



HAL
open science

Les apports du GREMI à l'analyse territoriale de l'innovation ou 20 ans de recherche sur les milieux innovateurs

Muriel Tabariés

► **To cite this version:**

Muriel Tabariés. Les apports du GREMI à l'analyse territoriale de l'innovation ou 20 ans de recherche sur les milieux innovateurs. 2005. halshs-00193845

HAL Id: halshs-00193845

<https://shs.hal.science/halshs-00193845>

Submitted on 4 Dec 2007

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

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

**Les apports du GREMI à l'analyse territoriale
de l'innovation ou 20 ans de recherche
sur les milieux innovateurs**

Muriel TABARIES, MATISSE

2005.18

Les apports du GREMI à l'analyse territoriale de l'innovation ou 20 ans de recherche sur les milieux innovateurs

Muriel Tabariés
MATISSE
tabaries@univ-paris1.fr

Résumé :

Cet article revient sur vingt années de recherche à partir du concept de milieu innovateur, tel qu'il a été créé et utilisé par un réseau de chercheurs européens, le GREMI, travaillant sur les aspects territoriaux de l'innovation et du développement. Depuis les premières typologies des trajectoires d'innovation des territoires, et les analyses des relations entre les milieux et les réseaux d'innovation, jusqu'aux caractéristiques structurelles et organisationnelles des milieux et leurs trajectoires d'évolution sur le long terme, en passant par les relations entre le milieu et la ville, il s'agit de montrer la fécondité d'un concept pour la compréhension des réorganisations survenues à la fois au sein des entreprises et des territoires depuis trente ans.

Mots-clés : territoire, innovation, milieu innovateur, trajectoires, apprentissage collectif

The GREMI contribution to territorial analysis of innovation, or 20 years research on “milieux innovateurs”

Abstract:

This paper deals with the last research decades about the concept of “milieu innovateur”, as it has been created and utilized by a European research network, the GREMI, working on the territorial aspects of innovation and development. From the early typologies of territories innovation trajectories, and the analyses of relationship between “milieux” and innovation networks, to structural and organisational characteristics of *milieux* and long term evolution trajectories, to interrelations between the milieu and the city, the objective is to show the richness of a concept that allows to understand the rearrangements that occurred since thirty years within firms and territories.

Key-words : territory, innovation, “milieu innovateur”, trajectories, collective learning

JEL : O18

Les apports du GREMI à l'analyse territoriale de l'innovation ou 20 ans de recherche sur les milieux innovateurs

Muriel Tabariés¹

Cet article a pour objet de présenter un aperçu de l'ensemble des travaux menés au sein du Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (GREMI) depuis une vingtaine d'années, à partir de la notion de « milieu innovateur », sur les relations entre l'innovation et l'espace ou mieux entre l'innovation et le territoire. Le GREMI², créé en 1984 par Philippe Aydalot³, et constitué en association en 1986, réunit à son origine une vingtaine d'équipes de chercheurs européens et nord-américains qui veulent comprendre l'apparition de nouvelles dynamiques spatiales dans les pays développés. En effet, l'observation de ces nouvelles dynamiques, que Philippe Aydalot a pu qualifier de «retournement spatial», après le recensement de 1982, conduit ces chercheurs à réinterroger les fondements du développement économique régional et le rôle que joue l'innovation dans ce développement, ce qui entraîne un intérêt nouveau pour le rôle du territoire dans ces évolutions. La démarche procédurale adoptée par le GREMI permet de comprendre comment se sont enchaînés les programmes de recherche, tendant à la fois à un approfondissement des notions et à une extension des champs d'étude, au fur et à mesure que le corpus se constituait. C'est pourquoi la présentation chronologique est adoptée dans ce papier.

1 - L'approche par les milieux repose sur de nouvelles hypothèses

1-1 Une nouvelle problématique et de nouvelles hypothèses

Le changement principal consiste à lier analyse industrielle et analyse spatiale de l'innovation pour comprendre ces renversements des dynamismes spatiaux. En effet, les deux théories majeures qui rendaient compte des restructurations spatiales, à savoir la théorie de la convergence spatiale, d'origine néo-classique, et la théorie de la divergence, d'inspiration marxiste, n'apparaissent plus capables d'expliquer les évolutions majeures apparues à partir des années 70 (Aydalot, 1986c). Philippe Aydalot propose alors la thèse du retournement des hiérarchies spatiales, lié à un nouveau cycle technologique, qui se fonde sur des observations nombreuses tant en France que dans d'autres pays développés. Mais surtout l'hypothèse du rôle joué par le territoire et le « milieu » dans ce retournement va inverser la problématique et mettre l'accent sur les dynamiques locales plutôt que sur celles impulsées par les grandes entreprises, qui jusqu'alors focalisaient l'attention des chercheurs par leur capacité à modeler les territoires et à générer des innovations. La rupture de 1974 entraîne un affaiblissement du poids des grandes entreprises, notamment des multinationales, dans la réorganisation industrielle du territoire français, Elles ne semblent plus impulser les dynamiques territoriales comme c'était le cas dans les années du « fordisme ». Parallèlement, de nombreuses PME se

¹ Je remercie Andrée Matteaccioli pour la relecture de ce texte et les enrichissements qu'elle m'a permis d'y apporter.

² Le GREMI a bénéficié pour mener ses travaux à bien du soutien depuis le début de la Caisse des Dépôts et Consignations, de la DATAR et du Plan Urbain du ministère de l'Équipement (aujourd'hui Plan Urbanisme, Construction, Architecture). Il a aussi été soutenu par le ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche, la Direction de la Politique régionale de la Communauté européenne, la Région Wallonne et le Consiglio Nazionale delle Ricerche italien.

³ Professeur à l'université Paris 1

créent, des dynamiques locales émergent, des territoires se différencient, d'anciens bastions industriels se délitent. En un mot des dynamiques plus endogènes semblent à l'œuvre dans l'espace français, et dans d'autres pays également. La question qui se pose alors est de savoir pourquoi certains territoires se développent et innover, alors qu'ils étaient restés longtemps sous-développés industriellement, tandis que des territoires très industrialisés tombent dans la crise et n'arrivent pas à refaire surface. Il s'agit de comprendre quel est le nouveau moteur du développement, dans une période de ruptures technologiques.

La théorie des cycles technologiques fournit une des explications. La révolution technologique engagée dans les années 1970 entraîne pour les groupes industriels la perte du monopole des innovations majeures, « *car la création technologique se fait actuellement de manière bourgeonnante et largement imprévisible* » (Loinger et Peyrache, 1988) et donne des atouts nouveaux à la petite entreprise, par sa capacité à développer des produits nouveaux de façon rapide, souple et ouverte (Camagni, 1989). En outre, le coût de la recherche et la durée de l'apprentissage dans les technologies nouvelles obligent les entreprises, même les plus grandes, à coopérer entre elles et avec d'autres acteurs, grâce aux alliances stratégiques et aux réseaux d'innovation qu'elles mettent en oeuvre. « *Cette logique organisationnelle fondée sur la coopération s'applique aussi au domaine territorial, et le système territorial, qui était un obstacle à la logique de marché, devient pour l'innovation technologique un vecteur irremplaçable de synergies, en particulier la région* » (Perrin, 1991, p. 39). Ainsi, des espaces peu marqués par la grande industrie peuvent offrir des services et des aménités aux PMI innovant dans les technologies nouvelles tandis que des territoires très marqués par les savoir-faire et la culture liés à la grande industrie en sont incapables. En effet, ce sont de nouveaux savoir-faire, de nouveaux types de fonctionnement des entreprises, de nouvelles relations des entreprises aux territoires qui sont susceptibles de favoriser la révolution technique des années 70, de même que la structure des grandes entreprises se doit d'évoluer vers une plus grande plasticité, afin de répondre à une nouvelle demande plus diversifiée et plus complexe, et à une concurrence internationale beaucoup plus acérée. Une révolution technologique et des conditions nouvelles de la concurrence sont les explications essentielles de ce changement de régime, qui met les territoires et les régions en compétition les uns avec les autres. En d'autres termes, « *la logique organisationnelle qui est en germe dans un système technologique se déploie non seulement dans l'organisation de la production mais aussi dans l'organisation territoriale de l'économie, de telle sorte que l'organisation productive et l'organisation territoriale sont étroitement interdépendantes et qu'elles se déploient de manière corrélative en s'appuyant l'une sur l'autre* » (Perrin, 1991, p. 35).

C'est ainsi que Ph. Aydalot pose les hypothèses suivantes : « *l'entreprise innovante ne préexiste pas aux milieux locaux, elle est secrétée par eux. Les comportements innovateurs dépendent essentiellement de variables définies au niveau local ou régional. 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. L'accès à la connaissance technologique, la présence de savoir-faire, la composition du marché du travail et bien d'autres composantes des milieux locaux déterminent des zones de plus ou moins grande innovativité* » (Aydalot, 1986a, p.10). Le GREMI fait ainsi l'hypothèse du rôle déterminant joué par « **les milieux comme incubateurs de l'innovation** », dans une période où de profondes transformations techniques rebattent en quelque sorte les cartes des territoires. « *Les milieux sont le prisme à travers lequel passeront les incitations innovatrices* » et « *chaque type de milieu est considéré comme un modèle de pénétration de la technologie* » (Aydalot, 1986a p.11).

