

## Proximité et innovation

M. Ron Boschma

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Boschma Ron. Proximité et innovation. In: Économie rurale. N°280, 2004. Proximité et territoires. pp. 8-24;

doi : 10.3406/ecoru.2004.5469

[http://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_2004\\_num\\_280\\_1\\_5469](http://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_2004_num_280_1_5469)

---

Document généré le 16/06/2016

## Résumé

Qu'est-ce que la proximité et quelles en sont les formes distinctes ? Dans cet article, après avoir clarifié ce concept, cinq formes de proximité sont d'abord présentées, qui répondent aux dimensions suivantes : cognitive, organisationnelle, sociale, institutionnelle et géographique. Pour chacune de ces cinq dimensions, sont ensuite analysés les impacts aussi bien positifs que négatifs de la proximité sur l'économie, en particulier sur l'apprentissage et l'innovation. Enfin, à partir de la constatation de l'existence de liens entre les différentes formes de proximité, on se demande quelles pourraient être les combinaisons possibles et de ces dernières dans le but d'améliorer les processus d'apprentissage et de production d'innovations. Quelques pistes de réflexion sont formulées à ce sujet.

## Abstract

Proximity and innovation : some critical remarks - There is growing awareness that knowledge in general, and learning (or the capability to learn) in particular, may be critical to the competitive advantage of firms, regions and nations. In this respect, much has been written on the impact of 'proximity' on learning, knowledge creation and innovation. Broadly speaking, there is a general claim in the literature that the more proximity between actors (in whatever form), the more interaction, the more interactive learning, and the more innovation.

In this paper, we take a rather critical stand towards this general claim. First of all, we need to clarify what is meant by the concept of proximity. Proximity means a lot more than just geography. It is a broad concept that incorporates similarity or adherence between actors or organizations. It includes both spatial and non-spatial dimensions. The non-spatial dimension is related to a broad category of cognitive, organizational, institutional and social aspects. These dimensions are often ill defined and, as a consequence, they show a great deal of overlap. In the paper, an attempt is made to define the notions of cognitive, organizational, social, institutional and geographical proximity in such a way, that such overlap is avoided and empirical measurement is made possible.

Secondly, the literature is basically right about stressing the importance of proximity for learning. However, it tends to overlook the fact that there may also be too much proximity involved, that is, proximity in its different forms may also have negative effects on innovation (such as lock-in). This issue of positive versus negative aspects of proximity is a challenging one. When does proximity lead to good performance? We claim that it is likely there exists some kind of optimum of proximity. That is, there may be too little but also too much proximity which are both detrimental to interactive learning and innovation. For each of the five dimensions of proximity mentioned above, we discuss how this optimum of proximity may look like. Thirdly, it is quite common that each of the five dimensions of proximity are analyzed separately. In reality, different forms of proximity co-exist. One of the most exciting "research topics for the years to come is in what way are the different forms of proximity related to each other: are they substitutes or complements? There is little understanding of possible combinations of these various forms. This paper sets out some preliminary ideas concerning this topic.

# P

## roximité et innovation

Ron BOSCHMA • Département de géographie économique, Université d'Utrecht, Pays-Bas.  
Traduit de l'anglais par le Comité de rédaction.

La notion de proximité (ou de distance) a toujours attiré l'attention des spécialistes de la géographie économique. On pourrait même avancer l'idée qu'elle est la raison d'être de la géographie. Cela est encore plus vrai actuellement, du fait de la mondialisation. Dans un monde où bien des gens pensent que les tendances à la mondialisation sont prédominantes, les géographes ressentent fortement le besoin de démontrer que la géographie a toujours de l'importance.

Cela dit, la notion de proximité va bien au-delà de la simple géographie (Amin et Wilkinson, 1999). Depuis les années 1990, l'Ecole française de la Proximité, composée d'économistes des régions et de l'industrie, joue un rôle de pionnier dans ce domaine. L'objectif principal de ce groupe de recherche est de déterminer la nature des effets de la proximité et d'établir le rôle endogène de l'espace dans la théorie économique (Torre et Gilly, 2000). Il traite la notion de proximité comme une catégorie très vaste, avec de nombreuses implications sociales, politiques et économiques, qui rend compte des degrés de similitude et d'appartenance entre acteurs, et influence la façon dont les personnes ou les organisations entrent en contact, communiquent et interagissent. C'est ce point de vue, par exemple, qui a été adopté, afin de décrire et d'expliquer la réussite des stratégies d'internationalisation de firmes multinationales (Blanc et Sierra, 1999 ; Ghemawat, 2001).

L'un des apports-clefs du groupe « Dynamiques de Proximité » est d'avoir

montré que la notion de proximité couvre de nombreuses dimensions. Afin d'ouvrir la boîte noire des relations de proximité, les auteurs opèrent souvent la distinction entre proximité géographique d'une part, et proximité organisationnelle d'autre part (Torre et Gilly, 2000). La proximité géographique se réfère à la distance spatiale entre acteurs économiques, dans un sens à la fois absolu et relatif. La proximité organisationnelle concerne l'organisation de la production et se réfère à la proximité des acteurs d'un point de vue organisationnel. Cette notion est ainsi définie d'une manière assez générale. D'un côté, elle rend compte de la mesure dans laquelle les acteurs partagent le même espace de relations : par exemple, la façon dont interactions et coordinations entre acteurs s'organisent dans une entreprise ou un réseau. D'un autre côté, elle incorpore la mesure dans laquelle les acteurs partagent le même espace de références et de connaissances : par exemple, les dimensions comportementales et cognitives des formes organisationnelles. Ce dernier aspect de la proximité organisationnelle explique que les interactions entre acteurs soient influencées, modelées et limitées par leur environnement institutionnel.

En conséquence, on ajoute souvent une troisième forme de proximité : la proximité institutionnelle, pour indiquer que les acteurs économiques partagent « (...) un espace commun composé de représentations, modèles et règles appliqués à la pensée et à l'action » (Kirat et Lung, 1999).

Puisque la proximité stimule les interactions, on pense également qu'elle contribue à l'apprentissage et à l'innovation. La littérature récente insiste sur les bases interactives et institutionnelles de l'apprentissage et de la création du savoir (Asheim, 1996). Lundvall (1988) soutient que les entreprises apprennent et s'adaptent à la « meilleure pratique » par le biais de l'interaction avec les autres entreprises et les autres organisations. Il en découle que les innovations sont considérées comme résultant de l'interaction et de la coopération entre les acteurs d'une entreprise (par exemple, entre les divisions R&D et le marketing), entre les entreprises (relation client-fournisseur, par exemple), et entre les entreprises et d'autres organisations telles que les universités (OCDE, 1992). Des notions connues telles que les milieux innovateurs, les systèmes d'innovation régionaux, s'accordent sur le fait que cette base interactive et institutionnelle de l'apprentissage et de l'innovation présente une dimension spatiale explicite.

Ces concepts ont été introduits pour souligner le rôle de la proximité dans la dynamique des systèmes locaux de production, présentée comme une sorte de Pays des merveilles où toutes les dimensions de la proximité semblaient trouver leur place d'une manière ou d'une autre. Les interactions entre les différentes formes de proximité sur un territoire spécifique (ses formes géographique, cognitive, organisationnelle et socioculturelle) contribueraient ainsi à la création de l'avantage concurrentiel des systèmes locaux de production.

