



“ Le Temps des Débats ”

14, 15 et 16 octobre 2009 - Poitiers

MODALITES DE MISE EN RELATION ET GEOGRAPHIE DE L'INNOVATION

UNE ANALYSE COMPAREE DES COLLABORATIONS INTER-ENTREPRISES ET SCIENCE-INDUSTRIE

FERRU Marie

Laboratoire CRIEF-TEIR (EA 2249)

Poitiers

marie.ferru@univ-poitiers.fr

Résumé :

Face à la forte polarisation des activités d'innovation, une littérature foisonnante s'est développée autour de la question de la géographie de l'innovation. Notre travail a vocation à compléter les travaux existants en insistant sur des déterminants rarement étudiés. A la suite de Grossetti et Bès (2001, 2003), nous pensons que des contraintes de mise en relation pèsent sur les acteurs lors de la construction des collaborations et peuvent influencer la géographie des partenariats d'innovation. La décomposition proximiste développée par Bouba-Olga et Grossetti (2008) permet d'en rendre compte. La reconstruction de plus de 200 histoires de collaborations inter-entreprises et science-industrie, complétée par un modèle économétrique, nous permet de confirmer le rôle structurant des modalités de mise en relation et l'existence d'effets de proximité qui leur sont associés. D'une part, on observe que les porteurs de projet s'en remettent pour une large part à leurs collaborations antérieures pour trouver leur partenaire, ce qui conduit à la cristallisation de la géographie existante. D'autre part, alors que les dispositifs de médiation favorisent les collaborations extra-régionales, notre travail montre le rôle plus complexe des réseaux sociaux et la nécessité de décomposer les formes réticulaires selon leur nature précise, puisque seules les relations non professionnelles contribuent à la construction de collaborations locales. Enfin, nos investigations soulignent la nécessité de distinguer les collaborations science-industrie des collaborations inter-entreprises, ces dernières ayant une plus grande probabilité de se déployer à une échelle locale.

Mots clés :

Proximité socio-économique, collaborations antérieures, dispositifs de médiation, réseaux sociaux

MODALITES DE MISE EN RELATION ET GEOGRAPHIE DE L'INNOVATION

UNE ANALYSE COMPAREE DES COLLABORATIONS INTER-ENTREPRISES ET SCIENCE-INDUSTRIE

Introduction

Face à la forte polarisation des activités d'innovation (Lung, 1997 ; Puga, 1999 ; Caniels, 1997 ; Lallement et al., 2007, etc.), une littérature foisonnante s'est particulièrement développée depuis une vingtaine d'années autour de la question de la géographie de l'innovation. Une recherche empirique abondante - que l'on regroupe sous le vocable de « géographie de l'innovation » (Feldman, 1994) - y apparaît centrale et influente. De ces travaux, émerge la thèse selon laquelle il convient d'être proche physiquement pour innover, l'échange de connaissances tacites, nécessaire à la réalisation des projets d'innovation, étant difficile à distance et facilité, au contraire, par des interactions de face à face. Cette thèse du local est par ailleurs renforcée par la mise en évidence de succès régionaux (généralement qualifiés de « clusters »), telle que la Silicon Valley (Saxenian, 1994 ; Rogers et Larsen, 1984), et a largement participé à la mise en place de politiques territorialisées d'innovation dans la plupart des pays développés.

Bien que reposant sur des outils économétriques *a priori* solides et sur une justification séduisante, les premiers modèles de la géographie de l'innovation ont fait l'objet, ces dernières années, de critiques à la fois théoriques et empiriques (voir notamment Breschi et Lissoni, 2001). L'argumentation au cœur de la thèse du local apparaît contestable et les données utilisées rendent uniquement compte de la co-présence d'acteurs, les auteurs manquant de données relationnelles. Egalement et surtout, ce schéma dominant apparaît réducteur dès lors qu'il se centre quasi-exclusivement sur la réalisation concrète des projets collectifs d'innovation - et plus spécifiquement encore sur l'échange de connaissances entre les acteurs - pour traiter de la géographie de l'innovation. De ce fait, les auteurs occultent l'existence de déterminants potentiels intervenant plus en amont, lors de la construction des collaborations pour l'innovation. Ces derniers apparaissent pourtant d'autant plus structurants aujourd'hui que les contraintes de fonctionnement semblent relâchées puisque les acteurs n'ont pas besoin d'être co-localisés, des interactions ponctuelles à certaines étapes du déroulement des collaborations - autrement dit une proximité géographique temporaire (Rallet et Torre, 2005) - s'avérant suffisantes (Grossetti et Bès, 2002 ; Gallaud et Torre, 2004 ; Gallié et Guichard, 2005 ; Aguiléra et Lethiais, 2008). Cette tendance est par ailleurs renforcée par l'émergence d'une logique de projets qui caractérise de plus en plus le comportement des acteurs de l'innovation : les partenaires doivent gérer simultanément différents projets, souvent multi-partenariaux, et cherchent ainsi moins à être co-localisés pour interagir en face à face qu'à développer leur capacité d'ubiquité en s'appuyant sur les moyens de communication et de transport les plus développés.

Seuls les travaux de Grossetti et Bès (2001, 2003) s'intéressent à la construction des collaborations et montrent le caractère structurant des modalités de mise en relation entre les partenaires. A partir d'une enquête auprès de chercheurs CNRS de cinq grandes Universités françaises (Toulouse, Grenoble, Clermont Ferrand, Bordeaux et Montpellier), les auteurs analysent la genèse des collaborations science-industrie et montrent que la dimension locale des collaborations et les effets de proximité spatiale apparents résultent, non pas de problèmes d'échange de connaissances tacites mais, de l'existence de relations sociales entre les partenaires nouées localement. En d'autres termes, une proximité relationnelle - se conjuguant dans ce cas d'étude à une proximité spatiale - apparaît déterminante et structure la géographie des collaborations.

Notre travail s'inscrit dans le prolongement de ces dernières recherches. Notre objectif est d'approfondir et d'enrichir les travaux de Grossetti et Bès (2001, 2003) afin de préciser le poids et l'impact des différentes modalités de mise en relation sur la géographie des collaborations pour l'innovation et d'apporter ainsi des éléments explicatifs supplémentaires à la littérature existante. Pour

répondre à ces intentions, d'un point de vue conceptuel d'abord, nous cherchons à identifier, de manière précise et selon une perspective dynamique, les différentes modalités de mise en relation qui s'offrent aux acteurs. Nous mettons ainsi en évidence, à côté des réseaux sociaux et des dispositifs de médiation, reconnus par les auteurs, le rôle des collaborations antérieures. Cette dernière modalité de mise en relation apparaît importante et son intégration permet d'expliquer, au moins en partie, l'évolution de la géographie des collaborations. Afin d'aller plus loin dans l'analyse des modalités de mise en relation, nous montrons également la nécessité de décomposer ces trois grandes modalités : nous distinguons notamment les réseaux sociaux selon leur nature professionnelle, non professionnelle et liée à l'enseignement, leur logique étant distincte et pouvant avoir une incidence sur la géographie des collaborations.