Défini par le GREMI comme « *un ensemble territorialisé dans lequel des interactions entre agents économiques se développent par l'apprentissage qu'ils font de transactions multilatérales génératrices d'externalités spécifiques à l'innovation et par la convergence des apprentissages vers des formes de plus en plus performantes de gestion en commun des ressources* »(Maillat, Quévit, Senn, 1993, p. 6), le milieu a un caractère multidimensionnel, faisant référence à la fois au milieu « contexte » et au milieu « acteur ». Le milieu est, en effet, appréhendé comme un environnement « milieu ambiant », un environnement de ressources, un contexte qui conserve les traces du passé des sociétés, de leurs modes de vie, de leurs systèmes de valeurs et de leur culture en général, et qui à ce titre est porteur de dynamiques entrepreneuriales; mais c'est aussi un sujet agissant, un sujet acteur de son développement, un acteur collectif porteur d'un projet de développement local (Peyrache-Gadeau, 1999).

La notion de milieu est donc différente de celle de filière localisée (impliquée par la notion de « district industriel »). Certes, le milieu peut être spécialisé, mais il peut aussi ne pas l'être, surtout quand il est urbain ou technopolitain, car la combinaison de réseaux de natures diverses y favorise l'innovation dans des secteurs variés, surtout dans une période où les technologies deviennent transversales. L'analyse en termes de milieu se distingue également des approches industrielles qui préfèrent fonder les processus d'innovation technologiques davantage sur la proximité organisationnelle des entreprises que sur la proximité géographique (Rallet, 1993). En réalité, le GREMI prend en compte les deux types de proximité, c'est bien pour cela que très vite il s'est attaché à analyser les réseaux d'innovation en cherchant à comprendre en quoi et comment les milieux locaux participent à la construction des réseaux d'innovation territorialisés et en quoi et comment les réseaux d'innovation extra-locaux peuvent structurer ou déstructurer les milieux locaux. Par ailleurs, même si le GREMI met l'accent sur la stratégie des petites et moyennes entreprises innovantes, il n'oublie pas le rôle joué par les grandes entreprises dans l'innovation et leurs liens avec le territoire via précisément les réseaux d'innovation variés qu'elles mettent en oeuvre. En effet, « *les grandes firmes ne sont pas mortes, les économies d'échelle ont toujours un rôle important dans l'organisation du processus de production et intègrent de façon croissante des économies de variété* ». Mais leurs stratégies spatiales ont changé : « *Même les oligopoles basés sur la technologie (...) organisent leurs activités les plus avancées en les insérant dans des réseaux de fournisseurs, sous-traitants et partenaires techniques, dont beaucoup sont des firmes locales, c'est-à-dire fortement attachées à leur territoire et dépendant de lui à travers un dense réseau de relations* »(Bramanti et Ratti, 1997 p. 11).

Les grandes entreprises ont plus tendance qu'auparavant à chercher un ancrage territorial et à constituer autour d'elles un milieu de ressources, même si toutes les grandes entreprises n'ont pas cette stratégie et restent « nomades » (Zimmermann, 1998). Cet « ancrage territorial » peut prendre la forme de réseaux d'innovation avec des PME ou de collaborations avec des centres de recherche locaux, ou même de participation à la constitution des connaissances locales (participation à la définition ou financement d'enseignements, création de centres de formation spécifiques, etc...). Le milieu est en définitive un « mix » de PME, de segments de grandes entreprises, et d'acteurs plus « institutionnels », plus ou moins liés entre eux via des réseaux et une culture locale, étant entendu que la politique des collectivités territoriales peut être un élément moteur du milieu.

Le courant de pensée représenté par le GREMI n'est pas isolé des autres courants novateurs de l'économie spatiale et industrielle. On peut citer plus particulièrement l'école italienne des

districts industriels, la nouvelle géographie de l'école californienne, l'école française de la régulation et le courant évolutionniste en économie industrielle (Bramanti et Ratti, 1997), auquel on peut rattacher le groupe « dynamiques de proximité », qui empruntent des voies parallèles et complémentaires.

1 – 2 Une méthodologie commune

Le principe de fonctionnement du GREMI est posé dès l'origine : une méthodologie et un questionnaire sont élaborés en commun au cours de plusieurs réunions de travail et sont mis en pratique dans chaque région étudiée, ce qui rend comparables les données empiriques recueillies et les analyses menées. La comparabilité est ainsi la grande force des travaux du GREMI, où une quinzaine de régions environ sont étudiées à chaque fois avec les mêmes hypothèses, les mêmes critères et le même questionnement. Les enquêtes sont principalement menées auprès des entreprises, des apporteurs de connaissances, des collectivités locales et des « agents media » (c'est-à-dire ceux qui font le lien entre les entreprises et les autres acteurs dans le cadre du processus d'innovation).

Six programmes de recherche ont été menés depuis 1985-86, à partir des premières hypothèses lancées par Ph.Aydalet, cherchant à approfondir la notion de « milieu innovateur » au fur et à mesure que la connaissance des milieux progressait. Successivement les notions de « trajectoire technologique », de « politique technologique locale », de « réseaux d'innovation », de « caractéristiques structurelles et organisationnelles », de « lois d'évolution des milieux » viennent compléter les premières approches du milieu, jusqu'aux très récentes analyses en termes de « milieux urbains » et de valorisation innovante de ressources patrimoniales (naturelles ou culturelles), valorisation qui renvoie à des innovations plus sociétales et organisationnelles que techniques.

2 Les interactions entreprises/milieu : les trajectoires d'innovation des différents types de milieux et l'impact de l'innovation sur les milieux (1985-1989)

Dans un premier temps, l'observation montre que l'innovation technologique diffère d'un milieu à l'autre dans son intensité comme dans ses formes et les canaux qu'elle emprunte. L'enquête GREMI 1 va étudier le rôle du milieu et des facteurs locaux d'innovation par rapport aux facteurs extérieurs à la région dans le déclenchement de l'innovation des entreprises. La synthèse des différents cas étudiés⁴ par le GREMI a tout d'abord permis de construire une typologie des trajectoires d'innovation pour les territoires.

2-1 Les trajectoires d'innovation dans les différents types de territoires

Trois grandes logiques d'innovation peuvent être distinguées : la reconversion d'un tissu industriel, où l'innovation émerge de l'entreprise et procède par réemploi des savoir-faire, l'innovation de la grande entreprise maîtrisant un champ nouveau, qui crée l'essentiel de la connaissance dont elle a besoin dans ses propres laboratoires de recherche, et l'entreprise innovatrice directement issue de la recherche, sans qu'une continuité avec des expériences passées puissent apporter un avantage décisif. Ce dernier type d'innovation implique une base scientifique très solide.

⁴ Douze régions ont été étudiées : trois régions métropolitaines (Amsterdam, Cité Scientifique Paris sud, nord-est de Milan), quatre régions de vieille tradition industrielle (Charleroi, Newcastle, Saint-Étienne, Poznan), deux régions industrielle (Besançon, Arc Jurassien suisse) et trois régions faiblement industrialisées (Aix-Marseille, Sophia-Antipolis, Tessin).

Chacune de ces logiques implique un processus spatial différent : le premier est un processus de **rupture-filiation**, qui décrit la capacité des tissus industriels et des territoires qui les portent à opérer une bifurcation à partir d'un acquis et de savoir-faire réutilisés, le second implique une capacité d'**attraction** d'entreprises extérieures grâce à des aménités et externalités locales construites ou fournies par le territoire, et enfin le troisième est un processus de nouvelle **polarisation** autour **de la science**, où des entreprises nouvellement créées établissent des liens privilégiés avec des institutions de recherche, qui deviennent les centres majeurs de production des connaissances (Aydalot, 1986 b).

Une typologie des milieux innovateurs est également élaborée, par le croisement de plusieurs critères : développement par l'amont ou par l'aval, développement endogène ou exogène, type de région (industrielle ou non) et type d'entreprises attirées (grandes ou petites) (Aydalot, 1986b). Ces types-idéaux sont rarement rencontrés dans les faits, et les situations observées ressortissent le plus souvent à divers types. Ces résultats montrent que l'innovation émerge dans des contextes très variés, et qu'elle a une dimension territoriale marquée. Ils furent obtenus au cours du premier programme de recherche du GREMI (GREMI 1) et leur présentation fit l'objet de deux colloques à Paris (janvier 1986 et septembre 1986). Un prolongement à cette première recherche fut l'analyse comparative des politiques d'innovation territoriales, qui donna lieu à un troisième colloque à Paris en 1987.

Mais « les milieux locaux, sources de l'innovation, peuvent aussi être affectés par elle. Pour l'entreprise comme pour le milieu environnant, l'innovation est un risque, une rupture avec le passé. L'innovation, pour un milieu, c'est l'acceptation collective d'une mutation qui modifiera les règles du jeu économique et social et affectera les équilibres sur lesquels il s'appuyait. L'entreprise voit de son côté se modifier son enracinement local. Elle trouvera autour d'elle certains des ingrédients nécessaires à l'innovation, mais d'autres viendront de l'extérieur, relevant d'une logique supra-territoriale. Que se passe-t-il quand un milieu est confronté, du fait de l'innovation, à des logiques externes : va-t-il se renforcer, se remodeler ou bien se dissoudre dans des logiques qui le dépassent ? Si la logique territoriale portée par les milieux locaux est toujours présente, ne risque-t-elle pas de céder la place à d'autres, celle des entreprises multinationales, celle des États ? » (Aydalot, 1987). Ainsi, après avoir étudié le rôle du milieu proche dans l'innovation, il s'agit de comprendre la nature des relations qu'une entreprise établit avec son environnement (milieu et hors milieu) au cours du processus d'innovation et plus particulièrement ce qui, au cours du processus innovateur, renforce le tissu local grâce à la création de nouveaux réseaux territoriaux et ce qui contribue à le déstructurer par l'ouverture sur des espaces extérieurs (Maillat, 1995).

