de production commercialisée inférieure à 5 % de la valeur de production commercialisée de l'organisation de producteurs.

Article D551-44

L'organisation recueille les informations relatives à la valeur de sa production et au volume commercialisé, produit par produit, afin d'apprécier sa position sur son marché. Elle met en place un suivi pluriannuel de ces données.

Article D551-45

Pour atteindre les objectifs définis au c de l'article 122 du règlement (CE) n° 1234 / 2007 du 22 octobre 2007 susmentionné et assurer ses fonctions essentielles, notamment celles mentionnées aux articles D. 551-39 à D. 551-44, l'organisation de producteurs dispose du personnel, de l'infrastructure et de l'équipement nécessaires à l'accomplissement de ses missions.

Elle dispose notamment d'un personnel correspondant au minimum à l'équivalent d'un salarié à temps plein et de moyens techniques, en propriété ou en location, en fonction des caractéristiques des productions qu'elle commercialise. Cette disposition ne s'applique pas aux organisations de producteurs pour lesquelles le seuil de valeur minimale de production commercialisée est fixé en application de l'article D. 551-38 à 100 000 euros.

Article D551-46

En application de l'article 125 quinquies du règlement (CE) n° 1234 / 2007 du 22 octobre 2007 et de l'article 29 du règlement (CE) n° 1580 / 2007 du 22 octobre 2007 susmentionnés, une organisation de producteurs peut confier à des tiers l'exécution des tâches définies aux articles D. 551-40 à D. 551-44, à l'exception de la connaissance de la production.

Les modalités de cette délégation sont définies par convention écrite conclue entre l'organisation de producteurs et chaque prestataire auquel est confiée l'exécution de ces tâches. La

convention précise notamment le contenu des missions confiées, les objectifs à atteindre, les modalités de rémunération des prestataires, les modalités de paiement, les délais d'exécution, les clauses et les moyens de contrôle et d'évaluation ainsi que les conditions de résolution des litiges. Lorsque les tâches confiées sont l'agréage, le stockage, le tri et le conditionnement, la convention garantit l'accès des producteurs adhérents à l'organisation aux installations techniques du prestataire.

Dans tous les cas, cette convention est soumise au vote de l'assemblée générale de l'organisation délégante.

Les tâches externalisées dans les conditions prévues ci-dessus peuvent également être assurées par un ou plusieurs adhérents de l'organisation de producteurs. Dans ce cas, celle-ci vérifie que chacun de ses adhérents bénéficie des mêmes conditions d'accès aux diverses prestations offertes.

Article D551-47

Les personnes physiques ou morales n'ayant pas la qualité de producteurs peuvent être membres d'une organisation de producteurs dans le secteur des fruits et légumes. Dans ce cas, les statuts de cette organisation de producteurs prévoient que les membres producteurs détiennent au moins 75 % des voix à l'assemblée générale et, lorsque l'organisation de producteurs est constituée sous forme de société, 75 % des parts sociales.

Ces membres non producteurs n'ont pas accès au vote pour les décisions ayant trait aux fonds opérationnels.

Article D551-48

L'instruction de la demande de reconnaissance en qualité d'organisation de producteurs dans le secteur des fruits et légumes comporte un contrôle sur place de l'organisation.

Après avoir recueilli, le cas échéant, les avis des autres préfets départementaux et régionaux concernés, le préfet compétent établit un rapport de reconnaissance transmis au ministre chargé de l'agriculture.

Article D551-49

Les agents de l'organisme payeur des fonds opérationnels effectuent chaque année les contrôles requis par le règlement portant organisation commune des marchés dans le secteur des fruits et légumes.

Table des matières.

