

Le système régional d'innovation dans la périphérie : observations, synthèse et interrogations

Regional innovation system in the periphery: observations, summary and questions

D. Doloreux¹ et S. Dionne²

Cet article élabore une réflexion sur l'approche du système régional d'innovation. Il explore trois principales questions de recherche, relatives à des sujets théoriques, empiriques et politiques : (1) Qu'est-ce qu'un système régional d'innovation ? (2) Quelles sont les principales caractéristiques d'un système régional d'innovation ? (3) Que nous apprennent les études empiriques sur les systèmes régionaux d'innovation en rapport avec les types de régions en présence ?

This article proposes a discussion on the regional innovation system approach, and it explores three main questions in relation to theoretical, empirical and political subjects. (1) What is a regional innovation system? (2) What are the key characteristics of a regional innovation system? (3) What lessons can be drawn from empirical studies of regional innovation systems with respect to the types of region ?

Mots-clés : systèmes régionaux d'innovation, régions métropolitaines et non métropolitaines, innovation, institutions, politiques régionales et locales.

Key words: regional innovation systems, metropolitan and non metropolitan regions, innovation, institutions, local and regional policies.

Les études sur les systèmes d'innovation soulignent l'importance de la région et l'importance des ressources locales et régionales spécifiques pour la stimulation de l'innovation au sein des entreprises et des territoires (Asheim et Gertler, 2005 ; Wolfe et Gertler, 2004 ; Cooke et al., 2004). En plus de permettre aux industries d'être plus compétitives, les ressources locales et régionales spécifiques comme le savoir collant, la capacité à apprendre ou encore les attitudes entrepreneuriales par exemple, à travers une infrastructure physique, organisationnelle et sociale, sont des facteurs importants de

développement qui permettent aux industries de mieux participer à la compétition globale.

Comme le fait remarquer Porter (2003) :

« Les avantages compétitifs durables dans une économie globale sont souvent de caractère profondément local, provenant de la concentration de connaissances et de savoir-faire hautement spécialisés, et aussi d'institutions, de rivaux, d'entreprises partenaires et de consommateurs avisés ».

¹ Chaire de recherche sur la francophonie en innovation, entrepreneurship et développement régional, École de Gestion Telfer, Université d'Ottawa, 55 Laurier Est, Ottawa, Ontario, K1N 6N5, Canada. Courriel : doloreux@telfer.uottawa.ca

² Centre de recherche sur le développement territorial (CRDT), Université du Québec à Rimouski, 300, allée des Ursulines, Rimouski, Québec, G5L 3A1, Canada. Courriel : steve_dionne@uqar.qc.ca

La littérature sur les systèmes régionaux d'innovation met donc en valeur le rôle de la région dans la mesure où elle constitue un espace de relation entre la technologie, les marchés, le capital productif, les savoir-faire, la culture technique et les représentations. Ainsi, la région n'est plus envisagée comme un simple support à l'affectation des ressources mais comme un milieu générant des ressources spécifiques et des dynamiques propres (Maskell et Malmberg, 1999).

Il n'est donc pas étonnant de constater que les régions soient redevenues une priorité à l'ordre du jour des politiques de développement économique, celles-ci étant maintenant définies comme étant le niveau le plus approprié pour la promotion d'une économie basée sur le savoir. En effet, la prise en compte des spécificités régionales et de l'environnement culturel, économique et institutionnel au sein desquels opèrent les acteurs de l'innovation a conduit un nombre important de gouvernement à mettre en œuvre des politiques de développement et des plans stratégiques pour stimuler l'innovation et la compétitivité régionale sur la base des concepts des systèmes régionaux d'innovation. À titre d'exemple, on peut citer les *Initiatives Stratégiques Régionales (ISR)* du gouvernement du Canada en matière de soutien aux systèmes d'innovation, le *Regional Innovation and Technology Transfer Strategies (RITTS)* et le *Regional Innovation Strategis (RIS)* de la Commis-

sion européenne, le programme *Vinnväxt* de la Suède, le *Regional Technology Plan* du Pays de Galle, etc. Ces exemples illustrent que les systèmes d'innovation sont dorénavant reconnus comme ayant un rôle important à jouer dans le développement des économies régionales.

Ce papier explore trois principales questions de recherche, relatives à des sujets théoriques, empiriques et politiques : (1) Qu'est-ce qu'un système régional d'innovation ? (2) Quelles sont les principales caractéristiques d'un système régional d'innovation ? (3) Que nous apprennent les études empiriques sur les systèmes régionaux d'innovation en rapport avec les types de régions en présence ?

Qu'est-ce qu'un système régional d'innovation ?

Dans la foulée des travaux sur les modèles territoriaux d'innovation (Hassink, 1999 ; Moulaert et Sekia, 2003 ; Doloreux, 2002), de nombreuses études ont permis d'identifier des formes similaires ou comparables d'organisations productives localisées basées sur le développement de la technologie. Ces travaux fournissent les éléments du cadre d'analyse que représente l'approche du système régional d'innovation.