Pour résumer, la proximité géographique, croyait-on, renforce un processus d'apprentissage collectif parce que les courtes distances facilitent la mise en commun de la connaissance et de l'information et rendent plus aisée une institutionnalisation des règles de comportement (Camagni, 1991). Mais la proximité cognitive était également considérée comme ayant un rôle à jouer. Dans cette optique, la force concurrentielle des grappes et leur capacité à apprendre sont

fortement influencées par des possibilités spécifiques et localisées, telles que la connaissance tacite définie par le territoire et les atouts cognitifs (Maskell et Malmberg, 1994). Ces aspects de l'apprentissage, incodifiables et intimement liés au lieu, stimulent le transfert de connaissances et d'informations vers ceux qui avaient accès aux « (...) *codes de signification non écrits dans lesquels ces connaissances sont encastrées et desquels dépend leur signification* » (Hudson, 1994). La proximité organisationnelle a été associée avec la coordination de type résiliaire des districts industriels, caractérisée par des relations horizontales fondées sur la confiance entre les entreprises locales et entre ces entreprises et les autres organisations. Dans ces concentrations régionales, les entreprises sont sur un pied d'égalité et leur accès aux ressources locales plus ou moins comparable. Cela diminue les coûts de transaction (essentiels pour des systèmes locaux présentant une division extrême du travail), facilite le transfert de connaissances (tacites) (et donc de l'apprentissage et de l'innovation), et encourage les mécanismes de coopération (tels que les centres de recherche communs).

Ce type d'organisation en réseau est à son tour enraciné dans un contexte social et culturel spécifique (Boschma, 1999a). A cet égard, le processus d'apprentissage localisé est plus rapidement atteint grâce à la proximité culturelle. Une culture commune de confiance encourage la coordination et facilite le transfert et la remontée des informations au moyen de réseaux (surtout informels) d'acteurs locaux. On a beaucoup écrit sur ce qui culturellement et socialement étaye l'apprentissage et donc le développement économique (Harrison, 1992 ; Storper, 1997) : normes et valeurs partagées facilitent l'échange d'informations et de connaissances, en particulier de connaissances non codifiées ou tacites, qui sont, par nature, beaucoup plus difficiles à communiquer. Lorsque le degré de confiance est élevé, la communication s'effectue

relativement sans heurt, ce qui peut stimuler l'apprentissage interactif (Maskell et Malmberg, *op. cit.*).

En conséquence, on s'attend souvent à ce que la proximité ait un impact positif sur les performances économiques. D'une manière générale, la littérature affirme que plus la proximité entre acteurs est grande (quelle qu'en soit la forme), plus ces derniers interagissent, apprennent et innoveront. Dans cet article, nous adopterons une position plutôt critique à l'égard de cette affirmation générale des vertus économiques de la proximité. La question de la relation entre la proximité et l'innovation, maintes fois abordée, n'a que peu attiré l'attention sur les effets secondaires négatifs de la proximité sur la performance économique en général et sur l'apprentissage et l'innovation en particulier (tel que le verrouillage). Reste la question essentielle : quand et dans quelles circonstances la proximité permet-elle d'obtenir de bonnes performances ?

Il nous semble que cette question des aspects négatifs et positifs de la proximité est l'un des plus importants défis, surtout pour les géographes économistes. Par exemple, on ne comprend pas bien encore quand un système local devient source de rigidité plutôt que d'efficacité dynamique. Ce débat s'est récemment étendu à la littérature sur les districts industriels qui, jusqu'à présent, étaient considérés comme des entités homogènes générant efficacité et innovation (Boschma et Lambooy, 2002). Nous soutenons ici que la proximité, telle que définie habituellement, peut aller au détriment de l'apprentissage et de l'innovation parce qu'elle constitue un obstacle aux nouvelles idées. Notre objectif principal est de convaincre qu'une proximité insuffisante, mais aussi une proximité excessive entre acteurs ou organisations peuvent être préjudiciables à l'apprentissage et à l'innovation. A titre d'exemple, un excès de proximité sociale (par exemple, des relations entre acteurs « encastrés » dans le social) peut affaiblir la capacité d'apprentissage

d'une entreprise par effet d'enfermement, mais une proximité sociale insuffisante peut également être dommageable à l'apprentissage interactif et à l'innovation, par manque de confiance.

Trois questions vont à être discutées par la suite. Premièrement, dans le but de répondre à la question : qu'est-ce que la proximité, et quelles formes prend-elle ? Nous présenterons à cet effet cinq formes de proximité : cognitive, organisée, sociale, institutionnelle et géographique. Deuxièmement, nous traiterons du défi stimulant des vertus de la proximité et de ses effets secondaires négatifs. Pour chacune des cinq dimensions de la proximité sus-citées, nous examinerons brièvement comment trop et trop peu de proximité peuvent, toutes deux, nuire à l'apprentissage et à l'innovation. Troisièmement, nous chercherons à savoir quelles formes de proximité peuvent coexister. Quels liens existent entre les différentes formes de proximité : sont-elles substituables ou complémentaires ? La proximité géographique est-elle nécessaire à l'apprentissage ? On connaît mal les combinaisons possibles des diverses formes de proximité. L'objectif de notre article est d'exposer quelques idées préliminaires sur ce sujet.

### La proximité cognitive

Par la notion de proximité cognitive, on entend que les personnes partageant la même base de connaissances et de compétences peuvent apprendre les unes des autres. Cependant, il n'est pas facile de savoir ce que l'on entend exactement par le terme de « cognition ». Nooteboom (2000) se réfère à deux conceptions. L'une est la « capacité d'absorption » qui inclut « (...) *les phénomènes qu'un individu peut comprendre, c'est-à-dire qu'il peut percevoir, interpréter, évaluer* ». Cette capacité se rapporte aux connaissances et aux compétences (techniques et commerciales) que possèdent les acteurs, les entreprises ou les organisations et qu'ils ont acquis en se frottant à des technologies et à

des marchés particuliers. L'autre notion est l'apprentissage, décrit comme « l'extension de la fonction cognitive ». Autrement dit, il ne s'agit pas seulement d'accélérer la vitesse et l'efficacité de l'acquisition de l'information, mais également d'étendre la portée de l'acte de cognition.

A l'encontre de la thèse néo-classique conventionnelle (qui traite la technologie nouvelle comme un facteur exogène), les bases cognitives (et donc les capacités d'absorption et les potentiels d'apprentissage) sont susceptibles de différer très sensiblement selon les acteurs et les entreprises. En raison des routines, de la dépendance du sentier et des « connaissances tacites », ces différences cognitives peuvent persister. Cette pensée prédomine dans l'économie évolutionniste, qui insiste sur le caractère local du développement le long des trajectoires technologiques (Antonelli, 1995). C'est pour cette raison que la capacité des acteurs ou des entreprises à absorber de nouvelles connaissances technologiques nécessite une proximité cognitive. En effet, leur base cognitive doit être suffisamment proche des nouvelles connaissances pour réussir à communiquer, comprendre et traiter celles-ci. Perez et Soete (1988) mettent l'accent sur une relation négative entre la base de connaissances existante d'une entreprise et les frais que les entreprises doivent engager afin d'obtenir les connaissances indispensables d'une technologie nouvelle. Ils affirment qu'il existe, pour chaque nouvelle technologie, un seuil (un niveau minimum de connaissances) en deçà duquel une entreprise est incapable de combler ses lacunes. En d'autres termes, la distance cognitive ne devrait pas être trop grande.

Toutefois, cette opinion néglige le fait qu'une proximité cognitive excessive peut également nuire à l'apprentissage, et donc à l'innovation. Il existe au moins trois raisons pour lesquelles il faudrait conserver une certaine distance cognitive afin d'améliorer l'apprentissage interactif.

- La première raison est que la construction

des connaissances nécessite souvent des corpus de savoir à la fois dissemblables et complémentaires. En effet, c'est la nouveauté des sources qui donne naissance à des idées nouvelles et à la créativité (Cohendet et Llerena, 1997). A cet égard, la distance cognitive tend à accroître le potentiel d'apprentissage bien que, simultanément, elle limite la capacité d'absorption des entreprises.