Introduction. **(7)**

Chapitre 1 : Les dynamiques de cluster dans la littérature économique : une approche ad hoc ? **(21)**

I. Structuration du cluster, entre séquences de co-localisation et émergence de réseaux d'interactions. **(24)**

Les dynamiques d'agglomération. **(24)**

Le cluster comme structure d'interactions. **(26)**

II. Processus d'encastrement et dynamiques de cluster. **(37)**

Espaces productifs et relationnels. **(38)**

Processus d'encastrement et de découplage. **(39)**

Chapitre 2 : La prise en compte de la variabilité des dynamiques de cluster : pour une approche par la proximité. **(45)**

I. Enrichissement des modèles de cluster par les formes des proximités. **(47)**

II. Proposition de deux logiques co-évolutives sous-tendant les dynamiques de cluster. **(56)**

Les logiques professionnelle et historique. **(56)**

Implication des logiques co-évolutives sur les modèles de cluster. **(67)**

Chapitre 3 : Logiques professionnelle et historique et structure des réseaux de collaboration, une simulation en vie artificielle. **(74)**

I. Méthodologie et présentation du modèle de simulation en vie artificielle. **(79)**

Dynamiques du modèle de simulation. **(84)**

Paramètres du modèle et statistiques mobilisées pour l'analyse de la structure des réseaux. **(91)**

II. Logiques co-évolutives et structure du réseau. **(98)**

III. Logiques co-évolutives et performances individuelle et collective des firmes d'un cluster. **(114)**

Chapitre 4 : Dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage en Maine-et-Loire. **(121)**

I. Les filières du végétal spécialisé en Maine-et-Loire : aspects méthodologiques. **(126)**

II. Co-évolution des logiques professionnelle et historique pour les filières horticulture ornementale et maraîchage. **(134)**

L'exemple de l'horticulture ornementale : transition difficile d'une logique historique à une logique professionnelle. **(134)**

L'exemple du maraîchage : prééminence de la logique professionnelle. **(155)**

III. Logiques co-évolutives et séquences de proximités : caractérisation des dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage. **(160)**

Logiques co-évolutives sous-tendant les dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage. **(160)**

Séquences de proximités dans les filières horticulture ornementale et maraîchage. **(166)**

Conclusion. **(177)**

Bibliographie. **(184)**

Annexes. (199)

Annexe 1 : Questionnaire sur les relations entre les acteurs de la filière horticulture ornementale en Pays de la Loire. **(199)**

Annexe 2 : Guide d'entretiens semi-directifs pour la filière horticulture ornementale. **(202)**

Annexe 3 : Dispositions spécifiques aux organisations de producteurs. **(209)**

Table des matières. **(214)**

Table des tableaux. **(216)**

Table des figures. **(217)**

Table des tableaux.

Tableau 1 : Relations entre les catégories de la proximité et les logiques historique et professionnelle. **(60)**

Tableau 2 : Logiques professionnelle et historique et séquences de proximités. **(66)**

Tableau 3 : Valeurs des paramètres de la simulation. **(92)**

Tableau 4 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de degré. **(99)**

Tableau 5 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de cliquishness. **(100)**

Tableau 6 : Test d'échantillons appariés entre les valeurs de profit moyen. **(101)**

Tableau 7 : Recensement des établissements horticoles et pépinières dans la Région Pays-de-la-Loire (Insee, 2008). **(129)**

Tableau 8 : Synthèse des dynamiques des filières horticulture ornementale et maraîchage en Anjou. **(161)**

Tableau 9 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière maraîchage en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique des années 1960 aux années 2000. **(168)**

Tableau 10 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière maraîchage en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique des années 2000 à nos jours. **(169)**

Tableau 11 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire du XVIIIème siècle aux années 1970. **(174)**

Tableau 12 : Logiques et la séquence des proximités : l'exemple de la filière horticulture ornementale en Maine-et-Loire des années 1980 à nos jours. **(175)**

Table des figures.

Figure 1 : Les déterminants de l'avantage national (Porter, 1990). **(29)**

Figure 2 : Formes de proximité et logiques relationnelles (d'après Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2009). **(49)**

Figure 3 : Caractérisation de la proximité organisée (d'après Boschma, 2005 ; Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2009). **(55)**

Figure 4 : Formes alternatives de la proximité organisée (d'après Torre et Rallet, 2005). **(58)**

Figure 5 : Dynamique du modèle de simulation en vie artificielle. **(90)**

Figure 6 : Degré moyen. **(103)**

Figure 7 : Variance du degré. **(104)**

Figure 8 : Cohésion. **(106)**

Figure 9 : Evolution de la longueur du chemin caractéristique. **(107)**

Figure 10 : Variance de l'index technologique. **(110)**

Figure 11 : Le nombre moyen d'interactions avec le même partenaire sur les 30 dernières périodes. **(111)**