Les régions sont redevenues une priorité à l'ordre du jour des politiques de développement économique. Paysage agricole typique de La Pocatière, au fond de la Grande Anse (Saint-Laurent). ■

Le système régional d'innovation fait référence à des concentrations spatiales d'entreprises et d'organisations publiques et semi-publiques (universités, instituts de recherche, agences de transfert et liaison technologique, associations d'affaire, organismes gouvernementaux, etc.) qui produisent de l'innovation sur la base d'interactions et d'apprentissage collectif au travers de pratiques institutionnelles communes. Selon cette perspective, le système régional d'innovation est intimement lié à l'économie du savoir et à la nouvelle conception de l'innovation comme résultat d'un produit social et territorialisé, stimulé non seulement par les ressources localement ancrées mais également par le contexte social et culturel dans lequel elle évolue (Bathelt et al., 2004). Il peut d'ailleurs être utilisé, et c'est souvent le cas, comme une expression générique qui recouvre des modèles similaires tels que : « *milieux innovateurs* », « *districts industriels* », « *régions apprenantes* », « *systèmes productifs locaux* » et « *clusters régionaux* ».

Le système régional d'innovation n'est pas seulement le produit des réflexions sur les modèles économiques territoriaux. La notion s'inspire également des travaux récents de l'économie institutionnelle et de l'économie régionale sur l'innovation. En effet, ces travaux reconnaissent et soulignent plus spécifiquement l'importance dans les processus d'innovation des interactions entre les différents acteurs et leur environnement et celle des externalités qui affectent la fonction de production dans les territoires. Plutôt que d'aborder l'innovation comme le résultat d'un processus linéaire et technocratique, et la région comme un simple support à l'affectation des ressources, ces travaux appréhendent l'innovation comme étant un processus itératif qui résulte de formes collectives d'apprentissage facilitant l'accès à différentes sources d'information pour l'entreprise (Edquist, 1997). Comme certains types d'informations et de connaissances s'échangent difficilement ou sont très coûteuses à transmettre, notamment les savoirs collants, non codifiés et tacites (Asheim et Isaksen, 2002), les formes d'apprentissage collectives émergent à

l'intérieur d'un contexte institutionnel, politique et social déterminé. Les entreprises les plus géographiquement rapprochées ont ainsi plus de chances d'échanger formellement et informellement (Maskell et Malmberg, 1999) et tirent profit des économies externes renforcées par cette proximité *marshalienne* (meilleurs accès aux intrants, rivalités locales et clients locaux ; Porter, 2001) et des effets de débordement de connaissances (Feldman et Audretsch, 1999).

En somme, l'innovation a donc une dimension plus territorialisée et elle est dorénavant considérée comme le résultat d'un processus systémique tributaire de l'apprentissage interactif des externalités régionales. Le système régional d'innovation apparaît ainsi comme une forme typique d'organisation productive territorialisée dans la mesure où il constitue un espace de relations entre la technologie, les marchés, le capital productif, les savoir-faire, ou encore la culture technique, régi par un ensemble de normes implicites et explicites alliant règles de marché et codes sociaux (Courlet, 2001).

La littérature portant sur les systèmes régionaux d'innovation souffre toutefois de certaines lacunes *définitoires* (Doloreux et Parto, 2005). Parmi celles-ci, relevons en particulier un manque de définition précise sur le cadre territorial d'analyse. Niosi (2005) rappelle, à l'évidence,



La région peut faire référence à des entités géographiques différentes, d'où la nécessité d'une définition préalable à toute étude d'un système régional d'innovation. Saint-Roches-Aulnaies, localité prospère de la Côte-du-Sud, sur les rives du Saint-Laurent. ■

que n'importe quelle étude d'un système régional d'innovation devrait débuter par une définition de ce qui est entendu comme étant la région. Dans les études sur les systèmes régionaux d'innovation, la région peut faire référence à des entités géographiques variant de la petite localité, la ville ou l'aire d'un bassin d'emploi par exemple (Simmie, 2001 ; Crevoisier et Camagni, 2001 ; Diez, 2002) à des niveaux d'agrégations plus vaste comme des zones continentales ou des corridors industriels transnationaux (Saxenian, 1994).

En dépit de difficultés théoriques et empiriques, et du fait qu'il n'existe pas de définition arrêtée, la notion du régional peut prendre deux connotations. D'une part, elle peut se définir comme une entité fonctionnelle, c'est-à-dire « *un territoire qui s'identifie comme ayant une identité et une culture territoriale spécifique et qui se positionne comme un 'acteur' doté d'un capital social propre qui lui permet d'être interprété comme une réponse socio-institutionnelle au développement économique* » (Masinda, 2001). D'autre part, elle peut se définir comme une entité politique, c'est-à-dire « *un territoire qui est limité par une juridiction politique et administrative déterminé* » (Doloreux, 2002). Dans le premier cas, les frontières du régional évoluent au fil des changements économiques et de l'évolution des relations sociales des acteurs du territoire, alors que dans le deuxième cas les frontières sont fixes et circonscrites à un espace géographique déterminé.

Quelles sont les principales caractéristiques d'un système régional d'innovation ?

Les éléments du système régional d'innovation

Plusieurs travaux ont présenté les principaux éléments illustrant le concept de systèmes régionaux d'innovation (Autio, 1998 ; Cooke et al., 2004 ; 2001 ; Asheim et al., 2003). Le système régional d'innovation regroupe trois niveaux : l'entreprise innovante, les institutions et les organisations du savoir, et l'environnement socio-économique et culturel.

Le premier niveau fait référence à l'entreprise et aux ressources internes qu'elle consacre aux activités d'innovation en termes de R&D, à l'acquisition, à l'intégration et à l'utilisation de technologies de pointe, au personnel scientifique et technique, à la commercialisation et à l'exportation de ses produits. L'importance relative ac-

cordée à ces facteurs conditionne fortement le potentiel d'innovation de l'entreprise (Lamari et al., 2001).

