

BERNARD BOUREILLE[*]

Réseaux d'innovation et milieux locaux : l'exemple de la productique et du milieu roannais

1. INTRODUCTION

Cette contribution, qui porte sur l'analyse des liens potentiellement existants entre réseaux d'innovation et territoire, s'inscrit méthodologiquement au sein du rapprochement de l'économie industrielle -en particulier celle de l'innovation- et de l'économie régionale qui s'est opéré dans la littérature économique, selon des modalités diverses, depuis ces deux dernières décennies. Les travaux du Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (GREMI) initient, du point de vue de l'économie régionale, dès 1984 cette nouvelle problématique en postulant que les territoires (milieux locaux) peuvent être, du fait de certaines de leurs caractéristiques, à l'origine du processus d'innovation.

"L'entreprise innovante ne préexiste pas aux milieux locaux, elle est secrétée par eux. En effet, le passé des territoires, leur organisation, leur capacité à générer un projet commun, le consensus qui les structure sont à la base de l'innovation" -P. Aydalot cité par A. Matteaccioli et N. Tabariés, 2002, p. 1. Une décennie plus tard et sur la même base de la confluence des économies industrielle et spatiale s'est constituée "l'Economie de proximité" -cf., par exemple A. Rallet et A. Torre, 1995- qui se propose d'endogénéiser l'espace dans des courants hétérodoxes de l'analyse économique, parfois institutionnaliste voire régulationniste, pour appréhender, par le biais de la notion de proximité, les territoires comme des construits socio-économiques. Cette dernière conception - comme le précisent J-P. Gilly et A. Torre, 2000 - "s'inscrit dans une perception de la réalité économique, comme de la réalité sociale (...), essentiellement relationnelle. Elle renvoie à la fois à la séparation, économique ou géographique, des acteurs (individuels ou collectifs), détenteurs de ressources différentes et aux relations qui les rapprochent (et/ou les éloignent) dans la résolution d'un problème économique (production d'un bien, innovation technologique, ...). Du fait de la richesse du contenu des notions de proximités qu'elle mobilise, mais aussi de sa capacité à appréhender la diversité des ressources et des actifs économiques, l'approche en termes de proximités est plus englobante que celle en termes de milieux innovateurs, qui jusqu'à très récemment (2001-2002) s'était uniquement focalisée sur les dynamiques issues des ressources technologiques.

Ce papier adopte également en partie la prescription épistémologique des théories évolutionnistes du changement économique qui se résume

de façon générale et synthétique dans le mot d'ordre: "la dynamique avant tout!" Mais qui plus précisément impose la description de l'histoire du processus à étudier, "soit par la résolution formelle d'un système dynamique, soit par l'utilisation d'une reconstruction historique et qualitative de ce dernier..." - G. Dosi et S. G. Winter, 2003, p. 386 - et qui privilégie à la fois les fondements microéconomiques, le réalisme, la rationalité limitée des agents économiques et donc leur hétérogénéité, l'importance du facteur cognitif et de celle des interactions collectives qui se nouent à l'intérieur comme à l'extérieur des marchés.

C'est cette démarche qui fonde le plan de cet article. Dans une première partie, on précisera la dynamique du réseau innovateur - territoire. Puis dans une seconde, on analysera la trajectoire territoriale d'un réseau d'innovation, du domaine de la productique, dont les acteurs sont encadrés dans des logiques institutionnelles spécifiques.

2. RÉSEAU D'INNOVATION ARCHITECTURALE ET DYNAMIQUES TERRITORIALES

Le réseau, initialement pensé par l'économie industrielle comme une modalité hybride de la coordination des agents situés dans l'espace flou que borneraient la concurrence pure et l'intégration -M. Bellet, B. Boureille et N. Massard, 1994-, devient aujourd'hui un des standards de l'organisation productive. Il s'est imposé de nos jours dans des secteurs aussi variés que ceux, par exemple, de l'innovation ou de la santé - B. Boureille et N. Commerçon, 2004.