Au delà de ces approfondissements théoriques, nous cherchons à compléter les travaux de Grossetti et Bès (2001, 2003) d'un point de vue empirique grâce à des investigations sur des territoires nouveaux, ayant des caractéristiques structurelles différentes, et sur un autre type de partenariat d'innovation, les collaborations inter-entreprises. De la même manière que Grossetti et Bès (2001), nous réalisons des enquêtes consistant en la reconstruction de plus de 200 histoires de collaborations science-industrie – dans le cadre de l'Université de Poitiers - et inter-entreprises – dans le cadre du bassin industriel Châtelleraudais. Il est alors possible de comparer la genèse et la géographie de deux types de collaboration et de rendre compte de certaines régularités et différences par rapport aux études antérieurement menées sur des agglomérations. Nous réalisons un modèle logit binaire afin de tester plus rigoureusement l'influence des modalités de mise en relation sur la géographie des collaborations et de vérifier si les résultats diffèrent selon la nature des partenariats d'innovation (inter-entreprise vs. science-industrie).

Notre papier s'articule autour de trois grandes parties. Nous présentons d'abord notre grille d'analyse théorique fondée sur l'économie de la proximité afin de montrer l'importance des effets de proximité intervenant lors de la construction des collaborations et notamment au moment de la mise en relation des partenaires sur la géographie des partenariats d'innovation. Nous introduisons dans un second temps notre travail empirique : nous décrivons la méthode utilisée pour la collecte d'informations qualitatives relatives à la genèse des collaborations pour l'innovation et nous présentons la base de données utilisée pour notre modèle économétrique. Nous exposons enfin nos résultats.

1. Une lecture proximate de la construction des collaborations

Nous montrons dans ce premier paragraphe comment les approches issues de l'« Ecole de la proximité » (Benko, 1998) permettent de dépasser le schéma dominant en géographie de l'innovation et de penser non seulement le fonctionnement des collaborations mais également leur construction. La typologie proximate développée par Bouba-Olga et Grossetti (2008) apparaît tout à fait pertinente à cet égard en rendant compte des éléments de proximité qui favorisent la mise en relation des partenaires notamment.

1.1 Intérêt du cadre analytique de la proximité et de la typologie mobilisée

De façon générale, les approches en termes de proximité constituent un cadre analytique permettant de rendre compte de la dimension spatiale des activités économiques grâce à l'étude approfondie des besoins de coordination entre acteurs. Les auteurs se réclamant de ce groupe de recherche mobilisent diverses entrées théoriques les amenant à proposer des décompositions analytiques différentes de la proximité.

Dans la filiation des travaux de Perroux (1955), l'ensemble des auteurs rendent compte à côté d'une proximité physique qui « traite de la séparation dans l'espace et des liens en termes de distance », d'une proximité non physique qui traite « de la séparation économique dans l'espace et des liens en termes d'organisation de la production » (Gilly et Torre, 2000, p. 12-13). La notion de proximité géographique fait globalement l'objet d'un consensus, outre le fait que l'utilisation des notions de proximité géographique, proximité physique ou proximité spatiale puisse être discutée. S'agissant de

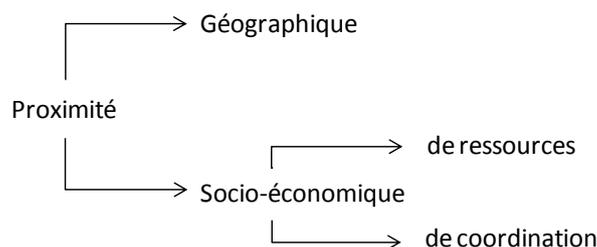
la proximité d'essence non spatiale, il existe, au contraire, un débat récurrent entre les tenants des approches institutionnalistes (Talbot, 2008 ; Gilly et Lung, 2008), qui distinguent proximité institutionnelle et proximité organisationnelle, et les tenants des approches interactionnistes (Gilly et Torre, 2000 ; Rallet et Torre, 2005), qui décomposent la proximité organisée en une logique de similitude et une logique d'appartenance. Des approfondissements théoriques ont plus récemment été apportés aux typologies proximitistes initiales, par Bouba-Olga et Grossetti (2008) notamment. Ces derniers proposent une nouvelle typologie de la proximité d'essence non spatiale qui se caractérise essentiellement par l'intégration des apports de la sociologie économique.

Par le métissage des emprunts théoriques et sa capacité à expliquer la complexité du réel, il semble que cette décomposition dépasse le débat théorique entre les approches institutionnalistes et interactionnistes au profit d'une approche plus intégrative qui pose la question des actes que les acteurs réalisent. Elle permet de lever certaines ambiguïtés qui relèvent à la fois de la notion de proximité organisée (qui renvoie à tout ce qui n'est pas spatial) et des chevauchements entre les notions de proximité organisationnelle et institutionnelle (les notions d'organisation et d'institution étant entendues dans un sens large). Egalement et surtout, cette décomposition constitue un moyen essentiel pour intégrer un ensemble large de déterminants de la géographie des collaborations, la grille proposée par les auteurs permettant de rendre compte des contraintes qui pèsent sur les acteurs au moment du déroulement des collaborations mais également plus en amont, lors de leur construction. En effet, les décompositions généralement mobilisées sous des termes approchant pour traiter de la géographie des collaborations permettent aux auteurs de rendre compte d'éléments de proximité favorisant la réalisation concrète des projets collectifs d'innovation et notamment l'échange de connaissances tacites entre les acteurs (Rallet et Torre, 2004 ; Boschma, 2005 ; Torre, 2006 ; Carrincazeaux et al., 2008 ; etc.). La typologie développée par Bouba-Olga et Grossetti (2008) présente l'intérêt de montrer que certaines formes de proximité facilitent également la construction des collaborations et sont déterminantes dans la géographie des collaborations.

1.2 L'importance des effets de proximité socio-économique

Les auteurs montrent la présence, à côté de la proximité physique, d'une proximité socio-économique, révélant l'importance de l'encastrement des acteurs dans leur environnement économique et social. Ils distinguent à l'intérieur de cette proximité socio-économique une proximité de ressources et une proximité de coordination (cf. figure 1).

Figure 1 : Typologie des formes de proximité (Bouba-Olga et Grossetti, 2008)



La proximité de ressources renvoie à l'idée d'une similarité ou d'une complémentarité de ressources (matérielles ou cognitives) qui permet le rapprochement des acteurs et favorise les collaborations. Les partenaires ont besoin, pour pouvoir plus aisément, se comprendre et faire avancer leur projet d'innovation, d'un minimum de ressources de coordination, d'un langage commun, de connaissances de base relativement proches, etc. En d'autres termes, une proximité de ressources similaires apparaît nécessaire lors du fonctionnement des collaborations pour échanger du tacite, ce que montre la plupart des auteurs s'intéressant à la géographie de l'innovation grâce à une approche en termes de proximité (cf. notamment Boschma, 2005 ; Nooteboom et al. 2005, etc.). Pour les besoins de leurs projets d'innovation, les acteurs sont par ailleurs contraints de disposer de ressources productives

complémentaires aux leurs. Ainsi, dès la construction des collaborations, une proximité de ressources complémentaires apparaît nécessaire.