Le second niveau renvoie aux institutions et organisations du savoir avec lesquels les entreprises peuvent interagir et collaborer pour soutenir et alimenter leurs activités d'innovation. Les principaux acteurs sont les suivants :

- les institutions d'enseignement et formation : il s'agit d'organisations composées d'universités, collèges et centres de formation et de spécialisation collégiales ou professionnelles ;
- les organisations de R&D et de transfert technologique : ce sont pour l'essentiel des organisations qui fournissent une expertise unique à la résolution des problèmes technologiques que rencontrent les entreprises. Elles agissent également comme agents de liaison entre les entreprises et les laboratoires publics et universitaires ;



Les acteurs du savoir avec lesquels les entreprises peuvent interagir et collaborer pour soutenir et alimenter leurs activités d'innovation. Ici, la ferme Lapokita, ferme-école de l'Institut de technologie Agro-alimentaire (ITA), à La Pocatière. ■



Le Centre de développement bioalimentaire du Québec, siège de l'agrobiopôle du Bas-Saint-Laurent.

- les services et le soutien technologique aux entreprises : ce sont des entreprises qui offrent un éventail de services-conseils spécialisés dans le but d'aider les entreprises dans les différentes étapes de la réalisation de l'innovation. L'offre de services-conseils est variée et multiple. À titre d'exemple, en font partie les services de comptabilité, d'ingénierie, de marketing, d'informatique ou encore les services scientifiques et de recherche ;
- les sociétés de financement/capital risque : ce sont des organisations qui fournissent des capitaux afin de promouvoir et soutenir des initiatives propres à accroître la capacité technologique des entreprises ;
- les agences de développement économique : ce sont des organisations qui sont responsables de l'application et de l'encadrement des politiques et programmes de soutien au développement des collectivités territoriales ;
- le soutien à l'innovation : ce sont des infrastructures comme les parcs scientifiques ou encore les incubateurs technologiques qui accueillent les nouvelles entreprises, surtout celles essaimées, et offrent généralement des programmes de support et d'assistance technique auprès des entreprises.

Le troisième niveau réfère à l'environnement socio-économique et culturel. Il comprend les conditions générales d'ordre économique, social, politique et culturel qui définissent le climat d'ensemble, les *codes de conduite* ou les *règles du jeu* favorables ou non à l'innovation et à l'établissement de collaborations formelles et informelles entre les différents acteurs du système d'innovation. En fait, il s'agit du contexte institutionnel formel et informel dans lequel les activités économiques se déroulent dans un territoire.

D'une part, il comprend des éléments qu'on peut qualifier de conditions-cadres dans lesquels évoluent les activités d'innovation car elles sont déterminées ou fortement influencées par les

décisions gouvernementales. D'autre part, il rassemble les éléments intangibles que l'on retrouve dans une région et qui ont un impact sur l'innovation, comme par exemple l'interconnaissance des acteurs, le degré de loyauté, le niveau de confiance et de respect entre les individus ainsi que le partage d'une culture commune. Ces éléments sont très souvent ancrés dans l'histoire régionale, les racines sociales et anthropologiques d'un territoire. Il est généralement admis maintenant que ces éléments intangibles et tacites interviennent de façon déterminante dans le bien-être économique et le développement potentiel de systèmes régionaux d'innovation (Storper, 1997).

Les interactions dans le système régional d'innovation

Ce sont les interactions entre les différents éléments dans ces trois niveaux qui constituent en soi le système d'innovation. Le modèle schématique décrit précédemment a ceci d'intéressant qu'il attire non seulement l'attention sur les facteurs internes et externes à l'innovation mais également sur la capacité des acteurs de l'innovation à interagir et à susciter des synergies entre eux. Il met ainsi en valeur l'importance de l'environnement culturel, économique et institutionnel sur

les activités innovantes des entreprises avec pour but de mieux comprendre les pratiques institutionnelles de l'innovation, les liens sociaux des pratiques technologiques et les processus d'interaction entre les acteurs du système.

C'est pour cela que l'approche des systèmes régionaux d'innovation souligne avec insistance l'importance jouée par l'environnement dans lequel les activités innovatrices évoluent. Comme les entreprises n'innovent pas en vase clos, l'innovation est un processus fondé sur des relations de proximité et, par conséquent, elle est intimement influencée et stimulée par l'environnement socioéconomique et culturel. Celui-ci, s'il réunit les conditions favorables, peut permettre d'accroître la capacité d'apprentissage interactif en facilitant les rapports entre l'entreprise et les apports externes qui lui sont nécessaires pour innover. Autrement dit, la région offre et produit tout à la fois les conditions et les ressources nécessaires à l'innovation, qui à son tour est à la base du développement et de la croissance.

À cet égard, les sources d'avantages concurrentiels des régions sont déterminées par la combinaison de différents facteurs orientés autour des effets bénéfiques engendrés par la proximité et la concentration géographique des acteurs :

- La proximité géographique des acteurs permet et facilite l'échange entre les acteurs des secteurs public et privé dans la région, en plus de réduire les coûts associés à ces échanges (Maskell et Malmberg, 1999) ;
- Le réseautage et la collaboration entre les différents acteurs sont des conditions nécessaires au développement de nouveaux produits et procédés. La proximité et la concentration géographique fournissent aux entreprises des externalités qu'elles peuvent exploiter et utiliser. Ces externalités, telles que définies par Malmberg (1997), sont la présence d'une main-d'œuvre qualifiée, d'intrants à la production (sous-traitants, services et soutien à l'innovation, etc.) et les bénéfiques des retombées technologiques régionales ;
- Le capital social assure la transmission du savoir et de meilleures pratiques innovantes. Il est fortement renforcé par les acteurs lorsque des valeurs communes et la confiance sont partagées. L'apprentissage collectif et interactif entre les acteurs requiert en effet un certain degré de loyauté, de respect mutuel

entre les individus, le partage d'un même langage et d'une culture commune.