2-1 L'impact de l'innovation sur les milieux locaux

Ces questions furent abordées dans l'étude GREMI 2, qui avait pour objectif de mettre en évidence l'importance relative des sources internes et externes (à l'entreprise et au milieu) qui contribuent à déclencher la décision d'innover et sur lesquelles s'appuie le processus d'innovation, et les effets potentiellement déstructurants des réseaux d'innovation sur le milieu (les résultats de ces enquêtes furent présentés à Ascona en 1988, puis à Barcelone en 1989 pour la synthèse théorique).

Les résultats des enquêtes menées dans dix régions⁵ peuvent être résumés comme suit : dans le processus d'innovation, la composante interne (connaissances spécifiques de l'entreprise) apparaît fondamentale pour la plupart des entreprises, surtout dans la phase amont, car les apports externes se situent plus souvent dans les phases aval du processus. Mais en réalité « *la triade entreprise-client-fournisseur constitue un des principaux vecteurs du processus d'innovation* » (Quévrit et Bodson, 1992). Par ailleurs, malgré la difficulté de les mesurer, pour des raisons méthodologiques, les interactions non-marchandes jouent un rôle non négligeable dans le processus innovateur (en particulier dans les cas de l'Arc Jurassien, de Bergame, du Tessin, d'Aix et de la Silicon Valley). Dans le cas de la Silicon Valley en particulier, une culture industrielle nouvelle s'est forgée au cours des années 60-70 grâce à un nouveau type de fonctionnement du marché du travail (mobilité accélérée des chercheurs et des cadres entre les différentes entreprises) qui s'est généralisé et qui a permis l'émergence de nombreuses coopérations indirectes et informelles et la diffusion des connaissances nouvelles, y compris par l'observation des concurrents (Gordon, 1992). La notion d'« **espace de soutien** » a pu être distinguée de celles d'espace de production et d'espace de marché pour analyser l'ensemble des relations stratégiques hors-marché des entreprises innovatrices, ce qui correspond à peu près à la notion de milieu (Ratti, D'Ambrogio, 1992). Le rôle joué par le milieu est différent selon la stratégie d'innovation mise en œuvre : les liens avec le milieu ou l'espace de soutien sont plus fréquents dans le cas de la création de technologie que dans le cas de l'exploitation d'une trajectoire, selon la terminologie d'Amendola et Gaffard (Amendola, Gaffard, 1988). Autrement dit, les interactions dynamiques entre les entreprises innovantes et leur environnement local s'accroissent en fonction du contenu technologique des innovations. Plus le niveau est élevé, plus les ressources requises sont collectives et spécifiques, et plus les entreprises sont dépendantes d'un « environnement d'innovation » qu'elles contribuent à créer. La territorialisation d'une entreprise progresse ainsi avec le niveau de ses innovations (Perrin, 1992).

D'autre part la notion de **lien déterminant** pour l'innovation a permis de construire une typologie des entreprises en fonction de la combinaison de relations qu'elles ont avec le milieu et avec l'extérieur dans le cadre de l'innovation : de l'ouverture maximum sur l'extérieur à l'intégration forte au milieu, on peut repérer six types principaux d'entreprises⁶ (Maillat, Crevoisier, Vasserot, 1992). Enfin, les effets des processus d'innovation des entreprises sur leur environnement local ne sont pas unilatéraux. Ils sont aussi fonction du contenu de ces environnements. « *Les innovations et leur impact sont, d'une certaine manière, coproduits par les entreprises et par leur environnement local-régional. Il faut prendre en compte la manière dont les régions considérées contribuent, par leurs ressources, leur histoire, et surtout par leur organisation, à la dynamique techno-productive qui leur est propre.* » (Perrin, 1992, p. 223-224). Si l'étude de l'impact de l'innovation sur les milieux est complexe, il apparaît cependant que l'ouverture des réseaux sur l'extérieur profite généralement au milieu local, dans la mesure où elle lui apporte des connaissances et des savoir-faire complémentaires. Mais cela ne peut avoir lieu que si les entreprises concernées sont autonomes et entretiennent des liens accrus avec les autres acteurs du milieu. Dans le cas

⁵ Les dix régions enquêtées sont les suivantes : Île-de-France sud, zone nord de Milan, Vallès oriental près de Barcelone, Aix-en-Provence, Bergame, Arc Jurassien suisse, région liégeoise, Poitou-Charentes, Tessin, Silicon Valley.

⁶ Les six types sont les suivants : a) les entreprises à fort degré d'ouverture sur l'extérieur, b) les entreprises à forte intégration au milieu, c) les entreprises à fort degré d'ouverture sur l'extérieur et faible intégration au milieu, d) les entreprises à fort degré d'ouverture sur l'extérieur et forte intégration au milieu, e) les entreprises à faible degré d'ouverture sur l'extérieur et forte intégration au milieu et enfin f) les entreprises à faible degré d'ouverture sur l'extérieur, à faible intégration au milieu, mais à forte composante interne.

contraire, le milieu peut être déstructuré (cas des vieilles régions industrielles) et confronté au problème de la reconversion industrielle.

Les acquis théoriques de GREMI 2 permettent de préciser les notions de milieu et de réseau d'innovation, en montrant que celles-ci vont au-delà des concepts de « contexte local », de « système de production territorialisé », de « district industriel » ou de « développement endogène » dans la mesure où l'approche du GREMI se situe dans une perspective de dynamique de création de ressources qui se fait chemin faisant et non plus d'affectation optimale des ressources de production ou même d'innovation. En effet cette approche «*souligne le rôle du milieu local en tant que générateur de comportements innovants* », grâce «*aux processus d'apprentissage collectif qui accroissent la créativité locale et la capacité de création technologique* » et grâce «*aux processus de réduction des éléments d'incertitude dynamique, qui sont inhérents aux processus d'innovation* » (Camagni, 1991, p. 2-3). Et «*au-delà des réseaux qui sont éphémères par nature, c'est le milieu qui forme la structure spatiale durable au sein de laquelle l'apprentissage des savoir-faire collectifs de création techno-productive peut se développer de façon cumulative* » (Perrin, 1992, p. 240). Ainsi l'organisation en réseau ne relève ni de la logique planificatrice ni de celle de la hiérarchie, de même que l'organisation des milieux innovateurs ne procède ni de la logique de la planification, ni de celle du marché. Ces deux organisations sont de nature contextuelle et procédurale et constituent «*les nouvelles structures de spécialisation-recomposition dont la propriété principale est d'endogénéiser complètement la création technologique* ». (Perrin, 1992, p. 239).

Le milieu peut être identifié par trois caractéristiques : un cadre initial localisé, avec des ressources matérielles et immatérielles et un ensemble d'acteurs relativement indépendants de l'extérieur, mais partageant une même culture technique ; une organisation en réseau de coopération pour l'innovation ; enfin une dynamique d'apprentissage, qui caractérise la capacité des acteurs du milieu à modifier leur comportement en fonction des modifications de leur environnement (Maillat, 1992). En définitive «*le milieu est la forme d'organisation socio-économique qui incorpore et qui lie les formes relationnelles propres à l'organisation industrielle et à l'organisation urbaine/régionale* » (Perrin, 1992, p. 240).

Mais le milieu ne peut pas seulement être caractérisé par un ensemble territorialisé d'acteurs interdépendants liés par des réseaux d'innovation souvent informels, fondés sur des représentations communes et un sentiment d'appartenance, il a aussi besoin de s'appuyer sur les savoir-faire externes qu'il ne possède pas, grâce aux réseaux d'innovation extraterritoriaux qu'il met en oeuvre, pour pouvoir suivre la compétition économique et technologique, dans une période de changements très rapides. «*Les réseaux d'innovation et les accords de coopération deviennent les instruments stratégiques que les milieux locaux peuvent utiliser afin d'éviter la mort entropique qui menace toujours les systèmes trop fermés, et de continuer à exploiter en même temps les avantages fournis par leurs synergies internes, leur mémoire industrielle et leur atmosphère* » (Camagni, 1991, p.5). L'interdépendance des éléments qui constituent le milieu favorise la formation d'un ensemble cohérent, mais cette interdépendance n'exclut donc pas les relations hors-milieu, c'est-à-dire extraterritoriales. En effet, la particularité des milieux innovateurs est justement de générer des processus organisationnels permettant la rencontre des réseaux territoriaux et des réseaux extraterritoriaux (Quévit, 1991).

3 – Du milieu au réseau et l'analyse des dynamiques de milieu sur le long terme (1990-1994)

3-1 La genèse des réseaux et les interactions réseaux/milieu

Le programme suivant du GREMI (GREMI 3) va approfondir l'étude du nouveau paradigme organisationnel, le « **réseau d'innovation** », avec ses avantages, ses coûts et ses risques (Camagni, 1991, p.5). En interrogeant l'articulation du milieu et des réseaux, il va analyser comment les réseaux d'innovation fondent la construction et la durabilité du milieu innovateur (ou non). Il s'agit de « *comprendre comment le milieu comme ensemble organisé et territorialisé se transforme à travers des interactions tissées par les différents réseaux qui participent au processus d'innovation* » (Maillat, Quévit, Senn, 1993, p. 3). La genèse des réseaux d'innovation et leur évolution, le rôle du milieu sur ces réseaux et les effets des réseaux sur le milieu seront successivement étudiés⁷ au cours du programme GREMI 3, dont les résultats furent présentés à Neuchâtel en 1990 et à Milan en 1991.