A côté de ces contraintes en termes de ressources, Bouba-Olga et Grossetti (2008) rendent compte de contraintes de coordination tout au long du processus de collaboration grâce à la notion de proximité de coordination. Cette dernière permet de rendre compte du jeu des réseaux sociaux et des dispositifs de médiation dans la coordination des acteurs grâce aux termes de proximité relationnelle et de proximité de médiation, respectivement. Plus précisément, les auteurs considèrent qu'il existe une proximité relationnelle entre deux acteurs lorsqu'une relation sociale conduit au rapprochement de deux acteurs. La proximité de médiation apparaît, quant à elle, lorsqu'un dispositif de médiation permet la coordination entre deux acteurs, un dispositif de médiation étant « tout ce qui permet l'échange sans passer par des chaînes de relation personnelles » (Grossetti et al., 2006). Ces deux formes de proximité de coordination permettent de penser la question du fonctionnement des collaborations : l'existence de relations sociales entre les acteurs ou de dispositifs de médiation favorisent l'échange de connaissances entre les partenaires en permettant notamment une certaine confiance entre les acteurs, ce que certains auteurs ont déjà mis en évidence grâce à des termes approchants (proximité sociale, institutionnelle, etc.). Une proximité de médiation et une proximité relationnelle apparaissent également nécessaires lors de la construction des collaborations et plus particulièrement au moment de la mise en relation des partenaires.

1.3 Proximité de coordination et modalités de mise en relation

Nous souhaitons insister sur les éléments de proximité de coordination qui favorisent la rencontre entre les partenaires car ils nous semblent particulièrement structurants, comme l'ont montré Grossetti et Bès (2001, 2003).

A la suite de Bouba-Olga et Grossetti (2008), nous voulons montrer que pour trouver leur partenaire, les acteurs peuvent s'en remettre à leurs relations sociales ou en d'autres termes recourir à une proximité relationnelle. L'utilisation des réseaux sociaux permet en effet d'accéder à certaines ressources tout en réduisant différents coûts (de transaction notamment) : ils limitent l'incertitude liée à la sélection du partenaire et au comportement futur de ce dernier et permettent la circulation d'informations fiables (Powell, 1990 ; Di Maggio et Lough, 1998). La notion de réseau social, de plus en plus utilisée en sciences sociales, est définie à la suite de Grossetti et Bès (2003) comme l'ensemble des relations interpersonnelles directes et indirectes. Alors que la plupart des auteurs distingue, à la suite de Granovetter (1973) et de Burt (1992), les liens forts des liens faibles, nous souhaitons différencier les relations sociales selon leur nature précise (voir annexe n°1 pour une typologie). Nous pensons en effet que les relations professionnelles, les relations non professionnelles et les relations liées à l'enseignement, en raison de leurs logiques distinctes, peuvent avoir un impact différent sur la géographie des collaborations.

A côté des relations sociales, des dispositifs font médiation entre les acteurs et peuvent également faciliter la mise en relation de partenaires. Le recours à des dispositifs de médiation – autrement dit à une proximité de médiation - permet de réduire les différents coûts car ils donnent un cadre à l'action économique, établissent les règles d'interaction et sont sources d'informations considérées comme fiables. Ce cadre soutient la crédibilité des engagements contractuels (Brousseau, 2000), régule les comportements (opportunistes) et réduit l'incertitude. Nous établissons une distinction entre dispositifs de médiation externes et les dispositifs de médiation internes (voir annexe n°1 pour une typologie). Les premiers correspondent aux dispositifs extérieurs à l'organisation qui font médiation, tels que les salons, Internet, les congrès, etc. Parmi ces dispositifs externes, certains sont publics et dédiés à la mise en relation. C'est le cas notamment des centres de ressources technologiques (CRT) ou des pôles de compétitivité. S'agissant des dispositifs de médiation internes, ils renvoient aux dispositifs internes à l'organisation (firme/laboratoire), tels que les contrats (relations marchandes avec les clients, donneurs d'ordres et sous-traitants) ou les relations liées à l'organisation (relations avec des filiales, accords inter-laboratoires).

En intégrant une perspective dynamique à l'analyse des modalités de mise en relation, nous rendons compte de l'existence d'une troisième modalité de mise en relation, également importante et pourtant non reconnue par Bouba-Olga et Grossetti (2008) : les collaborations antérieures. Compte tenu des coûts relatifs à la recherche de nouveaux partenaires, on peut supposer que les acteurs s'en remettent, dans un premier temps, à leurs choix antérieurs ou à une proximité que l'on peut qualifier d'« historique ». Ainsi, nous supposons que, dans tout un ensemble de cas, les acteurs prennent connaissance d'un sous-ensemble relatif à leurs relations économiques préexistantes et s'appuient sur l'expérience acquise pour choisir leur partenaire. En effet, la réactivation de collaborations antérieures est source d'avantages, en termes de coûts de transaction (Williamson, 1985), d'apprentissage (Dosi et al., 1990) et de confiance (Granovetter, 1973). La connaissance mutuelle acquise au travers des interactions passées est à la base du « learning by cooperating », « qui leur permet d'être relativement plus efficace lorsqu'elles coopèrent ensemble plutôt qu'avec des tiers car chacun connaît les attentes, les capacités et les méthodes de l'autre » (Brousseau, 2000). Ceci souligne l'inertie des comportements des acteurs, la « dépendance par rapport au passé de leur trajectoire d'apprentissage » (Maskell et Malmberg, 1995) et l'existence d'effets de lock-in (Arthur, 1989).

Au final, nous rendons compte de l'existence de trois structures alternatives de mise en relation - les dispositifs de médiation, les réseaux sociaux et les collaborations antérieures - qui renvoient à l'existence de trois formes de proximité importantes lors de la construction des collaborations. Ces dernières semblent pouvoir structurer la géographie des collaborations : en d'autres termes, la dimension spatiale de l'innovation dépendrait, au moins en partie, de la géographie des collaborations réactivées, des réseaux sociaux et des dispositifs de médiation.

La géographie des collaborations réactivées semble déterminer, au moins en partie, l'évolution de la géographie des collaborations, et ce d'autant plus lorsque les acteurs réactivent de manière importante leurs collaborations passées : elles participent à sa concentration (si les acteurs réactivent des collaborations essentiellement locales), à sa dispersion (si les acteurs réactivent des collaborations essentiellement non locales) ou à son inertie (si les acteurs réactivent dans les mêmes proportions à chaque période leurs collaborations locales et non locales) au cours du temps. Pour compléter l'analyse de la géographie des collaborations antérieures, il convient non seulement de rendre compte de leur déploiement spatial mais également d'examiner leur genèse, de remonter au moment de la mise en relation initiale des acteurs, en se demandant si ces collaborations réactivées ont été initiées à l'origine par des réseaux sociaux ou des dispositifs de médiation. De nombreux auteurs montrent le caractère local des réseaux sociaux (Fischer, 1982 ; Grossetti, 2002). Il semble pourtant qu'ils peuvent également être transnationaux (réseaux migratoires) et peuvent, de plus en plus, être maintenus à distance grâce aux TIC et qu'ainsi « social relation may develop among social actors at different spatial levels » (Lorentzen, 2007). De même, certains postulent le caractère national des dispositifs de médiation (Lundvall, 1992 ; Amable et al., 1997 ; Bathelt et al., 2004) bien que ces derniers semblent se développer de plus en plus à un niveau infranational (processus de décentralisation) et supranational (construction européenne par exemple).

Il semble ainsi que différentes situations de collaborations soient envisageables : dans certains cas les proximités spatiale et de coordination se recouvrent (cas A et B), révélant des phénomènes de co-localisation, alors que dans d'autres cas, elles sont disjointes et le processus de collaboration n'est alors plus localisé, il traverse les territoires, donnant lieu à la formation de partenariats trans-territoriaux d'innovation (cas C et D).