Le capital social est fortement renforcé par les acteurs lorsque des valeurs communes sont partagées. Bénédiction des animaux lors de la messe de Saint-Roch, protecteur des maladies du bétail et des animaux domestiques, à Saint-Roch-des-Aulnaies.

En résumé, les caractéristiques de l'environnement socioéconomique et culturel comptent au chapitre des conditions importantes de la mise en oeuvre des processus d'innovation : d'une part par les externalités que le territoire offre et que les entreprises utilisent, et d'autre part, par les règles et normes qui prévalent sur le territoire en question, les règles collectives qui agissent comme dispositifs cognitifs favorables au processus d'innovation.

Les principaux processus en œuvre dans les systèmes régionaux d'innovation

L'approche des systèmes régionaux d'innovation peut être un outil analytique intéressant, nous l'avons vu, pour systématiser les différentes formes d'interdépendances qui se tissent dans une région et qui interviennent dans son développement technologique. Outre les caractéristiques communes à la plupart des définitions des systèmes régionaux d'innovation et des principaux éléments (statiques) qui le composent, cette partie a donc pour objectif de décrire les principaux processus (dynamiques) qui fondent l'existence d'un système. À cet effet, Howells (1999) offre une contribution intéressante de ce que sont les principaux processus nécessaires à cet égard :

- La présence localisée de mécanismes d'échange et de partage d'informations concernant le processus d'innovation, tant à un niveau individuel qu'à un niveau collectif. Il s'agit à la fois de mécanismes formels que de mécanismes informels dans le cas de formes d'échange et de partage de connaissances tacites. A ce sujet, Cooke et al. (Cooke et al., 2000) ont soulevé par exemple la difficulté qui existe à transmettre sur de longues distances les connaissances tacites et non codifiées qui s'échangent dans le cadre de rencontres face-à-face nécessaires entre les acteurs. Malgré l'importance croissante de l'accessibilité et de l'utilisation des NTIC dans la nouvelle économie, l'échange et le partage de ce type d'information est d'abord favorisé par les relations personnelles, le face-à-face et les rapports basés sur le partage de valeurs communes, l'établissement de réseaux basés sur la confiance mutuelle (Lorenzen, 2001 ; Asheim et Isaksen, 2002) ;
- La présence de procédures de recherche localisées. Les entreprises, surtout celles qui sont de petites tailles et qui opèrent dans les marchés locaux et régionaux, ont une connaissance limitée sur les ressources qui existent et leur disponibilité (Camagni et al., 2004). Ainsi, leur proximité auprès des autres entreprises à forte concentration de savoir et organisations de recherche augmente les occasions pour celles-ci d'innover et d'intégrer des réseaux dynamiques dans lesquels elles pourront transférer et acquérir des connaissances ;
- La présence de formes interactives d'apprentissage localisé. L'innovation résulte de formes d'apprentissage interactives diversifiées (*know how, know what, know who, know where*) liant les entreprises avec l'ensemble des acteurs de leur environnement socio-économique, faisant alors émerger des réseaux d'innovation qui facilitent le rapprochement entre les entreprises et leurs clients, concurrents, fournisseurs, organisations de recherche, universités, consultants, etc. (Lamary et al., 2001) ;
- La présence de formes localisées spécifiques d'utilisation de l'innovation et des technologies. Cette



Malgré l'importance des NTIC dans la nouvelle économie, les connaissances tacites et non-codifiées s'échangent toujours dans le cadre de rencontres personnelles. Un café de village aménagé dans un presbytère historique et patrimonial, à Saint-Roch-des-Aulnaies. ■

notion réfère à la capacité des entreprises et institutions au niveau local ou régional à agir comme utilisateur potentiel de nouvelles innovations et technologies. Ces utilisateurs potentiels facilitent l'amélioration rapide (ou le rejet) de nouvelles innovations technologiques et ainsi améliorent la performance générale du système régional d'innovation en réduisant les incertitudes liées à l'innovation et le risque qui y est associé (Maskell, 2001).

Les quatre processus décrits ci-dessus constituent des traits généraux communs à tous les systèmes régionaux d'innovation. Il est bien entendu qu'un système d'innovation *typique* ou exemplaire sera celui qui rassemblera l'ensemble de ces processus dynamiques. Cependant, force est d'admettre que peu de régions rassemblent de manière évidente et non équivoque l'ensemble des processus ci-dessus décrits. Plusieurs régions par exemple ne présentent pas la masse critique requise pour engendrer les processus en question et faire en sorte que les acteurs du système bénéficient des effets positifs engendrés par la concentration géographique et les effets localisés des activités liées à l'innovation. Cette situation peut en partie être attribuable à des facteurs comme la faible densité de population ou du tissu économique, l'absence de dynamiques innovantes dans les entreprises et les institutions, la nature des activités économiques (fondées sur des secteurs à faible valeur ajoutée), l'absence de dynamiques interinstitutionnelles, etc. (Doloreux, 2003 ; Malecki et Oinas, 1999 ; Morgan et Nauwalaers, 1999).