L'interaction entre réseau et territoire apparaît, dans le corpus de l'économie industrielle, dès les écrits de J. Houssiaux (1957, a et b) relatifs à la "quasi-intégration" (verticale ou horizontale). Cet auteur en retient les deux grandes modalités suivantes :

- La première est liée à l'émergence de la quasi-intégration, en tant qu'alternative à l'intégration, pour pallier la carence du marché à offrir les fournitures nécessaires au développement de la fabrication en grande série d'un nouveau produit (en l'occurrence: l'automobile). Plus précisément l'alternative consiste en la revitalisation de territoires au sein desquels perdurent encore -c'est-à-dire malgré la constitution des marchés- les relations habituelles de voisinage, de famille et du milieu social qui assuraient partiellement la coordination entre clients et fournisseurs.

□- La seconde modalité réside dans l'influence que joue la quasi-intégration sur la concentration géographique. En effet, pour J. Houssiaux (1957b), la quasi-intégration dote la stratégie de localisation des divers établissements de la grande firme d'un certain degré de flexibilité qui se manifeste, selon l'état de la division fonctionnelle et selon le niveau de la complexité technique des productions, par une tendance à la concentration et/ou à la déconcentration spatiale. En particulier, la sous-traitance des "fournitures compliquées" pousse à la concentration spatiale dans la mesure où elle impose d'une part la proximité géographique entre l'offre des fournisseurs et la demande de

la grande firme, et d'autre part où elle nécessite une main-d'oeuvre de qualité qui n'est disponible que dans certaines régions.

Dans le champ de l'économie de l'innovation, l'importance de la coordination entre clients et fournisseurs, pressentie notamment par J. Houssiaux, est systématisée par B.-A. Lundvall (1988) dans ses études des réseaux producteurs-utilisateurs. Pour cet auteur la nécessité de la proximité géographique et culturelle entre producteur et utilisateur croît avec le degré de complexité du changement technologique, très élevé dans le cas de la mise en place d'un nouveau paradigme, dans la mesure où ces proximités favorisent la circulation du flux et l'accumulation des informations nécessaires à la création des innovations en facilitant l'émergence de nouveaux canaux et codes ad hoc.

Ce bref rappel montre, outre la relative ancienneté de la notion de réseaux d'entreprises, l'importance du type d'organisation réticulaire fondé sur l'interaction producteur-utilisateur dans la dynamique de l'innovation, d'une part -ce que confirment plusieurs études historiques^[1]- et la prépondérance du rôle que peut jouer le milieu au début du processus de création technologique, d'autre part.

Ces interactions sont nettement perçues dans les travaux du GREMI à travers le concept de "milieu innovateur", que par exemple J.-C. Perrin définit comme un "ensemble territorialisé dans lequel des réseaux innovateurs se développent par l'apprentissage que font leurs acteurs des transactions multilatérales génératrices d'externalités spécifiques à l'innovation et par la convergence des apprentissages vers des formes de plus en plus performantes de création technologique" (1989).

A l'évidence en matière d'innovation le réseau devient la forme organisationnelle la plus adaptée (eu égard au marché pur et parfait et à l'intégration), parce que capable de permettre et de coordonner les maintes liaisons latérales, horizontales et verticales qui sont la matrice de nouveaux types de la division du travail nécessaires au changement technique. En effet, les analystes récents de l'innovation révèlent que celle-ci procède aujourd'hui, non plus du schéma linéaire traditionnel (recherche, recherche-développement, design, production, marketing, ventes et services)^[2], mais d'un nouveau modèle (S.-J. Kline et N. Rosenberg, 1986 ; B.-A. Lundvall, 1988 ; Y. Baba et K.-Y. Imai, 1989, 1990 ; T.-M. Jorde et D.-J. Teece, 1990), qualifié notamment de "séquentiel-rétroactif" par C. Le Bas (1991).