Tableau n°1 : Recouvrement et disjonction des proximités spatiale et de coordination

		Proximité de coordination	
		Réseaux sociaux (proximité relationnelle)	Dispositifs de médiation (proximité de médiation)
Proximité	Oui	A	B

spatiale	Non	C	D
----------	-----	---	---

2. Méthodes et données

Nous cherchons à vérifier empiriquement le poids des effets de proximité durant la mise en relation des partenaires et leur impact sur la géographie des collaborations. Dans cette perspective, nous collectons un ensemble de données qualitatives grâce à un travail d'enquêtes consistant en la reconstruction d'histoires de collaborations. La codification de ces informations nous permet ensuite de construire une base de données relationnelles suffisamment consistante pour réaliser un traitement économétrique. Nous nous appuyons en effet sur un modèle logit binaire afin de tester l'influence des modalités de mise en relation sur la géographie des collaborations.

2.1. Reconstruction d'histoires de collaboration et données qualitatives

Afin de collecter des données qualitatives portant sur la mise en relation des partenaires, nous avons reconstruit un corpus d'histoires de collaborations. Plus précisément, nous avons interrogé près de 80 personnes directement impliqués dans des projets d'innovation en collaboration : des salariés du Châtelleraudais - territoire de taille moyenne, historiquement industriel et spécialisé autour de secteurs de moyenne-faible intensité technologique - et des chercheurs de l'Université de Poitiers - Université de taille relativement importante et pluridisciplinaire. Contrairement aux travaux antérieurement menés, généralement centrés sur de grandes agglomérations high-tech, considérées comme les principaux moteurs de l'innovation, nos deux terrains d'étude, situés en Poitou-Charentes, portent sur des territoires de taille moyenne et viennent ainsi enrichir la littérature existante. Au final, nous avons pu reconstruire 93 histoires de collaborations inter-entreprises et 114 histoires de collaborations science-industrie.

Ces deux types de collaboration font l'objet d'une analyse distincte afin de tester l'hypothèse selon laquelle le poids et l'impact spatial des modalités de mise en relation n'est pas le même selon la nature des partenariats d'innovation. Outre le fait que les partenariats d'innovation inter-entreprises consistent, par définition, à réunir des partenaires appartenant à un même monde contrairement aux collaborations science-industrie, les caractéristiques des acteurs et des projets d'innovation réalisés semblent également distincts selon la nature du partenariat et peuvent influencer la géographie des collaborations. En effet, d'une part, dans notre cas d'étude, les acteurs impliqués dans les collaborations science-industrie ont un niveau de qualification généralement plus élevé que dans les collaborations inter-entreprises. La mobilité spatiale professionnelle des chercheurs est en effet plus forte (Giuri et Mariani, 2007) et peut conduire à la construction de relations sociales plus étendues géographiquement. D'autre part, sur nos terrains d'étude, les projets d'innovation réalisés par les laboratoires universitaires apparaissent relativement plus radicaux et de plus longue durée que ceux mis en place par les établissements du bassin industriel Châtelleraudais bien que ces derniers effectuent des innovations pour le marché dans plus de 50% des cas.

La méthodologie mobilisée pour les enquêtes est celle utilisée par Grossetti et Bès (2003). Les reconstructions d'histoires de collaboration sont effectuées grâce à des entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de deux heures auprès de personnes directement concernées par le projet d'innovation afin d'avoir le plus de précisions possibles. Il s'agit de laisser la personne interrogée s'exprimer assez librement sur l'histoire du projet d'innovation et décrire l'innovation mise en place au cours de son évolution. Des précisions sont ensuite obtenues, concernant la rencontre initiale avec les collaborateurs et les modalités de mise en relation mobilisés, par l'introduction de générateurs de noms, c'est-à-dire de questions qui suscitent l'énumération de relations, telles que « avec qui avez-vous collaboré pour mettre en place ce projet ? », « comment avez-vous trouvé ce partenaire ? », etc.

Nous distinguons deux étapes dans l'explication de la mise en relation afin de rendre compte de l'existence des collaborations réactivées et de préciser leur genèse. Une première étape du processus

a trait à la mise en relation des partenaires au moment du projet collaboratif étudié (noté H1) et rend ainsi compte du poids des collaborations préexistantes (des effets de proximité historique). Une seconde étape remonte au moment de la mise en relation initiale (noté H2) entre les deux partenaires, ce qui nous permet de déterminer les poids des modalités – des réseaux sociaux et des dispositifs de médiation - ayant initié la première collaboration entre les partenaires du projet et des effets de proximité relationnelle et de médiation.

2.2. Codage des données et traitement économétrique

L'ensemble des enquêtes est retranscrit et les principales informations relatives à la mise en relation sont extraites et codées (en fonction des hypothèses théoriques précédemment posées) afin de construire une base de données et d'effectuer des traitements statistiques et économétriques. Il est alors possible d'évaluer le poids de chacune des modalités de mise en relation dans le processus de collaboration. Nous pouvons également tester, grâce à un modèle logit binaire, l'influence de ces différentes modalités sur la dimension locale des collaborations et vérifier ainsi si la nature des collaborations structure significativement la géographie des partenariats (voir en annexe n°2 pour une présentation des données du modèle).

Plus précisément, dans le modèle testé, les variables expliquées correspondent à l'échelle locale, notées LOC_k , et les variables explicatives à la nature des logiques de contact afin de vérifier plus systématiquement l'impact des modalités de mise en relation sur la trajectoire spatiale des collaborations science-industrie. Plus précisément, nous écrivons LOC_k^* la variable latente et LOC_k la variable binaire associée, qui prend la valeur 1 si la $k^{ième}$ collaboration est établie au niveau local et la valeur 0 sinon.

$$LOC_k = \begin{cases} 1 & \text{si } LOC_k^* \geq 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

$$\text{Avec } LOC_k^* = \alpha + Z_k\beta + \mu_k$$

Z est la matrice des variables explicatives et β le vecteur des paramètres associés.

La probabilité associée s'écrit donc :

$$P(LOC_k = 1 | Z_k) = \frac{\exp(\alpha + Z_k\beta)}{1 + \exp(\alpha + Z_k\beta)}$$

Plus précisément, dans notre modèle, la dimension locale des collaborations, notée LOC_k , est testée à deux niveaux : à un niveau départemental, noté $LOC_{D,k}$, à un niveau régional, noté $LOC_{R,k}$, les modalités de mise en relation pouvant ne pas avoir le même effet sur ces deux échelles du local.

Parmi l'ensemble des variables explicatives, la plupart sont dichotomiques : il s'agit des collaborations antérieures ($COLLABO_ANT=1$ si l'établissement a reconduit une collaboration antérieure, 0 si la collaboration est nouvelle), des dispositifs de médiation ($DISP_MED=1$ si l'établissement a initialement eu recours initialement à un dispositif de médiation pour trouver son partenaire, 0 s'il s'en est remis à une relation sociale). Il s'agit également de la nature de la collaboration, inter-entreprise ou science-industrie ($COLLAB_INTERENTREP=1$ si la collaboration est réalisée par un établissement du Châtelleraudais avec un autre établissement, 0 si la collaboration est mise en place par un laboratoire universitaire de Poitiers avec un industriel). Deux variables sont initialement polytomiques. La nature des relations sociales ($TYPE_REL_SOC_k$) et le type de dispositif de médiation ($TYPE_DISP_MED_k$) permettant la mise en relation initiale des acteurs ensuite : les acteurs pouvant s'en remettre, d'une part, soit des réseaux sociaux professionnels (REL_PROF) soit à des réseaux non professionnels (REL_NON_PROF), soit à des relations liées à l'enseignement (REL_ENS), et d'autre part, soit à des

dispositifs de médiation externes (**DISP_MED_EXT**), soit à des dispositifs de médiation internes (**DISP_MED_INT**).