De plus, parmi les quatre processus en question, il convient de faire remarquer que l'attention est essentiellement centrée sur des mécanismes interactifs localisés des phénomènes d'innovation, négligeant de ce fait le rôle des relations extraterritoriales avec les acteurs opérant à d'autres échelles comme, par exemple, les institutions du système national d'innovation ou encore les grandes entreprises internationales. Comme le font remarquer Hommen et Doloreux (2004) :

«An emphasis on localised learning and the existence of untraded interdependencies is simply not sufficient to understanding the functioning of regional innovation system. In emphasising localised learning, too much attention has been paid to social and institutional conditions within regions in terms of how they shape processes of innovation development. This focus has been

closely linked to a concentration on 'successful' regions, those regions which have built their competitive advantage from particular kinds of localised learning, and which are functionally integrated within a territorially embedded, socio-cultural and socio-economic structure. To develop a more comprehensive approach to understanding regional innovation system, it will be necessary to consider failures as well as successes, non-localised as well as localised learning, and different modes of integration, both locally and globally».

À ce sujet, quelques travaux récents ont relevé spécifiquement l'importance des relations extraterritoriales dans les processus d'innovation des entreprises (Bunnell, 2001 ; Doloreux, 2004 ; Simmie, 2003 ; Britton, 2004 ; MacKinnon et al., 2002). Ces travaux ont questionné la véritable nature de l'ancrage territorial des processus d'innovation et, par conséquent, les frontières des systèmes régionaux d'innovation. De telles critiques sont étroitement liées au fait que les entreprises innovantes exploitent à la fois des ressources endogènes et exogènes pour innover et, de ce fait, développent tout à la fois des avantages concurrentiels localisés (endogènes au système) et non localisés (exogènes au système) leur permettant de renforcer leur intégration sur les marchés. Il en va de même pour les dispositifs institutionnels de soutien à l'innovation mis en oeuvre dans une perspective de développement territorial d'un système d'innovation reposant sur des interventions publiques de niveaux spatiales variés (Howells, 2005).

Que nous apprennent les études empiriques sur les systèmes régionaux d'innovation en rapport avec les types de régions en présence ?

Il existe une quantité importante de recherches qui ont eu pour objet de caractériser la nature, l'activité, la performance et le développement des systèmes régionaux d'innovation. L'objectif de cette section est de fournir des informations extraites des études empiriques sur ces systèmes d'innovation en rapport avec les types de régions en présence. Dans la synthèse qui suit, nous cherchons à démontrer l'importance accordée aux régions métropolitaines dans la littérature scientifique sur les systèmes régionaux d'innovation. Avec la conséquence de négliger l'apport des régions non métropolitaines comme lieux propices également à l'émergence de tel système d'innovation.

Rappelons qu'une bonne partie de l'intérêt pour les systèmes régionaux d'innovation provient d'expériences et d'études de cas de villes (Feldman & Audretsch, 1999 ; Isaksen & Aslesen, 2001 ; Komninos, 2002 ; Simmie, 2001), de régions urbaines et métropolitaines (Asheim et al., 2003 ; Brouwer et al., 1999 ; Diez, 2000, 2002 ; Doloreux, 2004a ; Gertler & Wolfe, 2004 ; Harrison et al., 2004 ; Simmie et al., 2004 ; van den Berg et al., 2001 ; Wolfe & Lucas, 2004) et de régions denses d'effervescence *high tech* (Britton, 2003 ; Isaksen, 2004 ; Leibovitz, 2004 ; Niosi, 2005).

En général, ces études révèlent que les systèmes d'innovation dans les régions métropolitaines affichent de meilleures performances en termes d'innovation par rapport aux performances nationales. Comme le font remarquer Tödtling et Trippl (2005), les systèmes d'innovation dans les régions métropolitaines sont considérés comme des centres d'innovation qui tirent profit des externalités et de la présence des économies d'agglomérations. Ces régions offrent une densité de population, une diversité démographique, une synergie organisationnelle et une riche interaction entre acteurs et constituent ainsi le cadre idéal type pour l'innovation et le développement technologique.

Les études nationales sur les systèmes régionaux d'innovation en Europe (Isaksen, 2005) et au Canada (Wolfe et Lucas, 2004) ont ainsi démontré que ceux-ci sont principalement localisés dans de grandes villes ou

dans des régions munies d'universités, de prestigieuses organisations de recherche et d'hôpitaux. Certains de ces systèmes d'innovation sont solidement établis autour d'industries à base scientifique élevée comme par exemple les biotechnologies, l'aéronautique et les télécommunications (Niosi, 2005). Il peut exister des variantes à la référence territoriale métropolitaine. Tödtling et Kaufmann (2001), par exemple, s'intéressent au degré d'innovation et de performance des territoires où l'on retrouve une concentration de secteurs manufacturiers de tradition industrielle ancienne. Quévrit et van Doren (2001) et van Doren (1996) s'intéressent quant à eux à la dynamique des milieux et régions innovantes en contexte de reconversion industrielle.

En raison de leur taille, les systèmes d'innovation dans les régions métropolitaines offrent une variété de sources d'informations et de collaborateurs potentiels avec lesquelles l'entreprise innovante collabore, créant ainsi un bassin de connaissance plus grand ayant pour résultat de faire progresser plus rapidement le développement technologique (Diez, 2002). En plus de compter sur la présence du marché et d'un grand nombre d'acteurs économiques – clients et fournisseurs diversifiés et de services – de même que sur la présence d'institutions importantes (universités, bureaux gouvernementaux, institutions culturelles, etc.) (Polèse et Shearmur, 2003), les régions métropolitaines sont, en autres, des lieux où se localisent les multinationales étrangères ou domestiques, des petites et moyennes entreprises innovantes,



Les systèmes régionaux d'innovation sont principalement localisés dans de grandes villes ou dans des régions pourvues d'universités, de prestigieuses organisations de recherche et d'hôpitaux. Ici, l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA), à la Pocatière. ■

et les institutions d'enseignement et de recherche qui sont liées à des entreprises mondiales (Simmie, 2001).