Le réseau d'innovation a sa propre configuration, qui relève de l'endogénéisation des diverses relations citées *supra*, et se dote d'une dynamique spécifique. Celle-ci est en partie issue du processus d'apprentissage complexe -combinant les apprentissages par la pratique, par l'usage et relationnel-, qu'effectuent en son sein les divers partenaires. Ce processus d'apprentissage participe à l'enrichissement permanent de l'information (sur le plan quantitatif et qualitatif) et favorise l'émergence puis le perfectionnement d'une culture de réseau; laquelle est à son tour la condition de l'amélioration de la capacité d'assimilation par les partenaires de l'information à venir. Encore plus

que la firme de l'approche évolutionniste[3] le réseau innovateur se fonde sur un répertoire de connaissances et de routines en perpétuel mouvement. Il résulte des stratégies microéconomiques de ses participants. Ceux-ci doivent être perçus, non pas en tant que représentants de *l'homo economicus* de la théorie orthodoxe, mais en tant qu'êtres réels situés dans un milieu, c'est-à-dire encastrés dans un faisceau d'institutions dont le territoire[4]. Dans ce cadre épistémologique l'acteur économique n'est pas doté d'une rationalité substantielle mais, selon l'expression de R. Boyer (2004, p. 34), d'"une rationalité institutionnellement située". L'influence du milieu est inégale selon le type du changement technique en cours. Elle est particulièrement forte dans le cas des innovations qui se situent dans le cadran "innovation architecturale" de la carte de W. Abernathy et K. Clark (1985)[5]. Tel est le cas des innovations porteuses d'une rupture au sein même du couple procédé/produit comme celles qui s'inscrivent dans le champ de la productique.

La dynamique des réseaux d'innovations architecturales participe pleinement à la création de ressources spécifiques[6] et peut donc potentiellement oeuvrer au développement cumulatif des territoires.

Les réseaux porteurs des innovations architecturales que nous avons repérées[7] sur le territoire roannais[8] sont insérées dans le domaine de la productique et participent pleinement à la configuration de cette nouvelle technologie -voire de cette discipline- de par les trajectoires technologiques qu'ils construisent.

3. LA TRAJECTOIRE TERRITORIALE D'UN RÉSEAU D'INNOVATION ARCHITECTURALE

En cohérence avec la prescription épistémologique de la théorie évolutionniste du changement économique, il convient dans un premier temps de décrire brièvement l'histoire du réseau innovateur que nous avons repéré et retenu, puis dans un second temps d'en expliquer sa dynamique à l'aide de la mobilisation des notions de proximités.

3.1. Brève présentation du réseau d'innovation

Le réseau d'innovation que nous présentons ici s'est constitué dans les années 1990 pour créer une machine automatique de teinture des tissus de l'ordre de la productique. Il met en relation sur la base d'une nouvelle division du travail trois partenaires principaux: une entreprise textile (A), qui appartient à un groupe industriel important, une société de service en automatisme industriel (B), nouvellement créée, et un producteur de biens d'équipement (C), spécialisé dans l'offre de machines spéciales à vocation textile. A et B sont localisées à Roanne, C à Lyon. L'entreprise A, qui cherche à moderniser son outil de production, sert de laboratoire d'expérimentation *in situ* à la société C qui adapte à partir des informations transmises par A et en collaboration avec B la machine aux besoins de A. Cette collaboration entre C et B s'instaure sur la base suivante : C intervient principalement pour la partie construction et fonctionnement des organes essentiels mais traditionnels du bien d'équipement, B pour son aspect

automatisation. De plus, B assume la fonction d'architecte dans la perspective d'une automatisation globale de l'outil de production de A.