3. Résultats

Nous détaillons dans les paragraphes qui suivent les résultats issus de la reconstruction d'histoires de collaboration. Nous décrivons d'abord, à partir d'un traitement statistique de ces données, la géographie des partenariats d'innovation et révélons le poids et l'impact spatial des modalités de mise en relation. Nous soulignons ainsi l'importance des proximités historique, relationnelle et de médiation lors de la construction des collaborations et leur possible conjonction à une proximité spatiale. Un modèle logit binaire nous permet d'approfondir ces résultats : il s'avère que le type de collaborations et la nature précise des modalités de mise en relation structurent différemment la géographie des collaborations.

3.1. Géographie des collaborations et modalités de mise en relation

Avant de nous centrer sur l'analyse des modalités de mise en relation, nous nous prononçons sur la géographie des collaborations : nous déterminons ainsi le poids des relations locales (en distinguant le niveau départemental et régional) et non locales (extra-régionales françaises et internationales) dans le cas des partenariats science-industrie et inter-entreprises.

3.1.1 Caractère multi-scalaire des collaborations pour l'innovation

La répartition spatiale des contrats science-industrie révèle le caractère multi-scalaire des collaborations pour l'innovation, les partenaires des établissements du Châtelleraudais et des laboratoires universitaires de Poitiers étant répartis sur différents territoires. Les relations extra-régionales apparaissent cependant largement dominantes et notamment celles établies au niveau national puisque plus d'un contrat sur deux est mis en place à cette échelle (cf. tableau suivant).

Tableau 2 : Géographie des collaborations pour l'innovation

Echelles spatiales	Inter-entreprises		Science-industrie	
	Nb	%	Nb	%
Intra-départemental	13	14%	13	11%
Intra-régional	24	25%	6	5%
Extra-régional français	38	41%	84	74%
International	18	20%	11	10%
Total	93	100%	114	100%

Certaines spécificités apparaissent toutefois selon la nature des collaborations étudiées. Dans le cas des partenariats inter-entreprises, le local apparaît plus important puisque près de 40% des partenariats sont réalisés à l'intérieur de la région Poitou-Charentes. Dans le cas des collaborations science-industrie, on observe l'hypertrophie de la région Ile-de-France, plus d'un contrat sur deux étant établi avec un industriel de cette région.

Les résultats relatifs à la géographie des collaborations science-industrie sont proches de ceux obtenus dans des études antérieurement menées sur les relations science-industrie en France par Levy (2005) et Grossetti et Bès (2003). Le poids des contrats avec l'Île-de-France est toutefois relativement plus élevé dans notre cas d'étude. A l'opposé, la dimension locale (mesuré au niveau intra-départemental) apparaît beaucoup plus faible dans le cas de l'Université de Poitiers (11% contre

27%)¹. Cette différence qui peut s'expliquer, au moins en partie, par les caractéristiques structurelles de notre territoire d'étude et notamment par sa spécialisation et sa relativement faible densité industrielle. Le poids de l'industrie dans la région Poitou-Charentes est proche de celui de la moyenne française mais cette dernière est composée essentiellement d'unités de production de petite taille spécialisées vers les secteurs de moyenne-basse technologie et orientées plutôt vers la recherche de solutions techniques à court terme que vers la recherche d'avancées scientifiques. De plus, la spécialisation industrielle de la région apparaît peu compatible avec la spécialisation scientifique des laboratoires universitaires, contrairement à certaines grandes agglomérations telles que Toulouse.

3.1.2 Poids et géographie des modalités de mise en relation

Avant de nous prononcer sur la géographie des dispositifs de coordination, nous rendons compte de l'importance de chacune des trois modalités mobilisées lors du processus de mise en relation des partenaires.

Premier résultat important, il apparaît au regard des reconstructions d'histoires de collaboration que dans environ 60% des cas, les acteurs (industriels ou chercheurs) s'en remettent à une collaboration antérieure pour choisir leur partenaire, aussi bien dans le cas des partenariats science-industrie qu'inter-entreprises. Ce résultat souligne l'inertie des comportements des acteurs.

Deuxième résultat, l'analyse de la genèse des collaborations réactivées et des collaborations nouvelles révèle que les réseaux sociaux et les dispositifs de médiation sont deux modalités alternatives d'une importance quasi-similaire dans le cas des collaborations science-industrie. La mise en relation initiale est souvent permise par une rencontre lors d'un congrès ou par l'intermédiaire d'un ancien doctorant. Lors des colloques, les industriels prennent en effet connaissance des recherches établies par les laboratoires sur une thématique précise. De même, les anciens doctorants sont souvent à l'origine des partenariats ou favorisent la reconduction des collaborations : ils facilitent le rapprochement de deux mondes relativement distincts et séparés, comme c'est le cas de la science et l'industrie, grâce à leur connaissance de ces deux milieux. Fleming et Frenken (2007), Todling et al. (2008) ainsi que Giuliani et al. (2008) observent également que le recrutement de chercheurs est un facteur clé favorisant les relations science-industrie. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par Grossetti et Bès (2003) en dépit des différences de contexte d'étude. Dans le cas des collaborations inter-entreprises, les acteurs semblent recourir plus fréquemment à des dispositifs de médiation (cf. le tableau suivant) puisque près de 80% des porteurs de projet s'en remettent à un tel dispositif. Les dispositifs internes, les relations marchandes et financières, sont essentiels pour la mise en relation de partenaires industriels en favorisant le rapprochement d'acteurs d'un même monde.

Tableau 3 : Poids des modalités de mise en relation

Modalités de mise en relation	Science-industrie		Inter-entreprise	
	Nb	%	Nb	%
Dispositifs de médiation	62	48%	77	78%
<i>dispositif externe</i>	40	31%	33	33%
<i>dispositif interne</i>	22	17%	44	44%
Réseau social	53	41%	16	16%
<i>lié à l'enseignement</i>	20	15%	0	0%
<i>non professionnelle</i>	5	4%	7	7%
<i>Professionnelle</i>	28	22%	9	9%
Non déterminée	15	12%	6	6%
Total	130	100%	99	100%

¹ Notre résultat est toutefois vérifié par les travaux de Grossetti et Nguyen (2001) qui obtiennent un résultat très proche : l'étude des contrats CNRS réalisée par ces auteurs sur la période 1986-1997 montre que 14% des collaborations science-industrie des laboratoires de Poitiers sont établies avec un partenaire de la région.