Enfin, les études ont démontré que les régions urbaines étaient identifiées comme étant les lieux les plus propices à l'innovation. En effet, elles concentrent majoritairement les activités de R&D, brevets et les innovations majeures (Brouwer, 1999) ; les effets de débordements des connaissances sont perceptibles seulement dans les grappes industrielles et agglomérations et ne peuvent être diffusés au-delà d'une certaine distance géographique (Feldman et Audretsch, 1999). L'ensemble des avantages concurrentiels des économies métropolitaines s'expliquent par le fait qu'elles sont mieux disposées et mieux équipées pour stimuler l'innovation. Selon Malmberg (1997), la concentration des activités économiques dans les régions métropolitaines procurent aux entreprises innovantes des avantages indéniables : l'accès au marché, aux sous-traitants, à une main d'œuvre spécialisée, aux réseaux formels et informels, aux services spécialisés ainsi qu'aux infrastructures technologiques.

Dans ce portrait, que peut nous apprendre la littérature sur les systèmes régionaux d'innovation en régions non métropolitaines ? Par opposition aux systèmes d'innovation

dans les grandes régions urbaines, une caractéristique fondamentale des régions non métropolitaines serait que les éléments nécessaires à l'animation et au fonctionnement d'un système d'innovation y sont peu développés et les dynamiques de réseautage et le soutien à l'innovation beaucoup moins apparents. De plus, le tissu institutionnel et les réseaux d'échange d'information n'y sont pas, en comparaison, aussi bien développés (Morgan et Nauwelaers, 1999).

Les régions non métropolitaines sont vues comme étant moins innovantes que les régions métropolitaines, que ce soit en termes d'intensité de R&D et d'activités d'innovation, alors que leur tissu industriel est généralement caractérisé par la prédominance d'industries matures ou contrôlées par l'extérieur ou d'entreprises oeuvrant dans les secteurs traditionnels tournées surtout vers la production d'innovation incrémentale et d'innovation de procédés (Doloreux, 2003 ; Malecki et Oinas, 1999). Les entreprises affichent une plus faible propension à innover et ont des difficultés à croître et à exporter ou encore à s'intégrer dans les chaînes de production.

Ces régions affichent généralement des performances économiques et technologiques inférieures aux moyennes nationales. Souvent, elles affichent certaines fai-



Les régions non-métropolitaines sont moins innovantes que les régions métropolitaines. Paysage agricole de la Côte-du-Sud, à Sainte-Louise, avec en arrière-plan les érablières des contreforts des Monts Notre-Dame (Appalaches).

blesses en ce qui concerne la recherche et la valeur ajoutée, et ne présentent pas un tissu institutionnel développé, notamment en ce qui concerne l'offre d'éducation supérieure, la présence de centres de recherche d'envergures et la disponibilité de capitaux (Landabasco, 1999). En effet, les *ingrédients* requis pour le développement d'une région innovante (connaissance, capital humain, collaborations, masse critique des éléments d'un système d'innovation, etc.) sont peu développés et ces régions ne disposent pas des conditions initiales généralement décrites comme propices à l'émergence de l'innovation et du développement technologique. Par conséquent, les régions non métropolitaines sont souvent décrites comme possédant moins d'opportunités à intégrer, développer et échanger des savoir-faire dans les pratiques courantes d'innovation.

Les résultats des analyses identifiant et caractérisant les systèmes régionaux d'innovation dans les régions non métropolitaines ont relevé un certain nombre de barrières limitant ces régions à évoluer selon les attributs d'un système d'innovation (Porter, 2004 ; Asheim et al., 2003 ; Doloreux, 2003 ; Morgan and Nauwelaers, 1999 ; Cooke et al., 2000 ; Wigg, 1999) :

- *Déficit de l'infrastructure physique.* Le déficit des infrastructures physiques accentue le problème des inégalités entre régions métropolitaines et non métropolitaines. Cette carence accentue les coûts liés au transport des marchandises et des individus, au désavantage des régions non métropolitaines pour lesquelles ce déficit représente un handicap majeur difficile à remédier pour leur développement.
- *Une infrastructure institutionnelle de recherche et de soutien à l'innovation peu développée.* Les systèmes d'innovation reposent sur une variété d'institutions et d'organismes de soutien à l'innovation avec lesquels les entreprises collaborent pour innover. Ces collaborations visent l'acquisition de nouvelles idées ou d'infrastructures leur permettant de résoudre un problème lié à la technologie, au marché ou encore au recrutement et à la formation de la main d'œuvre. L'absence d'une telle infrastructure institutionnelle peut s'avérer un sérieux handicap pour les entreprises qui désirent innover et être compétitives sur les marchés dans les régions non métropolitaines.
- *Absence ou difficulté d'accès aux capitaux et à la technologie.* Le succès relatif d'un système d'innovation

repose sur les capacités entrepreneuriale et innovatrice des entreprises. Le développement et la commercialisation de nouvelles idées et innovations requièrent des ressources et du capital ainsi que la possibilité pour les entreprises d'échanger et de partager les connaissances. L'absence ou la difficulté d'accès aux capitaux et à la technologie contraignent et limitent le développement de nouvelles avancées qui pourraient engendrer à leur tour l'émergence de nombreuses activités connexes et complémentaires (fabrication de prototypes, de machines, de fournitures spécifiques, etc.).