Etant donné la complexité et le caractère inachevé de la technologie productique dans laquelle s'inscrit la commande de l'entreprise A, sa réalisation impose la constitution d'une nouvelle organisation économique[9] : le réseau. En effet, dans ce contexte, nous ne sommes plus en présence d'un bien d'équipement standard mais face à une variété de possibilités de modalités d'automatisation à agencer. Cette complexité technologique est source d'un accroissement de l'incomplétude de l'information détenue par le demandeur. Dès lors, l'efficacité de l'investisseur ne saurait être obtenue par le seul biais de la minimisation du coût d'un facteur de production générique, apparaissant sur un marché concurrentiel, mais par la circulation itérative de flux d'informations, condition à la création d'une ressource spécifique.

La dynamique de ce réseau résulte d'un jeu complexe de stratégies d'acteurs à rationalité institutionnellement située et d'une capacité à casser des routines préexistantes, devenues contre-productives dans le nouveau contexte réticulaire. Elle s'insère dans des jeux de proximités diverses.

3.2. Un réseau encadré dans des dynamiques institutionnelles

La naissance du réseau innovateur s'explique par la présence entre les acteurs d'une proximité institutionnelle[10], qui se fonde sur l'émergence de nouvelles institutions et que renforce leur proximité géographique. Sa dynamique s'accompagne de proximités organisationnelles[11] construites sur la base des apprentissages relationnels que vivent les partenaires du réseau.

3.2.1. La première institution à prendre en compte, parce qu'elle encadre fortement les partenaires du réseau d'innovation, est la nouvelle politique industrielle qui naît en France au début des années 1980. Cette nouvelle politique s'intègre dans le cadre du paradigme de la décentralisation et de la régionalisation. Elle s'applique à la productique naissante, dès 1983, avec la mise en place du programme national de la productique. Celui-ci est original dans sa conception puisqu'en rupture radicale avec la pratique centralisatrice jusqu'alors dominante des divers plans sectoriels - notamment, des nombreux plans machine-outil du secteur des biens d'équipement. En effet, bien qu'ayant pour objectif le développement en France d'un secteur des nouveaux automatismes industriels, les moyens que le programme national de la productique préconise ne s'inscrivent plus dans la seule logique de la recherche d'une plus grande compétitivité par extension des économies d'échelle à l'aide de la concentration systématique de l'appareil de production, mais dans la volonté de faciliter le développement de la mise en synergie des diverses compétences (mécanique, électronique, informatique, etc.) nécessaires et qui se sont historiquement constituées en certaines régions. Ainsi, ce programme national de la productique conçoit-il essentiellement, dans le cadre de la politique de décentralisation, une pyramide de pôles

régionaux dont le sommet doit être constitué par le pôle du Sud parisien, spécialisé dans la structuration de l'offre productique parce que regroupant déjà les principaux offreurs, et la base par quelques pôles régionaux -dont celui de Rhône-Alpes- à vocation de transfert technologique.

Initialement le Pôle Régional de Productique Rhône-Alpes a pour objectif essentiel le transfert des technologies productiques à l'intérieur de cette région. A cette fin, il tente de rassembler en son sein les diverses compétences relatives aux nouveaux automatismes de production, présentes en Rhône-Alpes mais cloisonnées dans divers secteurs. Il tient compte des spécificités territoriales, héritées des histoires industrielles locales, qui parfois consistent en une dominante sectorielle (plasturgie à Oyonnax, textile-habillement à Roanne, décolletage à Cluses, etc.). Il cherche à favoriser les synergies locales des compétences productiques éparpillées en jouant la proximité spatiale. Tel est le cas à Roanne où sont regroupés en un même lieu (maison de la productique) le Centre Productique Textile Habillement, les enseignements déconcentrés de l'Université de Lyon 1 de M.S.T. de productique générale et du Diplôme Universitaire Productique Textile Habillement [12]. Grâce aux organismes accueillis en son sein, la maison de la productique de Roanne participe au transfert technologique. En effet le Centre Productique Textile Habillement a une mission de conseils techniques et répond à tous les industriels du textile-habillement qui en font la demande. Le placement des étudiants du cursus productique dans des stages d'entreprise est aussi un moyen de sensibiliser les industriels à la démarche productique.