- La deuxième raison est que la proximité cognitive peut facilement mener à un enfermement cognitif, au sens où les routines au sein d'une organisation (ou dans un cadre inter-organisationnel) obscurcissent la vision des nouvelles technologies ou des nouvelles possibilités offertes par le marché. Grabher (1993) a décrit cette notion en termes d'orientations et de mécanismes d'interprétation, qui se rigidifient par nature au fil du temps. Afin de maintenir une certaine distance cognitive, les organisations devraient assurer l'accès à des sources d'information hétérogènes ainsi qu'une certaine ouverture au monde extérieur (Saviotti, 1996). Ces solutions potentielles sont en rapport avec les notions de proximité organisationnelle et spatiale, traitées plus loin.

- La troisième raison est que la proximité cognitive accroît le risque de communication intempestive. En effet, bien des barrières à la diffusion (comme le caractère implicite des connaissances ou le changement rapide de celles-ci) sont d'autant moins pertinentes quand la distance cognitive entre les agents est plutôt réduite. D'ailleurs, les entreprises sont plus enclines à partager des sources d'information complémentaires que des informations essentielles (celles qui sont particulièrement au cœur de leur compétence) qui pourraient être aisément copiées par leurs concurrents (Cantwell et Santangelo, 2002).

Par conséquent, une distance cognitive pas trop importante entre les entreprises (en termes de compétences) permet une communication et, par la suite, un apprentissage efficace,

tandis qu'une distance cognitive pas trop petite permet d'éviter l'enfermement et le verrouillage, en particulier lorsque l'accès à des corpus de connaissances dissemblables est nécessaire à l'innovation de produits (Frenken, 2001). Nooteboom (2000) écrit : « *Il convient de faire un compromis entre la distance cognitive, qui favorise la nouveauté, et la proximité cognitive, qui favorise une absorption efficace. L'information est inutile si elle n'est pas nouvelle, mais elle est tout aussi inutile si elle est si nouvelle qu'elle ne puisse être comprise* ». En résumé, l'apprentissage interactif peut se réaliser en maintenant une distance cognitive (qui limite le recouvrement cognitif) tout en assurant la proximité cognitive (le recouvrement cognitif doit être suffisant pour que la communication s'effectue).

Le concept de *cluster* décrit par Maskell (2001) est susceptible de satisfaire ces exigences. En effet, Maskell déclare que la création de connaissances dans les *clusters* se produit grâce à la diversité et à une division accrue du travail. Au niveau horizontal, la diversité entre les concurrents locaux disposant d'aptitudes similaires suscite de nouvelles expériences qui s'intègrent facilement (moyennant un faible coût) dans le cluster. Cela implique que le processus d'apprentissage est propice à une combinaison fructueuse de distance cognitive (diversité) et de proximité (activités et aptitudes similaires). Au plan vertical, l'apprentissage inter-entreprises (par exemple dans la relation acheteur-fournisseur) se trouve stimulé du fait que les faibles coûts de coordination permettent une spécialisation accrue. La raison en est que la spécialisation croissante implique que les bases de connaissances des entreprises divergent à un point tel que le résultat le plus probable est l'apprentissage interactif (la distance cognitive est un *stimulus* reposant sur la complémentarité des capacités). Toutefois, vient un moment où la distance cognitive devient trop grande pour que les entreprises la maî-

trisent, d'où des conséquences négatives sur le processus d'apprentissage. En d'autres termes, une trop grande variation rend la communication impossible : une proximité cognitive minimale est requise.

Pour résumer, les acteurs ont besoin de proximité cognitive sous la forme d'une base de connaissances commune s'ils veulent communiquer, comprendre, absorber et traiter les nouvelles informations. Cependant, une trop grande proximité cognitive peut nuire à l'apprentissage interactif, non seulement parce qu'elle diminue le potentiel d'apprentissage, mais également parce qu'elle accroît le risque d'enfermement et de « fuites » intempestives et indésirables vers les concurrents. Comme Nooteboom, nous affirmons qu'une distance cognitive trop petite conduit à un manque de nouveauté, tandis qu'une distance cognitive trop grande entraîne des problèmes de communication. Les *clusters*, tels que décrits par Maskell, peuvent faire disparaître les deux types de problème grâce à la proximité géographique. Une implication intéressante de la notion de *cluster* est que l'apprentissage inter-organisationnel ne nécessite ni une proximité organisationnelle ni une interaction (encastrée dans le social) fondée sur la confiance entre concurrents. Cela étant, la proximité organisationnelle peut contribuer à stimuler l'apprentissage interactif et l'innovation. C'est là le sujet de la section suivante.

### La proximité organisationnelle

Comme nous l'avons exposé plus haut, les modalités organisationnelles sont en rapport avec la question de l'apprentissage actif. D'une certaine façon, les aménagements organisationnels (tels que les réseaux) ne constituent pas seulement des mécanismes parmi d'autres, qui coordonnent les transactions, mais ils pourraient également être considérés comme une sorte de véhicule permettant le transfert et l'échange d'informations et de connaissances dans un monde

plein d'incertitudes. L'économie des coûts de transaction a accordé beaucoup d'attention aux diverses formes de gouvernance (marché, entreprise, réseau) qui diffèrent, entre autres, par le degré d'autonomie des partenaires de l'échange. Cette littérature nous a fait prendre conscience que toutes ces modalités de coordination ne sont pas aussi bien placées pour améliorer les relations d'apprentissage et l'innovation.

Comme nous l'avons montré en introduction, la notion de proximité organisationnelle est souvent traitée, dans la littérature, de manière très large. Gilly et Torre (2000) se réfèrent au « même espace de relations », fondé sur des « interactions effectives de natures diverses », d'une part. D'autre part, cette notion recouvre une similitude par laquelle les acteurs partagent les mêmes espaces de connaissance de référence. Cette définition s'accorde avec la récente littérature qui définit l'entreprise ou l'organisation comme une entité collective comptant des compétences ou des aptitudes particulières fondées sur des connaissances « tacites » (Nelson et Winter, 1982). Burmeister (2000) distingue une relation de similitude (inter-organisationnelle) d'une relation d'appartenance (intra-organisationnelle). Aux yeux de Kirat et Lung (1999), la proximité organisationnelle se réfère à l'ensemble des interdépendances existant au sein des organisations ainsi qu'entre les organisations « (...) réunies par une relation de dépendance/interdépendance soit économique soit financière (entre les sociétés membres d'un groupe industriel ou financier ou encore au sein d'un réseau) ».

Afin d'exclure la dimension cognitive, nous définissons la proximité organisationnelle comme étant la mesure dans laquelle les relations sont partagées au sein d'un agencement organisationnel (à l'intérieur d'une organisation ou entre des organisations). Elle implique à la fois l'intensité (plus ou moins soutenue) des relations et le degré d'autonomie (plus ou

moins important) au sein de ces agencements organisationnels. Il existe ainsi une sorte de *continuum* qui va d'un extrême (proximité organisationnelle faible, c'est-à-dire aucun lien entre les acteurs indépendants ; par exemple, marché au comptant) à l'autre (proximité organisationnelle forte, c'est-à-dire des liens forts et hiérarchisés ; par exemple, une entreprise ou un réseau organisés hiérarchiquement, en passant par des réseaux lâches (liens faibles entre entités autonomes ; par exemple, une joint venture ou une organisation souple).