- *Rareté d'une main d'œuvre qualifiée et spécialisée.* Les entreprises innovantes requièrent une main d'œuvre spécialement qualifiée et spécialisée. À l'évidence, les compétences des ressources humaines sont devenues un facteur déterminant du succès des entreprises. Le développement de nouvelles activités et de nouveaux produits sur lesquels repose maintenant la compétitivité des entreprises nécessite la disponibilité d'un personnel éduqué, créatif et talentueux. L'exiguïté d'un tel bassin de main d'œuvre limite les entreprises à innover et à être compétitives.



Les compétences en ressources humaines sont devenues un facteur déterminant du succès des entreprises. Atelier du cours de maréchal-ferrant (ITA) à La Pocatière.

- *Faible présence d'industries riches en savoir.* Le tissu industriel des régions non métropolitaines est principalement dominé par des entreprises oeuvrant dans des secteurs de fabrication à faible intensité de savoir et dont les stratégies préconisées sont la réduction de coût de production, en particulier des

salaires plutôt que la mise d'accent sur la nécessité d'un usage plus efficace des ressources et d'investir dans les procédés, l'innovation technologique et l'amélioration des qualifications internes.

- *Insularité et enfermement régional.* La compétitivité des systèmes régionaux d'innovation repose sur leur habileté à importer de nouvelles informations et idées dans le but de générer le maximum de valeur ajoutée dans leurs exportations. Les régions qui performant le mieux sont celles où les entreprises innovantes exploitent à la fois des ressources endogènes et exogènes qui, mises ensemble, leur procurent des avantages concurrentiels leur permettant de renforcer leur intégration dans les marchés. Les entreprises des régions non métropolitaines ont tendance à être plus introverties et moins à l'affût des différentes pratiques et opportunités technologiques globales. Par conséquent, elles sont souvent réduites à partager et échanger avec un nombre limité d'acteurs régionaux, et présentent certaines difficultés à être compétitives sur les marchés globaux.

Cependant, dans toute cette littérature, la présence ou l'absence de facteurs qui influent le niveau et la propension des régions non métropolitaines à innover ne sont pas précisées. Comme le souligne Pose-Rodriguez (1999, p. 82) :

«There is no single set of social conditions capable of explaining the formation of successful regional innovation systems. Although it is widely accepted that innovation is more likely to find breeding grounds in urban than in rural areas, in firms and environments with a younger and better educated working than in those areas with low levels of educational achievement, and in areas with a greater participation of the population in the labour force, lower unemployment, and higher purchasing, other empirical studies partially contradict those findings».

La présence de tels systèmes en régions non métropolitaines n'est peut-être pas courante et généralisée mais il est tout de même possible d'observer dans plusieurs de ces milieux, parfois à échelle réduite seulement, des dynamiques inhérentes aux systèmes d'innovation tel que le développement de processus d'innovation au sein d'entreprises et le développement de liens interrégionaux afin de rompre un certain isolement et de favoriser des transferts et les débordements technologiques.

Néanmoins, il appert qu'il existe une grande différence dans la forme que prendra un système d'innovation selon qu'une région ait un passé rural ou industriel, possède une économie constituée de plusieurs petites et moyennes entreprises d'appartenance locale ou d'importantes installations de propriété étrangère, qu'elle constitue une région métropolitaine plutôt qu'un territoire périphérique peu densément peuplé, qu'elle ait une population qui appartienne principalement à la classe ouvrière ou qui soit constituée de petits entrepreneurs, qu'elle soit le lieu d'un riche tissu institutionnel ou désavantagée à cet égard.

Conclusion

A l'évidence, les responsables de l'action publique sont tenus d'appliquer les principes d'actions pour promouvoir le développement économique et les changements structurels imposés par l'économie contemporaine. Toutefois, la grande complexité de la tâche implique de déterminer le mode d'application de ces principes en tenant compte explicitement des circonstances spécifiques et des barrières à l'innovation de chaque région. Car si le système régional d'innovation est un élément porteur du développement d'une certaine catégorie de régions, nous devons questionner leur contribution et leur portée au plan économique et politique au sein des régions qui ne disposent pas de conditions propices à l'émergence de l'innovation. En sensibilisant à ce questionnement les responsables de l'action publique, nous limitons l'enthousiasme des gouvernements de procéder à la mise en place de tentatives simplistes d'importation de stratégies de développement qui ont réussi ailleurs et que celles-ci soient valorisées au détriment de projets ou d'initiatives, dont les effets sont plus structurants pour répondre aux problèmes et tendances lourdes auxquelles doivent faire face certaines régions. Et ce, quitte à favoriser la mise en place de projets ou d'initiatives moins attrayantes.

Cependant, étant donné que l'innovation régionale est multiforme et omniprésente, différents types de systèmes régionaux peuvent exister et ce, même au sein de régions qui présentent des problématiques de développement similaires. Les trajectoires de développement des systèmes d'innovation diffèrent les unes des autres, les systèmes n'ayant pas tous les mêmes niveaux de développement, n'ayant pas tous atteint la même complexité et ne rencontrant donc pas les mêmes problèmes, donc n'évoluant pas tous de la même manière et



L'innovation régionale est multiforme. Serres expérimentales de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) de La Pocatière. ■

aux mêmes rythmes. Par conséquent, il est important de saisir les différentes manifestations de ces systèmes d'innovation afin de mettre en lumière les rapports qui existent entre différents types de systèmes d'innovation dans les régions périphériques et entre régions périphériques et urbaines. Il est ainsi important de mieux comprendre l'émergence et le fonctionnement de ces systèmes d'innovation, celles où l'innovation est tout aussi nécessaire bien que produite avec moins d'éclat

mieux comprendre les types d'exploitation innovante des entreprises et des institutions afin d'analyser la dynamique interne de ce système d'innovation et d'évaluer l'importance de la région dans son fonctionnement. Cela permettra ainsi non seulement d'éclairer les enjeux communs relatifs aux dynamiques des systèmes d'innovation, mais également d'en relever les différences et les spécificités entre eux de sorte à mieux comprendre leur portée comme outil politique de développement économique des régions.

et se soldant en taux de croissance seulement moins spectaculaires.