Tout d'abord, les concepts de milieu innovateur et de réseaux d'innovation reposent sur l'articulation des trois dimensions qui fondent le nouveau système techno-industriel : (a) **la dimension cognitive**, qui correspond à l'existence d'une logique de création, d'apprentissage et d'acquisition de savoir-faire, orientée vers l'innovation technologique, (b) **la dimension organisationnelle** qui correspond à la logique de coopération partenariale entre acteurs et de constitution de réseaux orientés vers l'innovation, et enfin (c) **la dimension territoriale**, qui concerne la capacité à créer un avantage comparatif de milieu et la connexion avec des réseaux externes afin d'augmenter cet avantage compétitif (Quévit et van Doren, 2000). A ces trois dimensions fondamentales, on peut ajouter deux autres dimensions qui caractérisent en particulier la forme réseau. Tout d'abord la **dimension temporelle**, car le réseau d'innovation suppose un système de relations durables entre différents acteurs, basé sur la confiance et la connaissance mutuelle, la réciprocité et la priorité, mais qui évolue dans le temps. Ensuite une **dimension normative**, car les réseaux fonctionnent selon un système de règles plus ou moins formalisées définissant les obligations des membres, système qui permet de définir un espace de travail collectif (Maillat, 1995, p. 221).

Les résultats de cette étape peuvent être résumés comme suit : le réseau d'innovation et le milieu entretiennent des relations dialectiques, qui font que « *le milieu par ses apports représente un avantage comparatif et reçoit en retour des réseaux d'innovation des retombées positives qui agissent sur son processus de structuration et de constitution* » (Maillat, Quévit, Senn, 1993, p. 11). Cela est particulièrement vrai dans le cas des réseaux d'innovation « compacts ou partenariaux », où il y a une conception collective et globale du projet d'innovation et qui constituent un espace de travail collectif et d'échange et une expérience en commun (Maillat, 1995). D'autres types de réseaux d'innovation ont été observés : les réseaux d'innovation avec firme leader, où l'appel à des partenaires extérieurs se justifie principalement par la recherche de compétences complémentaires et où les transactions sont essentiellement bilatérales ; les réseaux d'innovation avec firme pivot, où celle-ci est l'architecte du réseau et où on observe une division des compétences plutôt qu'une division du travail. En fait, « *les différents types de réseaux correspondent à des démarches d'innovation et de liens avec le milieu spécifiques* » (Maillat, 1995, p. 221). La structure du réseau, sa morphologie et son organisation interne sont étroitement liés à la nature de

⁷ Les régions étudiées sont : l'Arc jurassien suisse, la Silicon Valley, Grenoble, les Deux-Sèvres, la Wallonie, l'Ile-de-France, Bergame, Vienne(Autriche),la Lombardie, la frontière italo-suisse de Chiasso, Barcelone, Madrid, Roanne, Provence.

l'innovation. Les réseaux les plus évolutifs permettent à la fois l'approfondissement des savoir-faire des partenaires, et leur élargissement, tendant ainsi à un renouvellement du tissu productif et à l'apparition d'un surplus d'organisation dans la région ou le milieu (Maillat, Crevoisier, Lecoq, 1993).

La notion de réseau implique en outre des relations de long terme, qui permettent la continuité et la stabilité des transactions entre les acteurs. Ce sont les conditions nécessaires à la construction « *du capital relationnel sans lequel les acteurs ne peuvent entreprendre une démarche plus créatrice, plus risquée, typique du projet d'innovation* ». Les réseaux prennent souvent forme à travers des acteurs qui se connaissent depuis longtemps du fait de leurs études ou de leur passé professionnel, et « *les trajectoires professionnelles sont donc capitales dans l'émergence de réseaux d'innovation* » (Maillat, Crevoisier, Lecoq, 1993, p. 49). Ainsi ces auteurs suggèrent que dans certains cas le rôle joué par le marché du travail et les chaînes de mobilité ascendante est structurant dans la formation des réseaux d'innovation. Et le milieu est alors le niveau qui permet de comprendre comment se renouvelle le tissu productif et les activités économiques dans un territoire, via les interactions entre des individus (et leur trajectoire professionnelle), des entreprises et des institutions. Non seulement le réseau a une histoire, et est le résultat d'une dynamique de moyen/long terme, mais sa constitution entraîne la formation d'un capital relationnel qui permettra aux acteurs de développer ultérieurement de nouveaux projets d'innovation, ce qui permet de parler de « *dynamique autoentretenu de type réticulaire* » (Maillat, Crevoisier, Lecoq, 1993, p.21).

En définitive les interactions entre le réseau d'innovation et le milieu donnent lieu à quatre trajectoires différentes : (a) des effets de transformation réciproque milieu/réseaux, (b) des interactions où le milieu innovateur transforme les réseaux en réseaux d'innovation, et (c) des interactions où ce sont les réseaux d'innovation qui transforment le milieu. Enfin, (d) des cas de résistance à la constitution de réseaux et de milieux innovateurs, de « *défiance culturelle* » et de désarticulation du système productif ont été également observés (milieux métropolitains, milieux en voie d'industrialisation, milieux d'ancienne industrie) (Maillat, Quévit, Senn, 1993). Plus les réseaux d'innovation sont de type partenarial (et donc moins hiérarchique), plus il peut s'établir entre le milieu et les réseaux une interaction dialectique ou une « *rétroaction territorialisée* », dans la mesure où le milieu innovateur apparaît comme le contexte approprié à la formation des réseaux d'innovation et à leur déploiement, tandis que ces derniers renforcent les propriétés du milieu (Perrin, 1992).

3-2 Les caractéristiques structurelles et organisationnelles des milieux et leur évolution sur le long terme

Les études empiriques furent suivies d'un besoin de clarifier et de mesurer la notion de milieu innovateur et donc de trouver des critères d'identification des milieux innovateurs et de définir leurs caractéristiques organisationnelles et structurelles, ce qui fut fait au cours du colloque de Paris (qui s'est tenu à la DATAR en 1992). Afin d'identifier les milieux innovateurs, il faut trouver des critères susceptibles de permettre la mise en évidence de la dynamique interne qui actionne le milieu. Deux caractéristiques ont été trouvées dans tous les milieux : ce sont la **logique d'interaction** (coopération pour l'innovation et construction d'un espace de travail collectif) et la **dynamique d'apprentissage** collectif (capacité des acteurs du milieu à adapter leur comportement aux modifications de leur environnement).

Plusieurs indicateurs peuvent être proposés pour identifier la présence d'une logique d'interaction : l'existence de joint-venture entre entreprises locales, le chiffre d'affaires réalisé

dans l'espace local par des entreprises de marketing et de conseil techniques locales, le taux de rotation de la main-d'œuvre qualifiée entre les firmes de la région, le chiffre d'affaires des centres de recherche locaux réalisés dans l'espace considéré, la capacité des entreprises d'engager de nouveaux diplômés, l'existence de politiques technologiques des autorités locales, les actions conjointes dans le domaine de la formation adaptée au milieu (Maillat, 1995).

La dynamique d'apprentissage quant à elle est plus difficile à appréhender : il s'agit de mettre en évidence plusieurs types de processus de learning : un learning interactif à base de coopération scientifique et technique, un learning institutionnel qui vise à éliminer les institutions obsolètes et à en créer pour stimuler l'innovation, un learning organisationnel qui permet aux acteurs des organisations de mieux coordonner leurs actions, un learning by learning qui contribue au processus d'amélioration des compétences liées à l'apprentissage (Maillat et Kébir, 1999). Il en résulte la création de savoir-faire, de nouvelles règles de régulation du système, la reproduction des compétences spécifiques, les efforts de formation, la transformation des techniques, tous éléments qui ne peuvent pas être mesurés directement. Certains indicateurs ont été néanmoins proposés, comme le taux de création d'entreprises d'origine locale, le nombre de brevets déposés, le nombre de marques/modèles déposés, la croissance des dépenses de formation, la proportion d'apprentis dans la population active... (Maillat, 1995).

A l'aide de ces indicateurs, il devrait être possible de mettre en évidence l'existence ou non d'effets de milieu. D. Maillat propose de combiner la logique d'interaction et la dynamique d'apprentissage pour obtenir quatre cas de figure types : a) un cas où il y a peu d'innovation et pas de milieu, soit un système productif composé de segments de production de grandes entreprises, b) un cas où la valeur des indicateurs d'interaction et d'apprentissage est élevée, c'est-à-dire le cas type du milieu innovateur, c) un cas où l'indicateur d'organisation est élevé et l'indicateur d'apprentissage est faible, soit un milieu potentiellement innovateur (ou le district industriel), et d) un cas où l'organisation est faible et l'apprentissage élevé, soit le type technopolitain naissant (Maillat, 1995). Cette démarche a été utilisée pour repérer et classer des milieux innovateurs dans les régions en retard de développement de la Communauté Européenne (Camagni et Quévit, 1992).