La proximité organisationnelle, croit-on, est bénéfique à l'apprentissage et à l'innovation. Il existe plusieurs raisons pour lesquelles la capacité des acteurs économiques à innover nécessite une proximité organisationnelle. Tout d'abord, la création de connaissances nouvelles va de pair avec l'incertitude et l'opportunisme. Pour réduire ceux-ci, il est nécessaire d'instaurer des mécanismes de contrôle forts afin d'assurer les droits de propriété (droits de propriété intellectuelle en particulier) et de récompenser suffisamment les investissements personnels dans la nouvelle technologie. Or, souvent les marchés ne peuvent pas offrir cela car les coûts de transaction seraient trop élevés. De plus, « avec les modalités détaillées des contrats formels, il est plus difficile (lent et coûteux) de modifier les termes d'un contrat lorsque les conditions changent. Cela enferme l'action dans une camisole de force qui peut être très contraignante, surtout lorsque le but de la relation est l'innovation : la mise au point ou la mise en oeuvre de la nouveauté. Alors, virtuellement par définition, on ne peut prévoir quels devoirs doivent faire l'objet d'une réglementation et quels rapports bénéfiques doivent être partagés » (Nooteboom, 1999). En principe, une organisation hiérarchique, ou des relations fortement hiérarchisées entre différentes unités organisationnelles, peuvent apporter une solution à ces problèmes. En outre, le transfert de

connaissances hautement complexes (par exemple, non codifiées) requiert souvent des liens forts en raison du besoin de remontée d'informations. Dans une étude empirique, Hansen (1999) a confirmé que des liens forts, plutôt que faibles, entre les unités d'une organisation multi-unités, stimulaient le transfert de connaissances hautement complexes dans le cadre de projets de mise au point de nouveaux produits.

Cependant, une proximité organisationnelle excessive peut également être défavorable à l'apprentissage et à l'innovation, en raison de la notion de « faiblesse de liens forts » (Granovetter, 1985). Premièrement, il y a le risque de se trouver enfermé dans des relations d'échange spécifiques. Des relations asymétriques découlant de la différence de taille et de puissance des partenaires d'un réseau peuvent entraîner des problèmes de rétention d'information (Nootboom, 2000) dus à une forte dépendance envers les investissements en communication et compréhension, spécifiques à la relation. Les réseaux intra et inter-organisationnels peuvent alors se muer en des systèmes fermés et repliés sur eux-mêmes (en dehors du fait que la distance cognitive étant réduite, le potentiel d'apprentissage le sera aussi). Des liens forts peuvent limiter l'accès à diverses sources d'informations originales. Cela signifie que la recherche de nouveauté nécessite souvent de sortir des circuits établis. Deuxièmement, une forme de gouvernance hiérarchique manque des mécanismes de retour d'informations que l'on trouve dans les relations plus symétriques. En conséquence, les idées nouvelles ne sont pas récompensées dans un système bureaucratique. Troisièmement, la mise en œuvre de l'innovation requiert une souplesse organisationnelle. Il est peu probable que la proximité organisationnelle apporte cette souplesse au sein d'une structure de gouvernance hiérarchique. Plus les relations sont étroites et dépendantes au sein d'un aménagement organisationnel et moins nombreuses sont les initiatives prises et récompensées. Un excès de hiérarchie peut

avoir des impacts négatifs en termes de manque d'apprentissages intra et inter-organisationnels (Saxenian, 1994).

Ainsi, une proximité organisationnelle excessive s'accompagne d'un manque de souplesse, tandis qu'une proximité organisationnelle insuffisante s'accompagne d'un manque de contrôle (le danger de l'opportunisme). Nous soutenons ici que les systèmes à liens lâches (par opposition aux systèmes à liens étroits) peuvent satisfaire les deux exigences. Les liens lâches préservent l'autonomie organisationnelle au sein des organisations et entre elles et, partant, la souplesse (par exemple, il est moins probable que « la paperasse », la bureaucratie et les obligations formelles soient impliquées), tout en garantissant des connexions de réseaux au sein des organisations et entre elles, et donc, l'accès à des sources d'information complémentaires (Hansen, 1999).

D'une part, un système lâche assure une certaine mesure de distance organisationnelle. Il fournit un accès ouvert à diverses sources d'information, c'est-à-dire un interface d'apprentissage plus large. De plus, il offre une certaine souplesse. Les partenaires autonomes indépendants peuvent changer plus facilement de buts et de stratégies. Selon Grabher et Stark (1997) « (...) *dans les réseaux lâches, où l'identité et la séparation des éléments sont préservées, le réseau peut, potentiellement, garder un plus grand nombre de mutations et de solutions originales que dans un système à liens étroits* ». Afin d'éviter l'enfermement, un certain degré d'ouverture est nécessaire non seulement aux nouveaux venus potentiels, mais aussi au monde extérieur (par exemple, l'accès à d'autres réseaux).

D'autre part, un système lâche offre certains avantages de la proximité organisationnelle. Il constitue un cadre d'interaction et de communication plus ou moins stable avec coordination par une autorité centrale. La coordination peut aussi se réaliser par

l'utilisation de normes techniques faisant office d'interfaces stables entre les différents modules d'un artefact ou d'un service (Langlois et Robertson, 1992). Les réseaux présentant des relations fréquentes et complexes sont susceptibles d'efficacité seulement en cas de coordination forte du réseau. (par exemple, par le biais de grandes entreprises locales) (McNaughton, 2000). Si les réseaux sont grands, plus les intérêts divergents entre les participants sont nombreux, et plus l'exercice du contrôle est difficile. Grabher (1993) a signalé que le changement réel nécessite des réseaux puissants. Il faut remarquer que ce besoin de structure de gouvernance plus hiérarchisée va tout à fait à l'encontre de l'idée de relations symétriques au sein des systèmes locaux de production.

Pour résumer, la proximité organisationnelle est nécessaire à la maîtrise de l'incertitude et de l'opportunisme en matière de création de connaissances au sein des organisations et entre elles. Toutefois, une proximité organisationnelle excessive peut nuire à l'apprentissage interactif par effet d'enfermement et d'un manque de souplesse. D'après Nooteboom et d'autres auteurs, les systèmes lâches (à la fois au sein des organisations et entre elles) peuvent refléter un niveau de proximité organisationnelle dans lequel et la maîtrise et la souplesse sont assurées. Une telle structure de gouvernance peut s'accompagner de l'instauration d'un niveau cognitif satisfaisant. On peut réaliser le regroupement des personnes ayant un certain niveau de proximité cognitive (en assurant cependant une certaine distance cognitive), soit au moyen d'aménagements organisationnels avec des divisions plus ou moins autonomes d'une même organisation, soit par des réseaux fondés sur la confiance entre organisations. Nooteboom (2000) suggère que l'on peut combiner proximité et distance cognitives « (...) en mettant en place un groupe de personnes en situation de proximité cognitive, généralement au sein d'une organisation, ainsi

*qu'une communication avec des groupes situés à une certaine distance cognitive, généralement entre différentes unités de l'organisation »*. Cependant, nous avons démontré plus haut que la proximité géographique (représentée par les grappes) peut aussi satisfaire les exigences d'un tel niveau de cognition approprié, sans que la proximité organisationnelle soit nécessaire.

### La proximité sociale

La notion de proximité sociale est issue de la littérature relative à « l'encastrement » (Polanyi, 1944 ; Granovetter, 1985). Cette littérature indique essentiellement que les relations économiques sont toujours, dans une certaine mesure, « encadrées » dans un contexte social. A leur tour, les liens ou les relations sociales ont un impact sur les résultats économiques, notamment sur l'apprentissage interactif et l'innovation. A l'encontre de l'économie néo-classique, la littérature sur l'encastrement suggère que plus les relations d'une entreprise sont enracinées socialement, plus l'apprentissage est interactif et meilleurs sa performance en matière d'innovation. Nous affirmons qu'une proximité sociale excessive (des relations socialement encadrées entre les acteurs) peut affaiblir la capacité d'apprentissage des organisations, mais qu'une distance sociale excessive peut également porter préjudice à l'apprentissage interactif et à l'innovation.