L'origine du réseau innovateur retenu s'inscrit dans ce nouveau contexte institutionnel. En effet, l'entreprise A noue des liens de plus en plus étroits avec un enseignant de l'Université de Lyon 1 lors du suivi de stages d'étudiants du cursus productique roannais qu'elle accueille. Au cours de ces stages le directeur de A devient de plus en plus convaincu des bienfaits de la démarche productique et souhaite automatiser l'ensemble de son atelier. Ce projet de modernisation de l'appareil productif est naturellement confié à la société de conseil B que l'universitaire, tuteur des stagiaires, a créée par opportunisme. Dans ce contexte A met en relation B et C pour faciliter la réalisation du nouveau bien d'équipement qu'il souhaite.

Il convient de noter, sur cet exemple, l'importance du caractère local -i.e. une procédure de "pas à pas"- du processus d'apprentissage relationnel [13], initialement issu des interactions existantes entre les participants, qui conditionne la structuration du réseau. en épaississant et en redéfinissant les relations préexistantes entre ces derniers. Le réseau ici décrit se développe principalement sur la base d'une dynamique relationnelle qui reconfigure et rend endogène les liaisons bilatérales qu'entretenaient initialement certains de ses membres. Par exemple, les sociétés A et C avaient des relations clients-fournisseurs traditionnelles mais enrichies par une circulation (hors marché) d'informations favorisée par le prêt de machines à l'essai de C à A. Les liens entre A et B se fondent sur les relations de confiance qui se sont

nouées entre le tuteur professionnel et l'universitaire lors de l'encadrement des stages des étudiants.

Doit être également notée la reconfiguration de la ressource travail qu'impose la dynamique du réseau. En effet, au cours des essais du prototype de machine effectués sur le site de l'entreprise A, on constate que les ouvriers teinturiers, jouent uniquement leur rôle traditionnel d'exécutants. Rôle, régi par des règles routinières développées par A, certes en cohérence avec l'"ordre productif" -fordien- jusqu'alors établi mais qui devient un frein réel à l'innovation. En effet ce rôle d'exécutant est à l'origine des difficultés que C a eu à obtenir auprès des ouvriers de A, les informations relatives à la qualité des teintures réalisées par l'emploi de la nouvelle machine et nécessaires à son perfectionnement. La dynamique innovatrice impose au sein de la nouvelle organisation (le réseau) d'activer des compétences latentes, parce qu'inemployées, du facteur travail.

3.2.2. Le réseau survit à la réalisation de l'innovation qui fut à l'origine de sa constitution, mais en se recomposant et en se reconfigurant. En effet, l'exploitation des avoirs relationnels précédemment acquis se traduira différemment entre les divers partenaires, selon les besoins du nouveau cycle d'innovations productives qui peut s'amorcer. La coopération entre les entreprises C et A s'affaiblit en devenant plus périodique et en prenant la forme plus ponctuelle, voire traditionnelle, de la maintenance du bien d'équipement. Celle entre B et A se poursuit sur la base de relations de type producteur-utilisateur et dans le cadre du projet d'automatisation de l'ensemble de l'atelier de l'entreprise A, dont l'installation de la nouvelle machine à teindre n'est que la première étape.

En revanche, l'acquisition au sein du réseau d'une culture commune entre B et A, d'une part et, d'autre part, l'appartenance originelle de cette dernière entreprise à une organisation spécifique (un groupe) favorisent la constitution de nouveaux réseaux autour de B. En effet A, grâce à son adhésion aux deux cultures (du réseau et du groupe), organise des "face-à-face" entre B et des sociétés parmi celles qu'elle côtoie le plus au sein du groupe. Ainsi au moins deux nouveaux réseaux ont pu ainsi émerger sur la base de relations nouées entre B et D, autre société du même groupe que A d'une part, et entre B et E, cliente italienne de D, d'autre part. A l'occasion de la réponse aux nouvelles demandes de modernisation émises par D et E, se renforce également le partenariat entre les sociétés B et C.