Le programme GREMI 3, qui a abouti à la conceptualisation des relations entre le milieu innovateur et les réseaux d'innovation, et la recherche d'indicateurs structurels et organisationnels du milieu ont permis de passer à l'étape suivante, le programme GREMI 4, qui s'intéressa aux dynamiques longues de développement des milieux et à l'émergence de leurs lois d'évolution. C'est ainsi que furent étudiées les trajectoires d'évolution sur le long terme (20 à 30 ans) de différents milieux⁸, tant sur le plan structurel qu'organisationnel, et donc le rôle des acteurs dans ces processus.

L'enquête a montré que les milieux ne réussissent leur transformation ou leur restructuration que si leurs différents éléments sont en cohérence les uns avec les autres. En particulier le niveau de coopération, les anticipations communes, le système de représentation, la capacité à gérer les conflits entre l'intérêt individuel et l'intérêt collectif du milieu, permettent que se construise dans le milieu un consensus sur l'avenir, dont dépend par exemple la réussite d'un processus de rupture-filiation. Ainsi, trois attitudes semblent critiques pour pouvoir réagir aux

⁸ Les cas étudiés sont la Lombardie, le Tessin, l'Arc Jurassien suisse et français, les SPL de la chaussure en Italie et en Espagne, la vieille banlieue industrielle de Paris, Sophia-Antipolis, Nancy, Grenoble, Charleroi et les Pays-Bas

changements liés à la technologie ou aux marchés : la capacité à avoir des contacts externes pour être connecté aux dynamiques internationales, la capacité à concevoir une stratégie commune, et enfin la capacité à anticiper de façon convergente les évolutions futures (Bramanti et Ratti, 1997).

Par ailleurs, l'histoire a une influence certaine sur les trajectoires d'évolution des milieux, car « elle conditionne le développement des savoir-faire, des règles, du capital relationnel et de l'ouverture sur l'extérieur et influence ainsi la capacité du milieu à imaginer de nouvelles solutions et à réagir aux stimuli extérieurs » (Maillat, 1995, p. 228). Ainsi les contraintes héritées du passé limitent souvent les sentiers d'évolution possible, du fait de la prégnance (ou pesanteur) de règles, routines, institutions ou comportements difficiles à changer.

Plusieurs cas de figure sont apparus : dans certains cas, la performance décroissante du milieu dans le temps peut être interprétée à travers la notion de **cycle de vie du milieu**. Cette notion de cycle de vie fait référence à des processus purement endogènes, qui expliqueraient les alternances de prospérité-crise-renaissance. Ce cycle ne relèverait pas du marché, ni d'une conjoncture extérieure, mais serait « attribuable à un phénomène propre à l'écologie humaine des milieux » (Perrin, 1997, p. 129), qui seraient incapables de conserver dans le temps les « conventions de milieu » qui avaient fait leur prospérité, ou au contraire qui seraient capables de recréer une nouvelle convention susceptible de soutenir leur renaissance (Perrin, 1997, p. 130). Dans d'autres cas, des **bifurcations** peuvent être entraînées par de grands chocs externes. « Dans les deux cas, il est clair que les dynamiques historiques et les trajectoires d'évolution ne sont pas linéaires, ni entièrement spontanées. La question de la reproduction du milieu se pose donc : comment peut-il renouveler ses avantages spécifiques tout en conservant la cohésion de l'ensemble ? » (Bramanti et Ratti, 1997, p. 31-32). Finalement, le changement structurel peut prendre trois directions, en fonction du contexte et de l'histoire : (a) la complexité, l'enrichissement et la diversification croissants du milieu, (b) la hiérarchisation du milieu, avec des firmes dominantes (internes ou externes) et des firmes dominées, et (c) la connexion externe du milieu, avec un centre de gravité soit externe, soit interne. C'est l'équilibre entre les synergies internes et l'énergie externe qui permet au milieu innovateur de s'autorenforcer et de se reproduire dans le temps (Bramanti et Ratti, 1997).

En définitive trois concepts sont proposés par A. Bramanti et R. Ratti pour permettre de passer de l'analyse statique à l'analyse dynamique de l'évolution des milieux : la viabilité ou la soutenabilité (au lieu de l'optimalité), la possibilité et l'interdépendance (au lieu de l'approche normative) et la redondance (au lieu de la rareté) (Bramanti et Ratti, 1997, p. 34). En effet, quand on est en présence de rationalité limitée et d'incertitude et que le rythme du changement est rapide, la viabilité, en tant que capacité dynamique à s'adapter à un monde changeant, devient plus intéressante. Et cette viabilité est atteinte de façon plus efficiente par les relations de réseau, la confiance et l'enracinement social que par un simple comportement optimisateur. Ensuite les relations de réseau sont plus souples et laissent plus de possibilités aux acteurs que des choix plus normatifs, dans une perspective auto-organisationnelle et évolutionniste. Enfin la redondance permet de réagir plus vite dans la compétition accrue (Bramanti et Ratti, 1997).

4 – De nouvelles problématiques pour le GREMI : la relation des milieux et de la ville et la gestion innovante des ressources patrimoniales (1995-2004)

Les deux derniers programmes de recherche apparaissent en rupture par rapport aux précédents programmes, car ils vont s'intéresser d'une part (GREMI 5) aux relations entre le milieu et la ville, qui n'ont jamais été étudiées en tant que telles par le GREMI, et donc à des filières moins « industrielles » et plus « tertiaires » ou immatérielles, et d'autre part (GREMI 6) à des ressources naturelles ou culturelles, en un mot « patrimoniales ». L'innovation étudiée dans ces programmes ne sera plus essentiellement technologique, mais également sociétale, organisationnelle, conceptuelle. Cependant il s'agit bien d'innovation, dans le sens où le territoire étudié se sert de cette innovation pour se développer. Le concept de milieu innovateur dans ces deux cas amène à se poser la question de la gouvernance locale, tant celle du milieu urbain que du milieu rural, pour obtenir un développement pérenne.

4-1 Les rapports entre le milieu et la ville : comment et en quoi le milieu innovateur se différencie-t-il de la ville ?

Le programme GREMI 5 aborde une dimension nouvelle, qui n'avait jusque là pas été prise en compte en tant que telle : celle des relations entre le milieu et la ville, ou entre les processus de territorialisation du développement économique et les dynamiques urbaines. En effet, en théorie, le milieu et la ville partagent des éléments communs : la proximité, la capacité d'être en réseau avec le monde extérieur et le système de gouvernance. Mais en pratique, les villes constituent des systèmes beaucoup plus complexes que les milieux, du fait d'une activité économique diversifiée, d'un environnement physique plus contraignant, d'une redondance supérieure des relations, de la tendance à la métropolisation qui empêche d'appréhender la ville comme un milieu (Camagni, 2000).

Si, d'un côté, l'économie urbaine permet de constater qu'historiquement, le développement des villes et le développement économique se confondent largement, il n'en va pas de même pour la relation innovation/ville, qui n'est pas toujours pertinente. Les villes sont fondées sur des « **indivisibilités** », qui résultent de caractéristiques techniques (effets de seuil) d'investissements publics ou privés. Ces indivisibilités génèrent des économies externes pour les entreprises, monétaires ou technologiques. On s'intéressera ici surtout aux indivisibilités qui fournissent des intrants aux entreprises pour leur processus d'innovation.

D'un autre côté, on observe une quasi-absence de l'urbain dans les théories actuelles du développement territorial (Crevoisier, 2000), même si elles mettent en jeu le territoire et les réseaux de relations qui le structurent. Quant à eux, les milieux innovateurs sont « **auto-organiseurs** » et produisent des « **complémentarités** » et des « **interdépendances productives** », mais pas d'indivisibilités. Comment concilier ces deux types d'approches ? O. Crevoisier propose de considérer que « *les relations entre innovation et ville sont moins directes qu'on a pu le penser* », mais qu'elles existent. Le point d'articulation essentiel pourrait être de savoir dans quelle mesure les interdépendances productives génèrent des indivisibilités, et inversement, dans quelle mesure les indivisibilités génèrent des interdépendances. En effet, « *une partie significative des externalités apparaît grâce aux indivisibilités qui caractérisent la ville, mais pas l'ensemble* ». (Crevoisier, 2000, p 25). Ces indivisibilités sont généralement des lieux d'interaction et d'apprentissage, sur lesquels s'appuient les interdépendances productives. « *L'intérêt d'une articulation entre milieux productifs et milieux urbains est la coordination dans la genèse des indivisibilités, de telle manière que ces dernières deviennent des économies externes pour le système de production* » (Crevoisier, 2000, p. 26).

La recherche s'est déroulée en deux phases : une première phase qui a permis de définir les hypothèses de travail, et la deuxième qui a consisté à mener des enquêtes de terrain⁹ selon deux entrées, l'une par les milieux urbains, l'autre par des filières dans une ou plusieurs villes. C'est ainsi que l'on a pu établir une typologie des relations entre les milieux productifs et les villes par croisement entre la présence de dynamiques urbaines et celle de milieux innovateurs, avec une coordination (ou gouvernance) entre les deux ou non. Quatre cas ont pu être mis en évidence : (a) une ville générant des économies externes qui ne profitent pas aux systèmes productifs locaux, du fait d'une inadéquation entre la nature de ces externalités et les entreprises locales, (b) des milieux innovateurs locaux créant des externalités qui, ne rencontrant pas de support permanent dans la ville, c'est-à-dire un lieu d'interaction et d'apprentissage, risquent de disparaître rapidement, (c) une ville et des milieux qui évoluent parallèlement sans trouver de point d'articulation et de coordination et (d) un milieu innovateur productif et urbain où les lieux d'interaction et d'apprentissage correspondent aux besoins du système productif (Crevoisier, 2000). (Ce programme a été présenté aux colloques d'Evora en 1995 et de Lecco en 1996).