Nous définissons la proximité sociale en termes de relations socialement encadrées entre les agents, à un niveau micro. Les relations entre les acteurs sont socialement encadrées lorsqu'elles impliquent une confiance fondée sur l'amitié, les liens familiaux et l'expérience. Par conséquent, la proximité sociale n'inclut pas les personnes partageant un ensemble de valeurs (des valeurs ethniques et religieuses, par exemple). Cet aspect de la proximité culturelle au niveau macro sera associé à la notion de proximité institutionnelle, dans la section suivante.

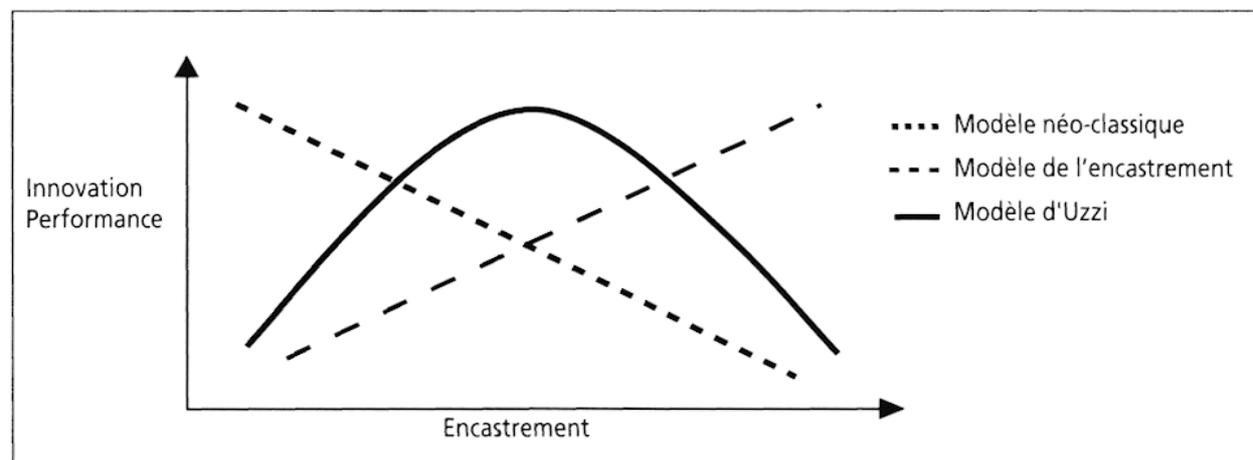
La capacité des organisations à apprendre et à innover peut nécessiter une proximité sociale. Les relations fondées sur la confiance facilitent l'échange de savoir tacite qui est, par nature, beaucoup plus difficile à communiquer et à négocier sur les marchés (Maskell et Malmberg, 1999). La proximité sociale encourage une attitude sociale et ouverte de « rationalité communicative » (plutôt qu'une pure orientation de nature marchande et calculatrice tendant à la minimisation des coûts), propice (et en constituant même une condition *sine qua none*) à l'apprentissage interactif (Lundvall, 1993). En outre, la proximité sociale réduit (mais sans l'éliminer) le risque de comportements opportunistes. L'apprentissage interactif requiert des relations d'engagements. Une relation durable de ce type contraste avec la stratégie de sortie, suivie dans le cas de relations marchandes, dès que des problèmes apparaissent.

Cela étant, une proximité sociale excessive peut avoir des impacts nuisibles sur l'apprentissage et l'innovation (Boschma, Lambooy et Schutjens, 2002). D'abord, les relations encastées, qui impliquent beaucoup de loyauté, peuvent conduire à sous-estimer l'opportunisme lorsqu'elles sont fondées sur des liens affectifs d'amitié et de parentèle (Uzzi, 1997). En conséquence, un excès de « comportement social » peut avoir des conséquences

négatives dans un monde d'acteurs calculateurs, sur des marchés où les technologies et les politiques changent constamment dans des conditions d'incertitude, et où l'opportunisme constitue une attitude très courante. Ensuite, un engagement à long terme ou un dévouement excessif peuvent enfermer acheteurs et fournisseurs dans des modes d'action établis, au détriment de leurs propres capacités d'innovation et d'apprentissage.

Ainsi, d'une part, une distance sociale trop faible dans les relations économiques (que cela soit au niveau intra ou inter-organisationnel) peut affaiblir la capacité d'innovation des entreprises par effet de surcharge de confiance. D'autre part, une proximité sociale insuffisante peut être dommageable à l'apprentissage interactif et à l'innovation par manque de confiance et d'engagement. Plus les relations économiques sont encastées, meilleurs sont les rendements économiques d'une entreprise, jusqu'à un certain seuil au-delà duquel des conséquences négatives se font jour, par effet d'enfermement. A la suite d'Uzzi (1997), Boschma, Lambooy et Schutjens (*op. cit.*) ont proposé une relation en U renversé entre l'encastrement et les performances en matière d'innovation au niveau de l'entreprise (figure 1). En d'autres termes, la dimension sociale des relations économiques a une influence positive sur les réalisations d'une entreprise jusqu'à un certain seuil (à

Figure 1. Relation entre le degré d'encastrement et les performances d'une entreprise en matière d'innovation



Source : Boschma, Lambooy et Schutjens (2002), p. 31

l'encontre de la pensée néo-classique), seuil au-delà duquel ces effets positifs peuvent devenir négatifs lorsque les relations encadrées deviennent trop étroites (contrairement au modèle de l'encastrement).

Uzzi (1997) a suggéré un mélange de relations à la fois encadrées et commerciales au niveau du réseau afin d'assurer respectivement proximité sociale et distance. Autrement dit, la capacité d'adaptation des acteurs peut s'accroître considérablement lorsque le réseau consiste en un mélange de liens distants (qui maintiennent les entreprises alertes, l'esprit ouvert et souple) et de relations d'encastrement (qui diminuent les coûts de transaction et facilitent l'apprentissage inter-organisationnel). D'une façon comparable, les entreprises vedettes de l'informatique ont une stratégie combinant deux types de relations de réseau (Cecil et Green, 2000). Dans les réseaux dits de premier niveau, elles forment des alliances couchées officiellement sur contrat, tandis que dans les réseaux dits de deuxième niveau, elles tirent avantage de relations informelles avec des partenaires locaux, fondées sur la confiance.

En résumé, la proximité sociale peut stimuler l'apprentissage interactif grâce à la confiance et à l'engagement. Cependant, trop de proximité sociale peut également nuire à l'apprentissage interactif par enfermement et par sous-estimation du risque d'opportunisme. Sur les pas d'Uzzi, nous avons soutenu qu'un réseau constitué à la fois de relations commerciales (maintenant une distance sociale) et de relations encadrées (impliquant une proximité sociale) peut éviter ces problèmes et accroître ses performances en matière d'innovation.

Des liens existent avec d'autres formes de proximité, citées plus haut. A titre d'exemple, la proximité sociale (en termes de relations d'engagement) peut diminuer la distance cognitive entre partenaires, au fil du temps. Comme il a été expliqué plus haut, une proximité cognitive croissante peut stimuler l'apprentissage interactif,

mais réduit également le potentiel d'apprentissage interactif. La proximité organisationnelle (définie en tant que forme de gouvernance hiérarchisée) peut s'accompagner d'un manque de proximité sociale car les relations entre les personnes ne sont pas fondées sur la confiance. Cependant, la proximité organisationnelle et la proximité sociale sont toutes les deux caractérisées par la loyauté entre les partenaires, bien qu'étant fondées sur des mécanismes différents de loyauté (hiérarchie et confiance, respectivement). De plus, il est possible que la proximité géographique stimule la proximité sociale parce que l'interaction sociale et l'instauration de la confiance sont favorisées par de courtes distances.

Nous avons distingué plus haut la proximité sociale de la proximité culturelle (normes et valeurs) à un niveau macro. Nous allons maintenant développer ce point.