En définitive on assiste à une modalité d'essaimage du réseau initial qui se recompose autour du renforcement de la proximité organisationnelle de deux partenaires centraux (B et C). Lesquels complètent et enrichissent au cours de ce processus leur registre commun de compétences productives. Renforcement de la proximité organisationnelle qui s'accompagne, du fait du nomadisme du réseau, par une distanciation spatiale des partenaires, ce qui prive le territoire Roannais des potentialités de développement local qui pouvaient être initialement attendues.

4. CONCLUSION

Etant donné la complexité de la technologie productique, celle-ci se développe essentiellement au sein de réseaux innovateurs dont la configuration découle de la nature même du modèle "séquentiel-rétroactif" des processus d'innovation contemporains. Dans le contexte de la productique, le réseau producteur-utilisateur s'élargit avec l'intégration nécessaire d'un spécialiste en informatique industrielle et accroît ainsi son caractère trans-sectoriel. La nécessaire itération au sein du réseau que commande le croisement des compétences et la circulation de l'information entre ses partenaires fait qu'aucun d'entre eux ne peut revendiquer le rôle de leader ou la place de firme pivot. C'est à tour de rôle, en fonction des problèmes à résoudre et de leurs compétences, que chaque partenaire prend l'initiative.

L'enrichissement des milieux passe par l'émergence d'un réseau innovateur capable de perdurer en enfantant, sur la base de l'exploitation d'externalités relationnelles, d'autres réseaux ; ce qui suppose une grande ouverture du réseau initial sur les structures qui l'entourent. A l'inverse, un réseau innovateur fermé sur lui-même ne générera que peu d'effets cumulatifs d'enrichissement du milieu ; il ne participera, grâce à l'innovation qu'il porte, qu'à la définition de la trajectoire technique.

Notre analyse illustre le bien fondé de l'hypothèse selon laquelle le développement de la productique, comme celui de toute innovation cruciale, détermine une trajectoire technique particulière dans le cadre d'un paradigme technologique, tout en précisant que celle-ci est portée par les solutions qu'apportent les réseaux innovateurs aux problèmes qu'ils ont à résoudre. Solutions qui se spécifient d'autant plus que la proximité organisationnelle entre les membres du réseau innovateur s'amplifie.

Toutefois le renforcement de la proximité organisationnelle entre les partenaires du réseau ne saurait à elle seule assurer la transformation sur un territoire donné de toutes les potentialités de développement.

Références bibliographiques

ABERNATHY W., CLARK K., 1985, "Innovation : mapping the winds of creative destruction", *Research Policy*, n° 14.

ARENA R., LAZARIC N., 2003, "La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter. Une analyse économique rétrospective", *Revue économique*, Vol. 54 n° 3, pp. 329-354.

BABA Y., IMAI K.-Y. 1989, *Systemic innovation and cross-border networks*, O.C.D.E. (ronéo.).

BABA Y., IMAI K.-Y. 1990, *Systemic innovation and cross-border networks : the case of the evolution of the VCR systems* (ronéo.).

BELLET M., BOUREILLE B., MASSARD N., 1994, "Réseau : objet et/ou outil d'analyse en économie", in B. Boureille et B. Guesnier (éd.), *Dynamique des activités et évolution des territoires*, Paris, A.D.I.C.U.E.R., pp. 57-77.

BOUREILLE B., 1993, "Impact territorial de réseaux d'innovation" in Maillat D., Quévit M., Senn L. (éd.), *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs: un pari pour le développement régional*, GREMI/EDES, Neuchâtel, pp. 323-342.