4-2 L'angle nouveau apporté par les ressources patrimoniales : élargissement de la notion de milieu

Enfin le programme GREMI 6 opère une rupture plus radicale encore en s'intéressant à un autre type de ressources pouvant être valorisées par un milieu, à savoir les **ressources naturelles et culturelles**, ce qui élargit considérablement l'approche en termes de milieu innovateur. Ainsi, de la valorisation ou de la création de ressources industrielles ou technologiques, on passe à la valorisation de ressources agricoles, touristiques, historiques, culturelles, patrimoniales en un mot. Si l'approche en termes de biens collectifs était déjà présente dans les travaux du GREMI, du fait du rôle des acteurs publics fournisseurs de tels biens pour l'innovation, et du fait de la création par le milieu lui-même de tels types de biens (capital social, création de connaissances nouvelles, savoir-faire, culture commune... tous collectifs et souvent hors-marché), dans cette étape elle devient encore plus importante, du fait de la nature de bien public des ressources patrimoniales. L'hypothèse est faite que le développement peut se faire à partir de n'importe quel type de ressource, ce qui signifie que tout territoire peut se développer en valorisant des ressources latentes ou délaissées, naturelles ou culturelles. Le même schéma d'analyse peut-il s'appliquer, et donner lieu à des recommandations de politiques territoriales, comme dans les premiers travaux du GREMI ? La phase actuelle de la recherche, qui n'est pas encore achevée et qui a déjà donné lieu à deux colloques (à Bilbao en 2001 et à Neuchâtel en 2002) permet d'ores et déjà de dire que la grille de lecture en termes de milieu innovateur s'applique également à des territoires sans ressources technologiques, mais possédant des ressources patrimoniales, latentes ou révélées¹⁰.

Si, a priori, la notion de ressource patrimoniale peut apparaître comme antinomique de celle d'innovation, on montre que l'innovation consiste ici à se développer à partir de sa culture, de son histoire, de son sol, en transformant son organisation socio-économique et en faisant émerger les trois propriétés nouvelles, coopérative, cognitive et territoriale, comme dans les autres types de milieux (Maillat et Matteaccioli, 2004). En particulier, il s'agit de trouver une

⁹ Les terrains furent les suivants : Milan et Vérone, Moutiers, Bienne et Lausanne, Charleroi, Paris, Milan Vitoria, Evora, Lyon, Grenoble et Annecy, Chambéry, Limerick et Alesund, Madrid, Gent

¹⁰ Les cas étudiés sont les suivants : Florence, la Bièvre en Île-de-France, Le Puy-du-Fou en Vendée, Belledonne et les Baronnies dans les Alpes, l'Arc Jurassien suisse, Le Val di Non dans le Trentin, Rochefort, Bilbao, Lisbonne, Barcelone.

gouvernance innovante « *qui permet de résoudre les conflits entre les intérêts individuels et même de forcer les synergies entre eux* » (Camagni, 2004). L'innovation est donc ici plutôt de type conceptuel et de type organisationnel. En effet, elle consiste à valoriser différemment une ressource qui ne l'était pas ou mal et à en renouveler la demande dans le temps (innovation conceptuelle), à créer les conditions pour que la ressource soit préservée dans le temps et à trouver un mode de gouvernance qui fasse participer l'ensemble des acteurs concernés par cette valorisation (innovation organisationnelle).

La coopération entre acteurs est impliquée par le caractère de bien public qu'a souvent la ressource patrimoniale, qui oblige à la bien gérer sur le long terme en associant les acteurs publics et privés dans des réseaux d'exploitation-valorisation de la ressource. La connaissance en matière d'innovation patrimoniale est très importante, car « c'est elle qui donne au service vendu toute sa valeur ajoutée » (Maillat et Matteaccioli, 2004). Cette connaissance n'est pas donnée, elle doit se construire à travers des apprentissages multiples au sein du milieu, à la fois au sein des institutions de formation, des entreprises, des collectivités locales et de la population. Elle doit conduire à la création d'une culture de la ressource dans le territoire, qui permette la préservation de la ressource et sa requalification au fur et à mesure des nouveaux besoins pouvant apparaître. Enfin, la composante territoriale d'auto-identification permet que se déroulent le mieux possible les coopérations entre les acteurs et les processus d'apprentissage concernant la gestion innovante de la ressource, du fait d'un certain nombre de valeurs partagées concernant la ressource, qui peuvent aussi être à la source d'un avantage comparatif.

Finalement, les résultats de la recherche empirique permettent de distinguer trois façons d'utiliser, d'interpréter, de créer ou de recréer la ressource pour un système local de production. La première peut être appelée « **approche géographique** », où la ressource n'est qu'une externalité, qu'un facteur de localisation pour les firmes, et il où il n'est pas évident qu'un phénomène de milieu puisse émerger. La deuxième serait « **l'approche cognitive** », car la ressource est un atout endogène développé par le milieu, qui tente de créer une culture de la ressource permettant une exploitation durable de la ressource. Enfin la troisième serait « **l'approche éthique** » dans laquelle la ressource, qui a un caractère géographique ou historique spécifique, acquiert une valeur politique du fait qu'elle est défendue principalement par la population, des associations ou des collectivités locales. Cette ressource peut servir à procurer des valeurs d'usage pour la population locale, à fournir des externalités pour de nouvelles activités économiques, ou en tant qu'opportunité initiale peut servir à construire des compétences et savoir-faire, et peut-être un milieu (Camagni, 2004).

Dans ce dernier cas, il s'agit « *d'un milieu de type hétérodoxe, dans lequel la production de biens collectifs représente à la fois le ciment et le but initial de la communauté locale* » (Camagni, 2004). Ces résultats montrent que la notion de milieu est tout autant adaptée à la question des ressources patrimoniales qu'à celle des ressources scientifiques, technologiques et industrielles, du fait de sa grande plasticité grâce à ses différents niveaux d'appréhension du fonctionnement des systèmes locaux : la composante territoriale, très présente dans les cas étudiés par GREMI 6, du fait de la forte corrélation entre patrimoine et territoire, la composante cognitive liée au caractère très construit de la connaissance pour la meilleure gestion de la ressource patrimoniale, et enfin la composante résiliaire, qui est tout aussi importante que dans les précédents travaux, à l'exception peut-être toutefois des cas que l'on a appelés « éthiques » ou « hétérodoxes », où la gestion en termes de bien public de la ressource rend la présence de réseaux pour l'innovation moins importante que l'existence d'un débat démocratique sur le maintien et la valorisation de la ressource.

5 – Le paradigme de milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine

La confrontation de l'approche territoriale du GREMI avec les autres approches de l'économie territoriale et régionale contemporaine permet de faire le point sur les divers concepts proches utilisés et les apports spécifiques du GREMI à l'analyse régionale. C'est ce qu'a fait à Paris en juin 1998 le colloque intitulé « Le paradigme de milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine ». Plusieurs grands thèmes actuels de l'économie régionale ont été principalement abordés : la « learning region » et les apprentissages collectifs, l'auto-organisation, les conventions et le développement durable, la contextualité urbaine, la coordination et les relations entre le local et le global.

Le constat de départ est le suivant : dans le contexte de la globalisation et d'un progrès technique rapide, les territoires capables de se doter d'avantages comparatifs doivent s'engager dans un processus de création, de maintien et de renouvellement de ressources immatérielles spécifiques non reproductibles ailleurs. A partir du moment où l'innovation n'est plus une donnée exogène mais devient endogène et permanente, les acteurs de l'innovation doivent adopter une démarche procédurale d'apprentissage et une démarche organisationnelle de « partenariat » qui permet par le jeu d'un ajustement mutuel des savoir-faire des acteurs locaux de les faire progresser ; en effet, dorénavant, « *la création de ressources l'emporte sur l'affectation des facteurs de production* » (Maillat et Kébir, 1999) et « *la rationalité procédurale sur la rationalité instituée* » (Perrin, 1997). Quant à l'efficacité de l'économie, elle relève tout autant d'une logique organisationnelle de partenariat que d'une logique de marché et/ou de hiérarchie.

Dans cette ligne critique à l'égard de l'économie académique, E. Garnsey et C. Longhi remettent en question "l'hypothèse d'indépendance des agents économiques qui n'interagissent qu'à travers le système de prix". Ils montrent que les industries high tech contemporaines se distinguent par leur dépendance aux connaissances scientifiques et techniques et par l'importance de la proximité dans les processus d'apprentissage collectifs à travers la séquence de leurs interactions cumulatives qui favorise l'émergence d'un complexe industriel local. Cette notion de "dépendance au sentier" fait référence aux "*effets de développement irréversibles caractéristiques de la dynamique économique des territoires appréhendés comme des systèmes ouverts et où chaque séquence de résultat dépend en partie des événements antérieurs aléatoires, ce qui rend difficile la prédiction des capacités de renouvellement des milieux face aux chocs*". (Garnsey et Longhi, 1999).