### La proximité institutionnelle

Alors que la proximité sociale a été définie en termes de relations socialement encadrées entre les acteurs au niveau micro (relations fondées sur l'amitié, la parentèle, l'expérience, etc.), la proximité institutionnelle sera associée au cadre institutionnel et politique au niveau macro. A cet égard, nous sommes tentés de suivre North (1990), qui fait une distinction entre « l'environnement institutionnel » au niveau macro (tel que les normes et valeurs de comportement) et « les aménagements institutionnels » au niveau micro, où ces normes et valeurs sont incorporées dans des relations d'échange spécifiques. Ce dernier concept a déjà été analysé par la notion de proximité organisationnelle.

Nous définissons la proximité institutionnelle comme un concept large, recouvrant à la fois l'idée d'acteurs économiques encadrés dans les « règles du jeu » institutionnelles (par exemple, les structures, les lois et règles décisionnelles politiques) et les ensembles de valeurs communes (valeurs

ethniques et religieuses, par exemple). A cet égard, elle recouvre à la fois la notion d'encastrement politique et celle d'encastrement culturel proposées par Zukin et Di Maggio (1990). En d'autres termes, la proximité institutionnelle se définit comme suit :

1. Un cadre institutionnel fort s'appuyant sur des lois et règlements applicables et cohérents et sur un gouvernement actif et capable de réactions ;
2. Une structure culturelle forte avec une langue et des habitudes communes.

Lorsque des personnes et des organisations partagent un tel environnement politique et culturel, elles sont plus enclines à interagir et coordonner leur comportement. Ceci peut également influencer leur comportement à l'égard de l'innovation : « *Quand elles innovent, les entreprises interagissent plus ou moins étroitement avec d'autres organisations, et elles le font dans le contexte de lois, règles, règlements et habitudes culturelles existants* » (Edquist, 1997) . Tout d'abord les structures institutionnelles déterminent le degré, mais aussi le mode de coordination des actions des acteurs ou des organisations. Une langue commune, des habitudes partagées, un système juridique protégeant la propriété et les droits de propriété intellectuelle, etc. constituent une base de coordination et d'innovation économiques. Ensuite, plus le système politique est réactif, engagé et tourné vers les besoins spécifiques des activités économiques, plus il peut y avoir d'apprentissage interactif et d'innovations.

Cela étant, un excès de proximité institutionnelle peut entraver l'apprentissage collectif et l'innovation. L'inertie institutionnelle peut faire obstacle à la mise au point de nouvelles innovations nécessitant la construction de nouvelles structures institutionnelles (Freeman et Perez, 1988 ; Boschma et Lambooy, 1999b). Cette remarque est à rapprocher du constat de Grabher (1993) : « (...) *tandis que le système optimise son 'ajustement' à l'environnement, il perd sa capacité d'adaptation* ». Ce dernier propose la notion

d'"enfermement politique", qui se réfère à une culture plutôt conservatrice dans les relations de coopération entre les grandes entreprises, les pouvoirs publics et les syndicats, qui s'opposent activement aux changements lorsque leurs intérêts particuliers sont menacés. Olson (1982) compare cette situation à une sclérose institutionnelle où les associations en quête de rentes deviennent dominantes, aux dépens du bien-être économique.

Autrement dit, une proximité institutionnelle insuffisante, définie comme structure institutionnelle faible et non homogène, est préjudiciable à l'action collective et à l'innovation en raison du manque de structures institutionnelles essentielles et de cohésion sociale. Une trop grande proximité institutionnelle peut également être défavorable du fait de l'inertie institutionnelle et de l'enfermement politique. Toutefois, il n'est pas facile de définir ce qu'est une structure institutionnelle efficace. Peut-être le système juridique des brevets constitue-t-il un exemple qui reflète une sorte d'équilibre entre la protection institutionnelle et la souplesse, stimulant l'apprentissage interactif et l'innovation. Les lois sur les brevets sont souvent conçues de telle façon que non seulement les intérêts du déposant sont garantis, mais aussi ceux de la société dans son ensemble (la période de protection est limitée, tandis que tous les détails du brevet sont rendus publics dès que le brevet a été approuvé par le bureau des brevets). Néanmoins, reste la question de la forme que devrait prendre une structure institutionnelle efficace : le renouvellement réussi nécessite-t-il une « épaisseur institutionnelle » (Amin et Thrift, 1994) ou une « minceur institutionnelle » (Hudson, 1994) ?

La proximité institutionnelle est fortement liée à d'autres formes de proximité, en particulier les proximités organisationnelle et sociale. L'environnement institutionnel peut fonctionner comme une sorte de « ciment » de l'action collective, qui

abaisse les coûts de transaction des entreprises. Il peut ainsi fournir un substrat sur lequel certaines formes d'aménagements organisationnels se développent mieux que d'autres. Une culture homogène partagée est davantage susceptible de générer des relations inter-entreprises étroites (Saxenian, 1994). Lorsque manquent des institutions fortes qui s'occupent des transactions et de l'incertitude (tels qu'un système bancaire formel et un système juridique qui fasse respecter les contrats), les acteurs économiques tendent à compter davantage sur les relations informelles fondées sur la confiance (Knack et Keefer, 1997). En d'autres termes, la proximité sociale peut compenser la méfiance prévalant dans les sociétés où l'absence de soutien d'un environnement institutionnel se fait fortement sentir. En outre, on s'attend à ce que la proximité institutionnelle (surtout dans sa dimension culturelle) soit associée à la proximité géographique (par exemple, au niveau de la collectivité ou au niveau national). Cela nous amène à traiter de la proximité géographique.

### La proximité géographique

Comme on l'a souligné dans l'introduction, la notion de proximité est presque automatiquement associée à sa signification géographique. Les courtes distances (définies en termes absolus ou relatifs) rassemblent littéralement les gens. Note interrogatoire essentielle est : la proximité géographique stimule-t-elle effectivement l'apprentissage interactif et l'innovation ? Nous soutiendrons que cela n'est pas nécessairement le cas. En outre, nous prétendons que les autres formes de proximité, discutées plus haut, ne sont pas seulement étroitement liées à la proximité géographique (cela est surtout vrai de la proximité institutionnelle), mais qu'elles peuvent également jouer le rôle de substituts.

La proximité géographique peut faciliter la capacité d'apprentissage des entreprises.

Les courtes distances favorisent effectivement les contacts informatifs et l'échange d'informations entre les acteurs. En théorie, aucune autre forme de proximité n'est nécessaire à l'apprentissage interactif et à l'innovation. La proximité géographique peut même contribuer à instaurer la proximité sociale et cognitive. En fait, la proximité spatiale facilite les relations informelles (Audretsch et Stephan, 1996). Les entreprises situées à proximité les unes des autres ont plus de contacts *de visu* et peuvent plus facilement instaurer la confiance, ce qui donne lieu à des relations plus personnelles, et donc à des relations d'encastrement entre les entreprises. Harrison (1992) résume cela de la manière suivante : « *Proximité, donc expérience, donc confiance, donc collaboration, donc croissance économique régionale renforcée* ».

Par conséquent, il semble souvent difficile de démêler la proximité géographique des autres formes de proximité. Ceci vaut tout particulièrement pour la proximité institutionnelle. Grabher (1993) soutient que les proximités culturelle et géographique sont entremêlées et se renforcent l'une l'autre : « *La culture homogène crée des règles et engendre la confiance, et ses limites géographiques accroissent les probabilités d'interaction et de communication sociales, qui réduisent le problème de rationalité limitée* ». On peut également soutenir que les autres formes de proximité sont complémentaires à la proximité géographique dans le processus d'apprentissage interactif. A titre d'exemple, Hausmann (1996) déclare que la proximité sociale ou organisationnelle peut se révéler plus importante que la proximité spatiale pour l'apprentissage inter-organisationnel, mais que la proximité spatiale peut améliorer les effets de ce dernier.