Lorsqu'on s'intéresse à la géographie de ces modalités de mise en relation, on observe tout d'abord que les collaborations réactivées se déploient aux différentes échelles spatiales et ne présentent pas de différence importante quant à leur géographie par rapport aux collaborations nouvelles : dans le cas des collaborations science-industrie la proportion de collaborations intra-régionales et extra-régionales est strictement la même que la collaboration soit nouvelle ou réactivée. Dans le cas des collaborations inter-entreprises, les collaborations réactivées sont plus fréquemment locales que les collaborations nouvelles (44% contre 30%) mais de façon très faible. Ces résultats soulignent, d'une part, la dépendance par rapport au passé de la trajectoire d'innovation des acteurs et conduisent, d'autre part, au renforcement de la géographie des collaborations observée et notamment au renforcement de son caractère multi-scalaire au cours du temps.

S'agissant des réseaux sociaux, on observe que les partenariats initiés par une relation personnelle ne sont pas nécessairement intra-régionaux même s'ils le sont un peu plus que ceux provenant d'un dispositif de médiation. Ainsi, contrairement aux travaux de Fischer (1982) et de Grossetti (2002), nous ne pouvons conclure au caractère local des réseaux sociaux. Ces derniers sont toutefois plus locaux dans le cas des collaborations inter-entreprises que dans le cas des collaborations science-industrie en raison du poids plus important des relations non professionnelles dans cet ensemble. En effet, les relations non professionnelles sont généralement établies à un niveau infra-régional contrairement aux autres sous-ensembles de relations sociales. Il semble que les relations professionnelles et les relations liées à l'enseignement soient pour l'essentiel extra-régionales et permettent ainsi l'établissement de collaborations trans-territoriales. Ceci peut s'expliquer, au moins en partie, par les caractéristiques structurelles du Poitou-Charentes : sa faible densité industrielle et scientifique limite les possibilités de recrutement local d'anciens doctorants et explique la faiblesse des collaborations intra-régionales issues de relations liées à l'enseignement.

Concernant les dispositifs de médiation enfin, ils ne semblent pas liés à une dimension spatiale particulière, bien qu'ils semblent favoriser la construction de partenariats non locaux. On n'observe pas de différence à ce niveau selon la nature des collaborations. Par ailleurs, on observe que les dispositifs créés pour favoriser la mise en relation des partenaires régionaux sont rarement utilisés : seulement 13 sur 137 correspondent à de tels dispositifs.

Tableau 4 : Impact spatial des modalités de mise en relation

	Inter-entreprises		Science-industrie	
	intra-régional	extra-régional	intra-régional	extra-régional
Dispositif de médiation	21 (28%)	54 (72%)	8 (13%)	54 (87%)
<i>dispositif externe</i>	7 (23%)	24 (77%)	8 (20%)	32 (80%)
<i>dispositif interne</i>	14 (32%)	30 (68%)	0 (0%)	22 (100%)
Réseau social	8 (62%)	5 (38%)	10 (19%)	43 (81%)
<i>lié à l'enseignement</i>	0 (0%)	0 (0%)	4 (19%)	17 (81%)
<i>non professionnelle</i>	5 (83%)	1 (17%)	5 (100%)	0 (0%)
<i>professionnelle</i>	3 (43%)	4 (57%)	1 (4%)	26 (96%)
Non déterminé	3	2	2	13
Total	32	61	20	6

En termes de proximité, il s'avère qu'il n'existe pas une situation unique de collaborations. On observe toutefois très rarement un recouvrement des proximités à la fois spatiale et de coordination. De même, contrairement aux travaux de Grossetti et Bès (2001, 2003), on observe généralement une disjonction

des proximités spatiale et relationnelle. On s'aperçoit par ailleurs que globalement, les collaborations s'appuient sur une proximité de médiation qui ne se conjugue pas non plus à une proximité spatiale.

Tableau 5 : Croisement proximités spatiale / proximité de coordination

		Proximité de coordination		
		Réseaux sociaux (proximité relationnelle)	Dispositifs de médiation (proximité de médiation)	Total
Proximité Spatiale	Oui	15	9	24
	Non	56	123	179
	Total	71	132	203

Au final, nos données révèlent que les différentes modalités de mise en relation concourent à la structuration de la géographie observée : les réseaux sociaux et les dispositifs de médiation contribuent au caractère multi-scalaire des collaborations en permettant la construction de collaborations locales et non locales, d'une part, et les collaborations antérieures participent au renforcement de cette géographie, d'autre part.

3.2. Modèle logit binaire

Un modèle logit binaire nous permet de tester plus rigoureusement l'impact des modalités de mise en relations sur la géographie des collaborations en tenant compte de leur nature précise (dispositifs de médiation internes vs. externes ; relations professionnelles vs. non professionnelles vs. liées à l'enseignement). Nous avons réalisé pour cela trois versions de ce modèle : nous distinguons les différentes étapes du processus de mise en relation (au moment de la collaboration étudiée (H1) vs. au moment de la rencontre initiale (H2)) et tenons compte de la nature précise des logiques de contact.

- i) La première version se situe au moment de la collaboration étudiée. Il s'agit essentiellement de tester l'impact des collaborations antérieures sur la dimension spatiale des collaborations par rapport aux collaborations nouvelles. Le test est établi sur l'ensemble des données, soit 223 données.
- ii) La seconde version remonte au moment de la rencontre initiale entre les partenaires et teste l'influence des micro-institutions par rapport aux relations sociales. Le test ne porte plus sur 223 données mais sur 203, 20 mises en relation initiales étant indéterminées.
- iii) La troisième version précise le rôle des modalités de mise en relation et teste l'impact de la nature précise des deux grandes modalités de mise en relation sur la dimension spatiale des collaborations. Elle évalue ainsi le rôle des relations professionnelles, des relations non professionnelles, des micro-institutions internes et des micro-institutions externes. Le test porte là-encore sur 203 données (en raison là-encore des 20 modalités de mise en relation indéterminées).

Le tableau suivant résume les résultats des trois versions du modèle, obtenus à partir du logiciel STATA.

Tableau 6 : Résultats du modèle logit binaire

Variables	Version 1				Version 2				Version 3			
	LocD		LocR		LocD		LocR		LocD		LocR	
	Coef	odds ratio ²	Coef	odds ratio								
C	-1,92*** (-5,83)	-	-2,53*** (-6,33)	-	-1,29*** (-4,23)	-	-1,51*** (-4,61)	-	-2,81*** (-4,68)	-	-1,92*** (-4,29)	-
COLLAB_INTEREN TREP	1,07*** (3,26)	2,92	1,08*** (2,90)	2,60	1,29*** (3,33)	3,63	1,49*** (3,30)	4,44	1,32** (2,56)	3,74	1,16*** (2,71)	3,21
COLLABO_ANT	0,34 (1,02)	1,40	0,64 (1,61)	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-
DISP_MED	-	-	-	-	-0,86** (-2,08)	0,42	1,32*** (-2,92)	0,27	-	-	-	-
DISP_MED_INT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20 (0,40)	1,22	-0,25 (-0,61)	0,78
REL_NON_PROF	-	-	-	-	-	-	-	-	3,73*** (3,76)	41,57	3,73*** (3,04)	41,52
RELA_PROF	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07 (0,09)	1,07	0,42 (-0,67)	0,65
REL_ENS	-	-	-	-	-	-	-	-	1,36* (1,66)	3,89	0,48 (0,51)	1,61
Observations	223		223		203		203		203		203	

Notes : *P<0,1, **P<0,05, ***P<0,01. T statistics entre parenthèses.