BOUREILLE B., COMMERÇON N., 1997, "Villes moyennes et stratégies de développement universitaire", in Commerçon N., GOUJON P. (éd.), *Villes moyennes, espace, société, patrimoine*, Lyon, PUL, pp. 247-258.

BOUREILLE B., COMMERÇON N., 2004, "Territoires de santé et proximité", *Quatrièmes Journées de la Proximité : "Proximité, réseaux et coordination"*, Marseille 17 et 18 juin.

BOYER R., 2004, *Une théorie du capitalisme est-elle possible ?* Paris, Odile Jacob.

CARON F. 1985, *Le résistible déclin des sociétés industrielles*, Paris, Librairie Académique Perrin.

COLLETIS G., PECQUEUR B., 2004, "Révélation de ressources spécifiques et coordination située", *Quatrièmes Journées de la Proximité : "Proximité, réseaux et coordination"*, Marseille 17 et 18 juin.

DOSI G., WINTER S.G., 2003, "Interprétation évolutionniste du changement économique", *Revue économique*, Vol. 54 n° 3, pp. 385-406.

GILLY J.-P., LUNG Y., 2004, "Proximités, secteurs et territoires", *Quatrièmes Journées de la Proximité : "Proximité, réseaux et coordination"*, Marseille 17 et 18 juin.

GILLY J.-P., TORRE A. (ÉD.), 2000, *Dynamiques de proximité*, Paris, l'Harmattan.

HAMDOUCH A., MAMAN C., 1995, "Les dimensions relationnelles de l'apprentissage intra-organisationnel", in N. Lazaric et J-M. Monnier (éd.), *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Economica, pp. 39-56.

HOUSSIAUX J. 1957A, "Le concept de et le rôle des sous-traitants dans l'industrie", *Revue Economique*, n° 2, pp. 221-247.

HOUSSIAUX J. 1957B, "Quasi-intégration, croissance des firmes et structures industrielles", *Revue Economique*, n° 3, pp. 385-411.

JORDE T.-M., TEECE D.-J. 1990, "Innovation and cooperation: implications for competition and antitrust", *Journal of Economic Perspectives*, n° 3, pp. 75-96.

KLINE S.-J., ROSENBERG N. 1986, "Innovation: an overview", in : Landau R., Rosenberg N. (ed.), *The positive sum strategy*, National Academy Press.

LE BAS C. 1991, *Economie du changement technique*, Limonest, L'interdisciplinaire.

LUNDVALL B.-A. 1988, "Innovation as an interactive process ; from user-producer interaction to the national system of innovation", in : Dosi G. et alii (éd.), *Technical*

change and economic theory, Londres, Pinter Publishers Limited, pp. 349-369.

MATTEACCIOLI A., TABARIÉS N., 2002, *Historique du GREMI*, ronéo.

MENARD C. 1990, *L'économie des organisations*, Paris, La Découverte.

PECQUEUR B., ZIMMERMANN J-B., 2004, "Les fondements d'une économie de proximités", in B Pecqueur. et J-B. Zimmermann (éd.), *Economie de proximités*, Paris, Hermes, pp. 13-41.

RALLET A., TORRE A., 1995, *Economie industrielle et Economie spatiale*, Paris, Economica.

ROBBINS, 1987, *Organization theory*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.

ROSENBERG N. 1972, "Factors affecting the diffusion of technology", *Exploration in Economic History*, Vol. 10, n° 1, pp. 1-33.

TREMBLAY D.-G., KLEIN J.-L., FONTAN J.-M., ROUSSEAU S., 2003, "Proximité territoriale et innovation: une enquête sur la région de Montréal", *RERU*, n° 5, pp. 835-852.

Notes

[*] Professeur, Université Jean Monnet, CREUSET.

[1] Cf., par exemple, les travaux de F. Caron, qui montrent notamment comment certains progrès de la sidérurgie au XIX^e siècle résultèrent "du jeu combiné de la concurrence entre les fabricants et de la coopération entre ceux-ci et leurs clients" (F. Caron, 1985, p. 59) ou ceux de N. Rosenberg (1972) sur les biens d'équipement.