Les autres formes de proximité peuvent également jouer un rôle de substitut à la proximité géographique. Bien que la proximité spatiale soit à même de faciliter l'interaction et la coopération entre les

organisations, elle n'est pas une condition *sine qua non* à l'apprentissage interactif (Malecki et Oinas, 1999). Grâce aux plus perfectionnées des nouvelles technologies de l'information, les réseaux par lesquels l'apprentissage s'effectue ne sont pas forcément délimités dans l'espace. Par exemple, il existe, à travers le monde, une communauté de milliers d'utilisateurs d'ordinateurs qui communiquent et interagissent dans une langue similaire (un mélange d'anglais et de langage informatique). Rallet et Torre (1999) ont montré que le savoir « tacite » peut également se transmettre sur de longues distances grâce à la proximité organisationnelle. Leur étude sur quelques projets de recherche en France démontre que le besoin de proximité géographique est plutôt faible lorsque existe une division claire de tâches précises, coordonnée par une autorité centrale forte, et que les partenaires partagent la même expérience cognitive.

Ainsi, l'apprentissage et l'innovation peuvent être renforcés par la proximité géographique, mais cela n'est pas forcément le cas. Il n'est donc pas surprenant que les études empiriques montrent que les relations, qu'elles soient locales ou non, constituent d'importantes sources d'apprentissage interactif (Jaffe *et al.*, 1993 ; Feldman, 1994 ; Kaufmann et Tödtling, 2000). Cela dépend aussi (du moins en partie) de l'échelle spatiale à laquelle le terme « local » fait référence. Tandis que, pour certains auteurs, c'est la région qui constitue l'unité appropriée à l'analyse (par exemple, Bracszyck *et al.*, 1998), d'autres pensent que les systèmes technologiques fonctionnent au plan international (par exemple, à travers des réseaux de coopération entre multinationales). Lundvall (1988) met l'accent sur le fait que c'est au niveau national que l'interaction entre les proximités géographique, culturelle et cognitive est la plus efficace. Carlsson et Stankiewicz (1991) précisent : « (...) la proximité géographique et culturelle facilite

*l'interaction effective et laisse à penser que les frontières nationales ont tendance à enfermer les réseaux d'interaction technologique*».

Cependant, la proximité géographique peut également nuire à l'apprentissage interactif et à l'innovation. Les régions peuvent se trouver enfermées dans des trajectoires rigides, ce qui affaiblit leur capacité d'apprentissage (Boschma et Lambouy, 1999b). Ceci vaut particulièrement pour les régions hautement spécialisées, qui peuvent se trouver confrontées à un processus de verrouillage géographique. Comme l'expriment Malmberg et Maskell (1997) « (...) un milieu local dense pourrait, outre le fait de renforcer un comportement innovateur et la dynamique industrielle, créer des situations d'enfermement, c'est-à-dire des situations où la structure locale devient si étroitement concentrée sur un type particulier d'activité économique (technologie, organisation, comportement du marché) qu'elle est incapable de prendre une nouvelle voie de développement ». Dans ce cas, le processus de verrouillage peut être évité ou résolu par la mise en place de liens non locaux (accès au monde extérieur) ou par la diversification de l'économie locale (mise en œuvre d'économies externes de type Jacobs).

Pour résumer, il est possible que la proximité géographique facilite l'apprentissage inter-organisationnel. Toutefois, il est souvent difficile de démêler la proximité géographique des autres formes de proximité. La proximité géographique peut même stimuler ces dernières, comme c'est le cas avec les proximités sociale et cognitive. A part cette relation de complémentarité, d'autres formes de proximité peuvent également venir jouer le rôle de substituts à la proximité géographique. Ainsi, l'apprentissage interactif peut effectivement être renforcé par la proximité géographique, mais pas nécessairement. Enfin, la proximité géographique peut également contribuer à un processus de verrouillage régional.

## Conclusion

Cet article a tenté de traiter des effets de la proximité sur les relations économiques. La littérature sur les *clusters*, les systèmes d'innovation, les districts industriels, etc., affirme généralement que plus la proximité (quelle qu'en soit la forme) entre les acteurs est forte, plus ils interagissent, apprennent et innovent. Nous avons ici adopté une position plutôt critique vis-à-vis de ces arguments. Nous soutenons qu'un excès ou une insuffisance de proximité portent préjudice et à l'apprentissage et à l'innovation : pour fonctionner correctement, la proximité demande une certaine distance, mais qui ne soit pas trop grande, entre acteurs et organisations. Nous avons grand besoin de travaux empiriques dans ce domaine et il est impossible de nier les nombreux problèmes à résoudre avant de pouvoir mener à bonne fin une telle analyse.

En premier lieu, il nous faut de bons concepts analytiques. Dans notre article, nous avons fait une distinction entre les différentes formes de proximité. Ces catégories devraient être choisies et définies de telle façon qu'aucun chevauchement n'intervienne entre elles. Les notions particulièrement vastes de proximités institutionnelle et organisationnelle méritent une attention particulière à cet égard et constituent un objectif de recherche intéressant parce qu'elles concernent des problèmes auxquels les géographes économistes et d'autres scientifiques portent un fort intérêt : dans quelle mesure les personnes ou les organisations cherchent-elles à entrer en interaction (et résoudre ainsi le problème de l'action collective), ce qui peut avoir de nombreuses implications (économiques, sociales et politiques) ?

En deuxième lieu, un sujet de recherche passionnant consiste à déterminer de quelle manière les différentes formes de proximité sont liées entre elles : sont-elles substituables ou complémentaires ? Pour le moment, nous comprenons peu ces méca-

nismes. Par exemple, la proximité géographique en tant que telle est peu susceptible de générer l'apprentissage interactif et l'innovation et nécessite l'appui d'autres formes de proximité, comme la proximité cognitive. Mais la proximité géographique constitue-t-elle pour autant une condition *sine qua none* de l'apprentissage interactif et de l'innovation, c'est-à-dire un complément nécessaire à d'autres formes de proximité ? On peut soulever les mêmes questions lorsque l'on débat du rôle des autres formes de proximité. Par exemple, il semble bien que la proximité cognitive soit une condition *sine qua none* de l'apprentissage. Il est douteux, cependant, que cela soit vrai des autres formes de proximité traitées dans cet article.

En troisième lieu, notre article a analysé la proximité d'une façon plutôt statique. Une question particulièrement importante est de savoir si la proximité, sous toutes ses formes, joue effectivement un rôle dans la création de connaissances entièrement nouvelles, d'innovations radicales et de nouvelles trajectoires. La notion de proximité, semble-t-il, est avant tout pertinente quand le développement technologique et l'apprentissage fondé sur des innovations incrémentales suivent des trajectoires voisines (Boschma et Lambooy, 1999a). En outre, nous nous attendons à ce qu'une proximité excessive puisse être particulièrement dommageable par effet de verrouillage lorsque des innovations radicales requièrent de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences, et lorsque de nouvelles organisations, de nouvelles institutions, apparaissent. Toutefois, on ne voit pas encore clairement quel pourrait être le rôle joué par les différentes formes de proximité quand apparaissent des innovations radicales, ni les variations sur le développement d'une nouvelle trajectoire dues à l'importance relative de chacune des formes de proximité ■