Au regard des différentes versions du modèle, un premier résultat important apparaît : les collaborations inter-entreprises sont significativement corrélées à la dimension locale. Les établissements du Châtelleraudais réalisant une collaboration avec un autre industriel ont une probabilité trois fois plus grande de collaborer à localement (aussi bien à l'intérieur du département que de la région). Ce résultat s'explique aisément au regard de nos reconstructions d'histoires de collaborations : les établissements du Châtelleraudais recherchent des ressources relativement génériques, au sens où elles ne sont pas localisées en un lieu spécifique (Williamson, 1985) et peuvent ainsi trouver plus aisément dans leur entourage proche des partenaires potentiels. Lorsque les établissements ont le choix entre différents partenaires situés en différents lieux, à compétences égales, ils auront tendance à privilégier les partenaires locaux pour réduire leurs coûts de transaction : en étant plus proches physiquement de leurs partenaires, les acteurs peuvent diminuer leurs coûts de transport mais également leurs coûts de contrôle. Ainsi lorsque la proximité physique est recherchée, il semble que ce soit moins pour des motifs cognitifs (relatifs à l'échange de connaissances tacites) que pour des motifs transactionnels.

La première version du modèle confirme les résultats statistiques précédents : les acteurs ne reconduisent pas plus leurs partenariats locaux que non locaux. Les collaborations locales n'apporteraient ainsi pas plus d'avantages que les non locales et l'utilisation des collaborations antérieures ne conduit ni à l'agglomération spatiale des collaborations, contrairement aux modèles théoriques de la Nouvelle Economie Géographique (Krugman, 1991), ni à leur dispersion géographique. Elle tend plutôt à cristalliser la géographie existante.

La seconde version du modèle permet de souligner le rôle structurant des dispositifs de médiation dans la géographie des collaborations : le recours à ces dispositifs divise par 3,7 et 2,3 la probabilité de collaborer avec un partenaire situé à l'intérieur du département et de la région, respectivement. Symétriquement, cela signifie que les dispositifs de médiation favorisent la construction de partenariats extra-régionaux.

² A partir des valeurs des coefficients associés variables explicatives, on peut calculer l'odds ratio, qui est égal à l'exponentiel du coefficient. Il nous permet d'indiquer par combien est multipliée la probabilité que la relation soit départementale/régionale/nationale quand la variable explicative passe de la valeur 0 à la valeur 1.

Enfin, la dernière version du modèle apporte des précisions importantes : la décomposition des modalités de mise en relation enrichit l'explication de la géographie des collaborations pour l'innovation. Elle souligne la nécessité de distinguer les réseaux sociaux selon leur nature précise : utiliser ses relations non professionnelles donne une probabilité 40 fois plus forte de collaborer localement (à l'intérieur du département et de la région) alors que les relations professionnelles mobilisées ne sont pas liées significativement à une dimension spatiale particulière.

Finalement, les modalités de mise en relation participent à la structuration de la géographie des collaborations. Ce résultat vient néanmoins nuancer les travaux mettant en évidence le caractère globalement local des réseaux sociaux. Il est nécessaire d'analyser les différentes modalités précisément, de distinguer notamment les réseaux sociaux selon leur nature précise.

Conclusion

L'objectif de ce papier était de compléter les travaux portant sur la géographie des collaborations en rendant compte de l'impact de déterminants rarement étudiés. La littérature s'est généralement centrée sur les contraintes d'échange de connaissances pour expliquer la géographie des collaborations et montrent les effets positifs de la proximité spatiale. Elle occulte de ce fait l'existence de contraintes plus en amont, qui interviennent lors de la construction des collaborations. Les approches en termes de proximité et plus particulièrement la décomposition de la proximité proposée par Bouba-Olga et Grossetti (2008) permettent de rendre compte de ces contraintes grâce à la notion de proximité socio-économique. En nous appuyant sur cette décomposition, nous avons montré que les porteurs de projets ont recours, au moment de la mise en relation avec leur partenaire, à des dispositifs de médiation, à des réseaux sociaux ou à des collaborations antérieures, lesquelles influencent la géographie des collaborations.

Nous avons cherché à valider empiriquement nos différentes hypothèses grâce à la reconstruction d'histoires de collaborations inter-entreprises - dans le cadre du bassin Châtelleraudais - et science-industrie - dans le cadre de l'Université de Poitiers. Nous avons vérifié tout d'abord le caractère multi-scalaire des collaborations pour l'innovation. Nous avons apporté ensuite différents éléments explicatifs de cette géographie dont certains apparaissent particulièrement novateurs. Nous avons montré que les collaborations inter-entreprises se déploient plus fréquemment à un niveau local que les collaborations science-industrie, ce qui peut s'expliquer, sur notre terrain d'étude, par des motifs transactionnels et non cognitifs : à compétences égales, les acteurs privilégient les partenaires locaux pour réduire leurs coûts de transaction et non pour échanger plus aisément du tacite. Il s'avère par ailleurs que les modalités de mise en relation structurent au moins en partie la géographie des collaborations. D'une part, on observe que les porteurs de projet s'en remettent pour une large part à leurs collaborations antérieures pour trouver leur partenaire, ce qui conduit à la cristallisation de la géographie existante. D'autre part, le modèle logit binaire testé révèle que les dispositifs de médiation favorisent les collaborations extra-régionales, en multipliant par 3 la probabilité de collaborer avec un partenaire extérieur à la région. L'impact des réseaux sociaux apparaît quant à lui plus complexe : notre travail montre la nécessité de décomposer les réseaux sociaux selon leur nature précise et relativise la dimension locale qui leur est généralement attribuée puisque seules les relations non professionnelles contribuent significativement à la construction de collaborations locales.

La comparaison de nos résultats à ceux obtenus antérieurement par Grossetti et Bès (2001) dans de grandes agglomérations laisse entrevoir le rôle déterminant des caractéristiques structurelles des territoires dans la géographie des collaborations. Le poids du local est par exemple beaucoup plus faible dans notre cas d'analyse, ce qui peut s'expliquer par la densité relativement moins importante de notre territoire d'étude qui réduit fortement les possibilités de collaborations locales.

Annexes

Annexe n°1 : Typologie des réseaux sociaux et des dispositifs de médiation

Relations sociales	Sous-catégories
Relations non professionnelles	famille, enfance, associations, amitiés
Relations liées à l'enseignement	anciens étudiants, enseignants
Relations professionnelles	anciens collègues de recherche, anciens collègues d'entreprise

Dispositifs de médiation	Sous-types
Internes	Relations liées à l'organisation du groupe ou du laboratoire
	Relations marchandes (avec les clients, sous-traitants, donneurs d'ordres)
Externes	Institutions publiques ou para-publiques (CRT, CVR, D2RT, Oséo, etc.)
	Organismes privés experts
	Organismes professionnels (club, associations technologiques, commissions de spécialistes)
	Projets (pôles de compétitivité)
	Regroupements (colloques, congrès, journées thématiques, salons, foires)
	Médias (presse, internet, publications, etc.)
	Réputation
	Marché des stages
	Marché (appels d'offres)

Annexe n°2 : Présentation des données du Logit binaire

	N	N=1	N=0
Variables expliquées			
Collaborations locales	223	38	185
Collaborations régionales	223	52	171
Nature des collaborations			
Collaborations inter-entreprises	223	93	130
Collaborations science-industrie	223	130	93
Modalités de mise en relation (H1)			
Collaborations antérieures	223	133	90
Collaborations nouvelles	223	90	133
Modalités de mise en relation (H2)			
Réseaux sociaux	203	66	137
Dispositifs de médiation	203	137	66
Dispositifs de médiation internes	203	66	137
Dispositifs de médiation externes	203	71	132
Relations non professionnelles	203	11	192
Relations professionnelles	203	34	169
Relations liées à l'enseignement	203	21	182

^aN correspond au nombre total de données. ^bN=1 renvoie au nombre de données ayant la valeur 1 dans le modèle. ^cN=0 renvoie au nombre de données ayant la valeur 0 dans le modèle.