[2] Tel qu'il est précisé in T.-M. Jorde et D.-J Teece (1990).

[3] Dans le cadre de la théorie évolutionniste, et en particulier pour R. Nelson et S. G. Winter, comme le remarquent R. Arena et N. Lazaric (2003, p. 346) : "la firme n'optimise pas une fonction de production et n'alloue pas des intrants de façon rationnelle. Elle possède, en revanche, un ensemble de compétences individuelles, de techniques de production, de procédures organisationnelles ou de routines qu'elle coordonne en fonction de problèmes qu'elle rencontre et des opportunités qu'elle suscite".

[4] Dans une perspective proche de celle-ci, B. Pecqueur et J-B. Zimmermann (2004, p. 21) notent que "les agents industriels semblent devoir être pris comme des *agents situés*, à la fois dans le sens de leur localisation dans un espace géographique et économique et, plus généralement, dans le sens de leur positionnement, stratégique ou non, dans un faisceau d'interrelations qui conditionnent leurs activités productives et commerciales, mais aussi d'innovation".

[5] Cette carte de l'innovation technologique est construite en discriminant R2 en quatre cadrans en fonction d'un double axe continuité et rupture de la production (axe horizontal) d'une part, et du marché (axe vertical) d'autre part. Pour une présentation et une analyse de cette carte, cf., notamment, C. Le Bas (1991).

[6] Nous employons le terme de ressource spécifique dans l'acception de l'économie de la proximité : "Les ressources spécifiques n'existent qu'à l'état virtuel et ne peuvent en aucun cas être transférées... Elles constituent l'expression du processus cognitif qui est engagé lorsque des acteurs ayant des compétences différentes produisent des connaissances nouvelles par la mise en commun de ces dernières." - G. Colletis et B. Pecqueur, 2004, pp. 4-5.

[7] Nous avons repéré ces innovations architecturales lors d'enquêtes menées dans le cadre des recherches du GREMI sur les réseaux d'innovation - B. Boureille, 1993.

[8] Roanne, ville moyenne située au Nord du département de la Loire, sous-préfecture de celui-ci, est au centre d'une zone de "vieilles industries" dominée par le textile-habillage (bonneterie) et par la mécanique (machine-textile, armement, etc.) qui sont fortement frappées par la crise économique depuis les années 1970.

[9] Selon Robbins (1987) l'organisation économique est "*une entité économique de coordination ayant des frontières identifiables et fonctionnant de façon relativement continue, en vue d'atteindre un objectif ou un ensemble d'objectifs partagé par les membres participants*" - cité par C. Ménard (1990), p. 15.

[10] La proximité institutionnelle "repose sur l'adhésion des acteurs à des règles d'action communes, explicites ou implicites (...), et, dans certaines situations, à un système commun de représentations, voire de valeurs." - J.-P. Gilly et Y. Lung 2004, p. 5.

[11] La proximité organisationnelle "renvoie aux ressources complémentaires détenues par les acteurs potentiellement aptes à participer à une même activité finalisée de type méso-économique, au sein d'une même organisation (grand groupe...) ou d'un ensemble d'organisations (réseau de coopération, secteur d'activité, système productif local,...). - *ibid.* p. 4.

[12] La présence d'un tel enseignement à Roanne s'inscrit dans l'histoire que partagent plusieurs villes moyennes, peu ou prou en crise économique, et qui pensent que leur développement passe notamment par la présence sur leur territoire d'un enseignement universitaire, le plus souvent de premier cycle, déconcentré - Cf. par exemple B. Boureille et N. Commerçon, 1997.

[13] Apprentissage relationnel qui se trouve au coeur même de l'apprentissage organisationnel – Cf. par exemple A. Hamdouch et C. Maman (1995).