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amin A., Thrift N. (Eds.). *Globalization, institutions and regional development in Europe*. Oxford University Press, Oxford, 1994.
- Amin A., Wilkinson F. *Learning, proximity and industrial performance : an introduction*. Cambridge Journal of Economics, 1999, 23, p. 121-125.
- Antonelli C. *The economics of localized technological change and industrial dynamics*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1995.
- Asheim B. *Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity*. European Planning Studies, 1996, 4, 4, p. 379-400.
- Audretsch D-B, Stephan P-E. *Company-scientist locational links. The case of biotechnology*. American Economic Review, 1996, 86, p. 641-652.
- Blanc H., Sierra C. *The internalisation of R&D by multinationals : a trade-off between external and internal proximity*. Cambridge Journal of Economics, 1999, 23, p. 187-206.
- Boschma R-A, Lambooy J-G. *Evolutionary economics and economic geography*. Journal of Evolutionary Economics 1999a, 9, p. 411-429.
- Boschma R-A., Lambooy J-G. *The prospects of an adjustment policy based on collective learning in old industrial regions*. GeoJournal, 1999b, 49, p. 391-399.
- Boschma R-A., Lambooy J-G. *Knowledge, market structure and economic co-ordination: dynamics of industrial districts*. Growth and Change, 2002, 33, p. 291-311.
- Boschma R-A., Lambooy J-G., Schutjens V. *Embeddedness and innovation*. Chapitre 2, in M. Taylor et S. Leonard (Eds.), "Embedded enterprise and social capital. International perspectives", Aldershot, Ashgate, 2002, p. 19-35.
- Braczyk H-J., Cooke P, Heidenreich M. (Eds.). *Regional innovation systems. The role of governances in a globalized world*. UCL Press, London, 1998.
- Burmeister A. *Accessibility versus proximity in production networks*. In M-B Green et R-B McNaughton, "Industrial networks and proximity", Aldershot, Ashgate, 2000, p. 47-68.
- Camagni R. (ed.). *Innovation networks. Spatial perspectives*. Belhaven Press, London/New York, 1991.
- Cantwell J., Santangelo G-D. *The new geography of corporate research in Information and Communication Technology (ICT)*. Journal of Evolutionary Economics, 2002, 12, p. 163-197.
- Carlsson B., Stankiewicz R. Journal of Evolutionary Economics, 1991, 1, p. 93-118.
- Cecil B-P., Green M-B. *In the flagships' wake: relations, motivations and observations of strategic alliance activity among IT sector flagship firms and their partners*. In M-B Green et R-B McNaughton, "Industrial networks and proximity", Aldershot, Ashgate, 2000, p. 165-188.
- Cohendet P., Llerena P. *Learning, technical change, and public policy : how to create and exploit diversity*. In Edquist C. (Ed.), "Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations", Pinter, London et Washington, 1997, p. 223-241.
- Edquist C. (Ed.). *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Pinter, London et Washington, 1997.
- Feldman M-P. *The geography of innovation*. Kluwer Publishers, Dordrecht, 1994.
- Freeman C., Perez C. *Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour*. In Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L., (Eds), "Technical change and economic theory", Pinter Publishers, London, 1988, p. 38-66.
- Frenken K. *Understanding product innovation using complex systems theory*.

- University of Amsterdam et University of Grenoble, Ph.D. Thesis, 2001.
- Ghemawat P. *Distance still matters. The hard reality of global expansion*. Harvard Business Review, septembre, 2001, p. 137-147.
- Gilly J-P., Torre A. *Proximity relations. Elements for an analytical framework*. In M-B Green et R-B McNaughton, "Industrial networks and proximity", Aldershot, Ashgate, 2000, p. 1-16.
- Grabher G. (Ed.). *The embedded firm. On the socio-economics of industrial networks*. Routledge, London, 1993.
- Grabher G., Stark D. *Organizing diversity: evolutionary theory, network analysis and postsocialism*. Regional Studies, 1997, 31, 5, p. 533-544.
- Granovetter M. *Economic action and social structure. The problem of embeddedness*. American Journal of Sociology, 1985, 91, 3, p. 481-510.
- Hansen M-T. *The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization studies*. Administrative Science Quarterly, 1999, 44, 1 p. 82-111.
- Harrison B. *Industrial districts : old wines in new bottles*. Regional Studies, 1992, 26, p. 469-83.
- Hausmann U. *Neither industrial district nor innovative milieu : entrepreneurs and their contexts*. Article présenté au 36<sup>e</sup> Congrès européen de la RSA, Zurich, 1996.
- Hudson R. *Institutional change, cultural transformation and economic regeneration. Myths and realities from Europe's old industrial areas*. In A. Amin et N. Thrift (Eds.), "Globalization, institutions and regional development in Europe", Oxford University Press, Oxford, 1994, p. 196-216.
- Jaffe A-B., Trajtenberg M., Henderson R. *Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations*. The Quarterly Journal of Economics, 1993, 108, p. 577-598.
- Kaufmann A., Tödtling F. *Systems of innovation in traditional industrial regions. The case of Styria in a comparative perspective*. Regional Studies, 2000, 34, 1, p. 29-40.
- Kirat T., Lung Y. *Innovation and proximity. Territories as loci of collective learning processes*. European Urban and Regional Studies, 1999, 6, 1, p. 27-38.
- Knack S., Keefer P. *Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation*. The Quarterly Journal of Economics, 1997, p. 1251-1288.
- Langlois R-N., Robertson P-L. *Networks and innovation in a modular system : lessons from the microcomputer and stereo component industries*. Research Policy, 1992, 21, p. 297-313.
- Lundvall B-A. *Innovation as an interactive process : from user-producer interaction to the national system of innovation*. In G. Dosi , C. Freeman , R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete (Eds), "Technical change and economic theory", Pinter Publishers, London, 1988, p. 349-369.
- Lundvall B-A. *Explaining interfirm cooperation and innovation. Limits of the transaction-cost approach*. In G. Grabher (Ed.) "The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks", Routledge, London, 1993, p. 52- 64.
- Malecki E-J., Oinas P. (Eds.). *Making connections : technological learning and regional economic change*. Aldershot, Ashgate, 1999.
- Malmberg A., Maskell P. *Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration*. European Planning Studies, 1997, 5, p. 25-41.
- Maskell P. *Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster*. Article présenté au 3<sup>ème</sup> Congrès sur la proximité 'New Growth and Territories', Paris, 13-14 décembre 2001.
- Maskell P., Malmberg A. *The competitiveness of firms and regions. Ubiquitification and the importance of localized learning*. European urban and regional studies, 1999, 6, 1, p. 9-25.

- McNaughton R-D. *Industrial districts and social capital*. In M-B Green et R-D McNaughton (Eds.), "Industrial networks and proximity", Aldershot, Ashgate, 2000, p. 69-85.
- Nelson R-R., Winter S-G. *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1982.
- Nooteboom B. *Inter-firm alliances. Analysis and design*. Routledge, London, 1999.
- Nooteboom B. *Learning and innovation in organizations and economics*. Oxford University Press, Oxford, 2000.
- North D-C. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- OECD. *Technology and the economy. The key relationships*. OECD, Paris, 1992.
- Olson M. *The rise and decline of nations. Economic growth, stagflation and social rigidities*. Yale University Press, New Haven, 1982.
- Perez C. Soete L. *Catching up in technology: entry barriers and windows*. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete (Eds.), "Technical change and economic theory", Pinter, London, 1988, p. 458-479.
- Polanyi K. *The great transformation*. Beacon Press, Boston, 1944.
- Rallet A., Torre A. *Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of the global economy?* *Geojournal*, 1999, 49, 4, p. 373-380.
- Saviotti P-P. *Technological evolution, variety and the economy*. Edward Elgar, Cheltenham, 1996.
- Saxenian A. *Regional networks. Industrial adaptation in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge Mass., 1994.
- Storper M. *The regional world : territorial development in a global economy*. Guilford Press, New York, 1997.
- Torre A., Gilly J-P. *On the analytical dimension of proximity dynamics*. *Regional Studies*, 2000, 34, 2, p. 169-180.
- Uzzi B. *Social structure and competition in interfirm networks : the paradox of embeddedness*. *Administrative Science Quarterly*, 1997, 42, 1, p. 35-67.
- Zukin S., Di Maggio P. (Eds.). *The social organization of the economy*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.