De même, B. Lecoq pose la question de savoir comment la construction territoriale permet aux entreprises disposant d'une information imparfaite et incomplète de se coordonner dans le temps et de s'ajuster en dehors de l'équilibre. Il y répond en affirmant que le milieu innovateur apparaît comme un cadre d'action et d'interprétation permettant une mise en convergence des représentations des acteurs dans un contexte d'incertitude radicale voire d'ignorance. En effet, la conduite collective des processus de création de ressources s'inscrit dans une structure cohérente d'anticipations mutuelles concernant les préférences, la rationalité, le comportement des différents partenaires qui prend appui tant sur les expériences et apprentissages passés que sur la croyance des individus en la viabilité d'un projet productif. Le poids du passé sur le comportement des acteurs, le contexte d'interdépendance des décisions, non seulement participent aux processus de coordination et de communication qui assurent la cohérence et la stabilité du système local dans le temps, mais surtout génèrent une culture commune qui font

du milieu innovateur une communauté d'intérêts. C'est une sorte de préférence territoriale pour la recherche et la construction de solutions locales à des problèmes productifs et inédits de nature globale (Lecoq, 1999).

Eu égard à l'incertitude qui pèse sur l'issue de tout apprentissage, se pose la question des contextes qui le favorisent. La "learning region" comme le "milieu innovateur" constituent des contextes favorables. Ils le sont grâce à leur "*dynamisme, dans la mesure où les acteurs savent interagir, travailler les uns avec les autres, collaborer, se transmettre des connaissances, élaborer des projets communs ; mais aussi grâce à leur capacité à évoluer, dans le sens où les acteurs sont en situation permanente d'apprentissage qu'il s'agisse des individus, des firmes ou des institutions*" (Maillat et Kébir, 1999, p. 440). Cette thèse est globalement confirmée par une étude quantifiée entreprise au niveau des comportements d'apprentissage des firmes dans trois régions italiennes (Capello, 1999). Les réseaux de relations producteurs/utilisateurs sont considérés comme un contexte d'apprentissage interactif à la fois plus flexible que l'intégration verticale et plus stable que les relations de marché dans le cadre de l'innovation, qui est elle-même un processus interactif et complexe. Cependant, les révolutions techniques tendent à détruire les réseaux producteurs/utilisateurs traditionnels et à en constituer de nouveaux. C'est pourquoi les régions caractérisées par des réseaux historiquement enracinés peuvent se voir dépassées par des régions développées plus tard, du fait de la tendance des premières à vouloir conserver des codes et des canaux d'information obsolètes. C'est ainsi que de plus en plus, le succès des individus, des firmes, des régions et des économies nationales reflète leur capacité à apprendre (et à oublier), ce que traduit le concept de « learning region » ou « learning economy » (Lundvall, 1999).

Par ailleurs, le milieu qui apparaît comme « *une formation socio-économique en état de maîtriser elle-même son évolution* » et « *de générer son propre développement* » (Perrin, 1997, p. 122) peut être appréhendé comme un système auto-organisateur, « *capable à partir de règles et de comportements qui lui sont propres, de construire de nouvelles structures, de nouvelles connexions, de nouveaux comportements* » (Paulré, 1998). Cette approche permet de comprendre que si l'évolution des territoires résulte d'une interaction aléatoire entre de petits événements, les circonstances passées qui ont façonné le territoire dans ses structures, sa culture, ses comportements et des hasards heureux ou malheureux, des décisions opportunes ou non qui favorisent la bifurcation dans un sens ou dans l'autre, les contextes territoriaux expliquent beaucoup plus que la seule organisation industrielle la diversité des cheminements des territoires (Matteaccioli, 1999, Garnsey et Longhi, 1999). C'est pourquoi, la capacité des systèmes territoriaux de production à devenir des "milieux innovateurs" c'est-à-dire "*à faire émerger de nouvelles logiques qui n'existaient pas antérieurement dans le système local : logiques d'apprentissage, de coopération et territoriale implique l'aptitude à maîtriser leur ouverture sur l'économie monde et à s'autotransformer sans perte d'identité*" (A. Matteaccioli, 1999).

Mais l'analyse en termes de milieu va plus loin que celle en termes d'auto-organisation : le concept de contextualité territoriale introduit par le GREMI, permet d'analyser comment aux deux niveaux cognitif et organisationnel, le milieu fait intervenir des composants dans l'ordre affectif et de l'auto-identification qui contribuent à l'émergence de comportements partenariaux et d'apprentissage qui deviennent déterminants dans une perspective procédurale de créativité du système (Matteaccioli, 1999, Perrin, 1997). Ainsi, au-delà de la diversité des conceptions et de l'ambivalence des intérêts, « l'identification collective » permet aux acteurs

de se rapprocher et de faire converger leurs points de vue, grâce notamment à un système de représentations, de normes et de valeurs partagées propres au milieu (Perrin, 1997).

La contextualisation territoriale devient alors un concept qui permet de procéder à une relecture de l'économie spatiale, notamment lorsque l'on cherche à comparer la ville et le milieu innovateur. Dans la conception traditionnelle, la ville appréhendée en termes physiques d'agglomération et d'accessibilité n'a aucun point commun avec le milieu. En revanche, des ressemblances émergent une fois qu'elle est appréhendée en termes de capital relationnel, d'interaction spatiale et de processus d'apprentissage. « *La ville comme le milieu développent des éléments de synergie et de coopération, contribuent à la réduction de l'incertitude inhérente au processus de l'innovation technologique et à la mutation économique et offrent un substrat durable pour les processus d'apprentissage, le transfert tacite de savoir-faire et des valeurs immatérielles non codifiées* » (R. Camagni, 1999, p. 603).

Tout en ne remettant pas en cause la thèse de l'importance du local dans le contexte de l'économie globalisée, P. Veltz nuance les assertions précédentes en s'interrogeant sur le type d'articulation entre le local et le global, du point de vue spécifique de l'innovation. « *Des innovations qui dans leur source sont fortement décontextualisées, surtout si elles sont directement fondées sur la science, ne peuvent réussir économiquement et socialement que si elles sont recontextualisées quant à leur mise en œuvre* ». Dans la pratique, on peut identifier différentes formes de contextualisation : territoriale certes, mais aussi des formes de contextualisation « coopérative » entre offreurs et demandeurs qui, dans son principe, n'est pas spatialisée. En conséquence de quoi, « *les milieux locaux doivent être perçus comme l'une des composantes parmi d'autres dynamiques de création technologique qui se déploient sur des scènes culturelles, organisationnelles et spatiales de plus en plus variées* » (Veltz, 1999, p. 614).

En revanche, pour C. Courlet qui étudie les rapports du milieu et du développement, « *le territoire constitue le facteur privilégié du développement dans la mesure où il inclut tous ces facteurs : historiques, culturels, sociaux qui sont à la base de modèles spécifiques d'organisation de la production* », et « *les districts et les milieux industriels sont dans bien des cas les socles sur lesquels repose la compétitivité des firmes et des nations* » (Courlet, 1999, p. 540).

La notion de milieu innovateur peut être mise en relation avec celle de développement durable, afin de chercher leur complémentarité (Planque et Gaussier, 1998). Si ces deux approches utilisent « *une méthodologie propre pour éclairer sous un angle différent l'enjeu d'un développement économique durable* », elles redécouvrent la notion d'intégration organique d'une société, d'une économie et d'un territoire, dans le cadre de la « mésologie » ou « science des milieux ». Si l'une s'intéresse, dans une vision normative, principalement aux interactions économie/environnement, aux ressources matérielles et aux externalités négatives, l'autre plus analytiquement aux interactions acteurs/territoire, aux ressources principalement immatérielles et aux externalités positives, les deux utilisent « *la notion d'externalité comme élément clé de compréhension et/ou de régulation (spontanée ou normative) des écosystèmes humains et donc de leur capacité plus ou moins grande à s'adapter en permanence pour se développer* » (Planque et Gaussier, 1998, p. 8). En définitive, seuls des processus d'innovation capables de recycler et/ou d'économiser des ressources matérielles et portés par des milieux innovateurs compétitifs et ouverts devraient permettre de concilier les enjeux de la bonne gestion des ressources matérielles, de la croissance de la productivité et de la prise en compte de la population locale et de ses valeurs.

« *Le concept d'innovation, en tant que gage et moyen d'adaptativité, apparaît donc fondamental dans l'articulation de ces deux approches* » (Planque et Gaussier, p. 9). L'hypothèse est faite que les conventions locales du milieu innovateur sont plus efficaces en termes de durabilité matérielle que les normes et contraintes imposées par en haut.

Enfin une ouverture des analyses du GREMI au problème de l'emploi est proposée, grâce à la prise en compte d'autres voies de développement. « *Face à l'importance de ressources humaines déqualifiées et dégradées au niveau local, le développement sur des bases industrielles est pour beaucoup de territoires impossible. Il convient donc d'ouvrir d'autres voies : tourisme, services où l'innovation sociale est importante et où il existe des gisements d'emplois comme pour les marchés culturels* » (Grefte, 1999). C'est du reste ces deux dernières voies qui seront suivies dans le programme GREMI 6.