Figure 12 : Profits moyens issus de la collaboration. **(115)**

Figure 13 : Nombre de faillites lors des premières périodes de simulation. **(117)**

Figure 14 : Variance des profits issus des collaborations. **(119)**

Figure 15 : Localisation des unités de production des filières horticulture ornementale et maraîchage en Pays-de-la-Loire. **(127)**

Figure 16 : Répartition des établissements horticoles et pépinières dans la Région Pays-de-la-Loire (Insee, 2008). **(130)**

Figure 17 : Relations informelles entre producteurs horticoles du département de Maine-et-Loire. **(138)**

Figure 18 : Arbre généalogique des familles Froger et Samson à partir de 1872 (Société d'Horticulture d'Angers et du département de Maine-et-Loire, 2000). **(143)**

Dynamiques de cluster : logiques co-évolutives et séquences de proximités, le cas du végétal spécialisé

Alors que la question des dynamiques de cluster est relativement peu considérée dans la littérature économique, les modèles de cluster font référence à différents niveaux de coordination et d'adaptabilité au changement. Cependant, la difficulté de considérer les clusters industriels dans leur environnement fait que ce modèle d'organisation industrielle reste assimilé à un bassin d'attraction, compte tenu de l'homogénéisation des caractéristiques de ses membres. Pour dépasser cette approche ad hoc, notre contribution vise à caractériser les dynamiques de cluster afin d'obtenir une meilleure compréhension de ce modèle en termes de performance (dynamiques de coopération et de concurrence) et d'inscription sociale et territoriale (encastrement structurel et relationnel).

Nous analysons, au travers de la littérature sur les proximités, les modalités de coordination des acteurs des clusters en vue de la construction d'actifs spécifiques localisés. Il est argumenté que deux logiques relationnelles co-évolutives sont à l'origine des dynamiques des clusters : portées par des stratégies de court terme comme la résolution de problèmes communs selon une logique professionnelle ; et la construction de relations de long terme comme des alliances patrimoniales, renforçant l'encastrement entre les acteurs, selon une logique historique. Cela nous permet de considérer de manière jointe les deux perspectives temporelles de la stratégie des membres d'un cluster (recherche de flexibilité, pérennisation des activités) et leurs dynamiques d'interaction (renforcement de l'encastrement, découplage). Un modèle de simulation en vie artificielle nous permet d'évaluer les conséquences de l'adoption des deux stratégies sur les clusters : structure du réseau et formes d'encastrement induites, ainsi que les performances individuelle et collective de leurs membres. Nous appliquons le cadre théorique construit à l'analyse du pôle de compétitivité du végétal spécialisé de la Région Pays-de-la-Loire.

Mots-clé : proximité, cluster, logique professionnelle, logique historique, simulation de réseau

Cluster dynamics: coevolutive logics and sequences of proximity, the case of specialised plants

While the issue of cluster dynamics has been poorly addressed in the literature, cluster models actually display different levels of collaboration and different levels of adaptability to change. However, difficulties to consider industrial clusters in its environment lead to reduce clusters as attraction areas given the homogenisation of its member characteristics. In order to go past this ad hoc approach, our contribution aims at identify cluster dynamics to improve the understanding of this model regarding performance (competition and collaboration dynamics) and social and geographic setting (structural and relational embeddedness).

Through recourse to the literature on proximity, we analyse the modalities of coordination of organisations within clusters for the creation of localised specific assets. This thesis develops the idea that cluster dynamics are governed by two coevolutive relational logics: short-term strategies as common problem solving processes according to a professional logic; the setting up of long-term relations as patrimonial alliances reinforcing the embeddedness between actors according to a historic logic. Both logics allow us to jointly consider the two temporal perspectives of cluster members strategies (search for flexibility, sustainability of activities) and interaction dynamics (strengthening of embeddeness and decoupling).

We develop a simulation model to assess the consequences of the two strategies on clusters: network structure and resulting forms of embeddedness, as well as individual and collective performance of its members. We apply this theoretical framework to the specialised plant cluster located in the Pays-de-la-Loire region.

Keywords : proximity, cluster, professional logic, historic logic, network simulation.