Références

- Aguiléra A. et Lethiais V., 2008, « Les relations de coopérations inter-entreprises: TIC versus face à face », Colloque ASRDLF, aout, Rimouski.
- Amable B., Barré R. et Boyer R., 1997, *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*. Economica, Paris.
- Bathelt H., Malmberg A. et Maskell P., 2004, "Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation", *Progress in Human Geography*, Vol.28, issue 1, pp. 31-56.
- Benko G., 1998, *La science régionale*, Presses Universitaires de France
- Boschma R., 2005, « Proximity and innovation: a critical assessment », *Regional studies*, Vol. 39(1), pp.61-74.
- Bouba-Olga O. et Grossetti M., 2008, « Socio-économie de proximité », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°3.
- Breschi S. et Lissoni F., 2001, "Knowledge spillovers and local innovation systems : a critical survey", *Liuc paper*, n°84, Serie Economica e Impresa.
- Brousseau E., 2000, « La gouvernance des processus de coopération », In B. Bellon, C. Voisin, A. Plunket (eds), *La coopération industrielle*, Economica, Paris.
- Burt R., 1992, *Structural holes, the social structure of competition*, Harvard University Press, Cambridge.
- Caniels M., 1997, « The geographic distribution of patents and value added accross european regions », *Working paper, MERIT*, Août, p.10.
- Carrincazeaux C., Grossetti M., Talbot D., 2008, « Clusters, proximities and networks », *European Planning Studies*, Vol. 16 (5), pp. 613 – 616.
- Dosi G., Teece D. et Winter S., 1990, « Les frontières des entreprises: vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise », *Revue d'économie industrielle*, Vol. 51, pp. 238-254.
- Di Maggio P. et Lough H., 1998, « *Socially Embedded Co. Purchases Do People Most Often Use Networks ?* », *American Sociological Review*, Vol. 63, pp. 619-637.
- Feldman MP, 1994, *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Fischer C., 1982, *To dwell among friends*, Chicago, University of Chicago Press.
- Fleming L. et Frenken K., 2006, « The evolution of inventor networks in the Silicon Valley and Boston regions », *Papers in evolutionary economic geography*, n°06-09.
- Gallaud D. et Torre A., 2004, « Geographical proximity and the diffusion of knowledge the case of SME's in Biotechnology », In Fuchs G. Shapira P. et Koch A. (Eds), *Rethinking Regional Innovation*, Kluwer Academic Press.
- Gallié EP. et Guichard R., 2005, "Do laboratories mean the end of face-to-face interactions? An evidence from ISEE project", *Economies of innovation and new technology*, Vol. 14, n°7.
- Gilly JP. et Torre A., 2000, "Dynamique de proximité", Ed. L'Harmattan, Paris.
- Gilly JP. et Lung Y., 2008, « Proximités, secteurs et territoires », In Catherine Laurent et Christian Du Tertre (dir), *Secteurs et territoires dans les régulations émergentes*, L'Harmattan.
- Giuliani E., Morrison A., Pietrobelli C. et Rabelotti R., 2008, « Why do researchers collaborate with industry? An analysis of the wine sector in Chile, South Africa and Italy », *CESPRI Working Paper 217*, Bocconi University, Milan

Giuri P. et Mariani M., 2007, « Inventors and the geographical breadth of knowledge spillovers », *Druid Working paper* 08-01.

Granovetter M., 1973, "The strength of weak ties", *American journal of sociology*, Vol. 78, issue 6, pp. 1360-1380.

Grossetti M. et Bès MP., 2003, Dynamique de réseau et des cercles. Encastremets et découplages, *Revue d'Economie Industrielle*, n°103, pp. 43-58.

Grossetti M. et Bès MP., 2001, "Encastremets et découplages dans les relations science-industrie", *Revue Française de Sociologie*, Vol. 42, n°2, pp.327-355.

Grossetti M., 2002, « Relations sociales, espace et mobilités, Rapport pour le plan urbanisme, construction architecture », Programme « Mobilités et territoires urbains ».

Grossetti M. et Nguyen D., 2001, « La structure spatiale des relations science-industrie en France : l'exemple des contrats entre les entreprises et les laboratoires CNRS », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, Vol.2, pp.311-328.

Krugman P., 1991, « Increasing returns and economic geography », *Journal of Political Economy*, Vol. 99 (3), pp.483-499.

Lallement R., Mouhoud EM., Paillard S., 2007, « Polarisation et internationalisation des activités d'innovation : incidences sur la spécialisation technologique des nations », In Rallet A., Torre A. dir, *Quelle proximité pour innover ?*, Ed. L'Harmattan.

Levy R., 2005, *La place de la recherche universitaire dans les systèmes d'innovation: une approche territorialisée*, Thèse de doctorat, Université Louis Pasteur Strasbourg.

Lorentzen A., 2007, "The spatial dimension of innovation. Embedding proximity in socio-economic space", conference European network for industrial policy.

Lung Y., 1997, « Organisation spatiale et coordination des activités d'innovation des entreprises », rapport pour le Commissariat Général du Plan, oct.

Lundvall B.A., 2005, « Interactive learning, social capital and economic performance, Conférence : Advancing knowledge and the knowledge economy », 10-11 janvier, Washington.

Nooteboom, B., Wuyst, S., Colombo, M.G., et Duta, S., 2005, "Empirical test of optimal cognitive distance", *Journal of economic behaviour and organization*, Vol. 58, pp. 277-302.

Perroux F., 1955, « Note sur la notion de pôle de croissance », *Economie Appliquée*, 1-2, pp. 307-320.

Puga D., 1999, « The rise and fall of regional inequalities », *European Economic Review*, Vol. 43(2), pp. 303-334.

Rallet A. et Torre A., 2005, « Proximity and localization », *Regional studies*, Vol. 39(1), pp.47-59.

Rallet A. et Torre A., 2004, « Proximité et localisation », *Economie rurale*, n°280, mars-avril, pp.25-41.

Rogers E. et Larsen J., 1984, *Silicon Valley fever : growth of high technology culture*, Basic books, New York.

Saxenian A., 1994, *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press.

Talbot D., 2008, « Les institutions créatrices de proximités Institutions as creators of proximities », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°3, pp. 289-310

Todling F., Lehner P. et Kaufmann A., 2008, « Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? », *SRE discussion* n°20081.

Torre A., 2006, « Clusters et systèmes locaux d'innovation. Un retour critique sur les hypothèses naturalistes de la transmission des connaissances à l'aide des catégories de l'Économie de la proximité », *Régions et Développement*, n°24, pp. 15-44

Williamson O., 1985, *The economic institutions of capitalism*, The free press, New-York.