Conclusion

Au plus fort de la crise des théories spatiales (théories de la convergence, de la divergence, de la polarisation, et de la division spatiale du travail), Ph. Aydalot a proposé une théorie du renversement des dynamismes et du cycle spatial selon laquelle des phénomènes de polarisation spatiale dans les périodes de jeunesse du cycle alternent avec des phénomènes de diffusion spatiale/division spatiale du travail dans les périodes de maturité. L'apport du fondateur du GREMI à la science régionale a consisté à penser qu'il devait y avoir une relation entre l'émergence de territoires capables de s'engager dans une logique de création de ressources et le retournement du cycle. Cette hypothèse a été féconde puisqu'elle a conduit tout un ensemble d'auteurs de la pensée spatiale à construire, dans une large variété de points de vue, une économie territoriale. Le GREMI, quant à lui, est en train de proposer une révision de la science régionale fondée sur le concept de « milieu innovateur » en tant qu'organisation territoriale réellement dynamique que l'on peut considérer comme le contexte approprié à la créativité (technologique, organisationnelle et pourquoi pas de valorisation patrimoniale) des acteurs économiques en interaction les uns avec les autres composant ce milieu. L'existence de ce milieu innovateur repose sur un processus d'auto-identification collective forte, qui lui permet de se projeter dans son devenir et de générer les synergies nécessaires à la création socio-économique. Sa viabilité quant à elle s'appuie sur sa capacité à s'auto-organiser grâce à des conventions et des pratiques mises en œuvre dans des structures flexibles de réseau de coopération créatrice. Mais surtout, le milieu doit restaurer en permanence sa liberté de création (Perrin, 1997) et pour ce faire, être capable de faire évoluer ses conventions et de renouveler ses valeurs.

Bibliographie

- Amendola M. et Gaffard J.-L., 1988, La dynamique économique de l'innovation, Paris, Economica
- Aydalot P., 1986a, Présentation de *Milieus innovateurs en Europe*, Ph. Aydalot (éd), GREMI, pp. 9-14
- Aydalot P., 1986b, Trajectoires technologiques et modèles régionaux d'innovation, in actes du colloque de l'ASRDLF, Paris, septembre, pp. 9-18
- Aydalot P., 1986c, Les technologies nouvelles et les formes actuelles de la division spatiale du travail, *Dossiers du C3E* n°47, mars
- Aydalot P., 1987, in Plaquette du GREMI

- Bramanti A. et Ratti R., 1997, The Multi-Faced Dimensions of Local Development, in R. Ratti, A. Bramanti et R. Gordon (eds) *The Dynamics of Innovation Regions*, GREMI, Ashgate, pp. 3-44
- Camagni R., 1989, Espace, réseaux et changement technique : une approche évolutionniste, in Actes du colloque GREMI-EADA, Milieux innovateurs et réseaux transnationaux, Barcelone, mars
- Camagni R., 1991, Introduction : from the local « milieu » to innovation through cooperation networks, in R. Camagni (ed), *Innovation Networks, spatial perspectives*, GREMI, Belhaven Press, pp. 1-9
- Camagni R., 1999, La ville comme milieu : de l'application de l'approche GREMI à l'évolution urbaine, *RERU* n°3, pp. 591-606
- Camagni R., 2000, Avant-propos, in O. Crevoisier et R. Camagni (éds), *Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage*, GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, pp. 1-5
- Camagni R., 2004, Natural and cultural resources and the role of the local milieu : towards a theoretical interpretation, in R. Camagni, D. Maillat, A. Matteaccioli (éds), *Ressources naturelles et culturelles, milieu et développement local*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp.291-298
- Camagni R. et Quévit M., 1992, Development Prospects of the Community's Lagging Regions and the Socio-Economic Consequences of the Completion of the internal Market : an Approach in terms of Local « Milieux » and Innovation Networks, Milano, GREMI
- Capello R., 1999, Une mesure des effets de l'apprentissage collectif dans les milieux de haute technologie en Italie, *RERU* n°3, pp. 469-488
- Courlet C., 1999, Territoires et développement, *RERU* n°3, pp. 533-546
- Crevoisier O., 2000, Les milieux innovateurs et la ville, une introduction, in O. Crevoisier et R. Camagni (éds), *Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage*, Neuchâtel, GREMI, IRER, EDES, pp. 7-32
- Garnsey E. et Longhi C., 1999, Auto-organisation et émergence des milieux innovateurs, *RERU* n°3, pp. 513-532
- Gordon R., 1992, PME, réseau d'innovation et milieu technopolitain : la Silicon Valley, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 195-220
- Grefe X., 1999, Le chantier permanent des milieux innovateurs, *RERU* n°3, pp. 419-424
- Lecoq B., 1999, L'économie de la coordination ex ante : les milieux innovateurs, *RERU* n°3, pp. 547-566
- Loinger G. et Peyrache V., 1988, Technological Clusters and Regional Economic Restructuring, in Ph. Aydalot and D. Keeble (eds) *High Technology Industry and Innovative Environments :The European Experience*, GREMI, Routledge, pp. 121-138
- Lundvall B-A., 1999, Spatial division of labour and interactive learning, *RERU* n°3, pp. 469-488
- Maillat D., 1992, Introduction : la relation des entreprises avec leur milieu, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 3-20
- Maillat D., 1995, Milieux innovateurs et dynamique territoriale, in Rallet A et Torre A. (dir) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, pp. 211-231
- Maillat D., Crevoisier O., Lecoq B, 1993, Réseaux d'innovation et dynamique territoriale : le cas de l'Arc Jurassien, in D. Maillat, M. Quévit, L. Senn (éds) *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 17-50

- Maillat D., Crevoisier O., Vasserot J-Y., 1992, Innovation et district industriel : l'arc jurassien suisse, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds) *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, IRER, EDES, pp.105-124
- Maillat D. et Kébir L., 1999, « Learning region », et systèmes territoriaux de production, *RERU* n°3, pp. 429-448
- Maillat D. et Matteaccioli A., 2004, Milieu innovateur et ressources patrimoniales, introduction, in R. Camagni, D. Maillat, A. Matteaccioli (éds), *Ressources naturelles et culturelles, milieu et développement local*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 1-15
- Maillat D., Quévit M., Senn L., 1993, Introduction, in D. Maillat, M. Quévit, L. Senn (éds) *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 3-12
- Matteaccioli A., 1999, Auto-organisation et émergence des milieux innovateurs, *RERU* n°3, pp. 489-511
- Paulré B., 1998, Quelques observations sur la problématique de l'auto-organisation et l'étude des milieux innovateurs, communication au colloque du GREMI, « Le paradigme de milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine », Paris, 29 et 30 juin
- Perrin J-C., 1991, Regional Development Trajectories and the Attainment of the European Market : the GREMI approach , in M. Quévit (ed) *Regional Development Trajectories and the Attainment of the European Internal Market*, RIDER, GREMI, pp. 33-56
- Perrin J-C., 1992, Dynamique industrielle et développement local : un bilan en termes de milieu, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 223-255
- Perrin J-C., 1997, Apprentissage collectif, territoire et milieu innovateur : un nouveau paradigme pour le développement, in « Políticas de inovação e desenvolvimento regional e local », actas do encontro realizado em Evora, 23 de Novembro de 1995, pp. 103-130
- Peyrache-Gadeau V., 1999, La contribution de P. Aydalot à l'édification de la théorie des milieux innovateurs, *RERU* n°3, pp. 617-632
- Planque B. et Gaussier N., 1998, Milieux innovateurs et développement durable : des mésologies complémentaires, communication au colloque du GREMI, Le paradigme de milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine, Paris, 29 et 30 juin
- Quévit M., 1991, « Innovative Environments and Local-International Linkages in Enterprise Strategy : a Framework for Analysis » in Camagni R. (ed), *Innovation Networks : Spatial Perspectives*, Belhaven Press, Londres, pp. 55-70
- Quévit M. et Bodson S., 1992, Entreprises de haute technologie et milieu de tradition industrielle : la région de Liège, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp. 127-146
- Quévit M. et van Doren P., 2000, La dynamique des milieux innovateurs dans un contexte urbain de reconversion industrielle : le cas de Charleroi, in O. Crevoisier et R. Camagni (éds), *Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage*, GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, pp. 115-143
- Rallet A., 1993, Choix de proximité et processus d'innovation technologique, *RERU*, n° 3, pp. 365-386
- Ratti R., D'Ambrogio F., 1992, Processus d'innovation et intégration locale dans une région périphérique, in D. Maillat et J-C. Perrin (éds), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES, pp.167-192
- Veltz P., 1999, Territoires innovateurs : de quelle innovation parle-t-on ?, *RERU* n°3, pp.607-616
- Zimmermann B., 1998, Nomadisme et ancrage territorial : propositions méthodologiques pour l'analyse des relations firmes-territoires, *RERU* n°2, pp. 211-230

Ouvrages du GREMI :

Ressources naturelles et culturelles, milieu et développement local, R. Camagni, D. Maillat, A. Matteaccioli (éds), GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, 2004

Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage, O. Crevoisier et R. Camagni (éds), GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, 2000

N° spécial de la *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1999, n°3, « Le paradigme de milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine »

The Dynamics of Innovation Regions, R. Ratti, A. Bramanti et R. Gordon (eds), GREMI, Ashgate, 1997

Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional, D. Maillat, M. Quévit, L. Senn (éds), GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, 1993

Politiques d'innovation technologique au niveau local, R. Camagni et M. Quévit (éds), GREMI, Dipartimento di Scienze Economiche, Padova, 1992

Entreprises innovatrices et développement territorial, D. Maillat et J-C. Perrin (éds), GREMI, IRER, EDES, Neuchâtel, 1992

Innovation Networks, spatial perspectives, R. Camagni (ed), GREMI, Belhaven Press, 1991

Regional Development Trajectories and the Attainment of the European Market, M. Quévit (ed), GREMI, 1991

High Technology Industry and Innovative Environments : The European Experience, Ph. Aydalot and D. Keeble (eds), GREMI, Routledge, 1988

Milieux innovateurs en Europe, Ph. Aydalot (éd), GREMI, 1986