Face à ces observations, la question qui se pose est celle finalement du rôle et de l'effet structurant de la mise en place et de la promotion d'un système d'innovation au sein des économies régionales. Si nous considérons que chacune des régions peuvent mettre en place une stratégie de développement visant l'émergence des systèmes régionaux d'innovation, nous devons en revanche nous questionner sur l'évolution des économies régionales de sorte à mieux identifier le type de soutien à l'innovation qui est le plus efficace pour les types de régions et les barrières à l'innovation.

À travers tous ces constats se pose la question de la pertinence et de la capacité explicative de l'approche des systèmes d'innovation et du degré de généralisation des résultats obtenus. Par exemple, en quoi il y a émergence et construit des éléments de formation d'un système d'innovation dans toutes les régions et comment tout cela se compare-t-il entre régions à succès et par rapport aux autres régions. La recherche de réponses à ces questions devrait permettre de

Bibliographie

- ASHEIM B.T. and ISAKSEN A. (2002). *Regional Innovation Systems: The Integration of Local 'Sticky' and global 'ubiquitous' Knowledge*. *Journal of Technology Transfer*, 27, 77-86.
- ASHEIM B.T. ISAKSEN A., NH C. and TODTLING, F. (2003a). *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*. Edward Elgar, Cheltenham.
- ASHEIM B.T., COENEN L. and SVENSSON-HENNING M. (2003b). *Nordic SMEs and Regional Innovation Systems*, Lund University, Lund.
- ASHEIM B.T. and GERTLER M. S. (2005). *Regional Innovation Systems and the Geographical Foundations of Innovation*. In: J. Fagerberg, D. Mowery and R. Nelson (Eds.). *Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, London.
- AUTIO E. (1998). *Evaluation of RTD in regional innovation systems*. *European Planning Studies*, 6, 131-140.
- BATHELT H., MALMBERG A. and MASKELL P. (2004). *Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation*. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- BRACZYK H.-J., COOKE P. and HEIDENREICH M. (1998). *Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World*. UCL Press, London.
- BRITTON J. N. H. (2003). *Network structure of an industrial cluster: electronics in Toronto*. *Environment and Planning A*, 35(6), 983-1006.
- BRITTON J. N. H. (2004). *High technology localization and extra-regional networks*. *Entrepreneurship and Regional Development*, 16, 369-390.
- BROUWER E., BUDIL-NADVORNIKOVA H. and KLEINKNECHT A. (1999). *Are Urban Agglomerations a Better Breeding Place for Product Innovation? An Analysis of New Product Announcements*. *Regional Studies*, 33(6), 541-549.
- BUNNELL T. G. and COE N. M. (2001). *Spaces and scales of innovation*. *Progress in Human Geography*, 25(4), 569-589.
- CAMAGNI R., MAILLAT D. and MATTEACCIOLI A. (2004). *Ressources naturelles et culturelles, milieux et développement local*. Éditions EDES, Neuchâtel.
- COOKE P. (2001). *From technopoles to regional innovation systems: the evolution of localised technology development policy*. *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1), 21-40.
- COOKE P., BOEKHOLT P. and TODTLING F. (2000). *The Governance of Innovation in Europe: Regional Perspectives on Global Competitiveness*. Pinter, London.
- COOKE P., HEIDENREICH M. and BRACZYK H.-J. (2004). *Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World*. Routledge, London.
- COOKE P. and MORGAN K. (1998). *The associational economy: firms, regions, and innovation*. Oxford University Press, Oxford.
- COURLET, C. (2001). *Les systèmes productifs locaux: de la définition au modèle*. In: DATAR (Ed.), *Réseaux d'entreprises et territoires: regards sur les systèmes productifs locaux*. La Documentation Française, Paris, pp. 17-61.
- CREVOISIER O. (2004). *The innovative milieus approach: toward a territorialized understanding of the economy?* *Economic Geography*, 80(4), 367-379.
- CREVOISIER O. and CAMAGNI, R. (2001). *Les milieux urbains : innovation, systèmes de production et ancrage*. Institut de recherche économiques et régionales, Neuchâtel.
- DIEZ J. R. (2002). *Metropolitan Innovation Systems: A comparaison between Barcelona, Stockholm and Vienna*. *International Regional Science Review*, 25(1), 63-85.
- DIEZ J. R. (2000). *Innovative networks in manufacturing: some empirical evidence from the metropolitan area of Barcelona*. *Technovation*, 20(3), 139-150.
- DOLOREUX D. (2002). *What we should know about regional systems of innovation*. *Technology in Society*, 24(3), 243-263.
- DOLOREUX D. (2003). *Regional innovation systems in the periphery: the case of the Beauce in Québec (Canada)*. *International Journal of Innovation Management*, 7(1), 67-94.
- DOLOREUX D. (2004a). *Regional innovation systems in Canada: a comparative study*. *Regional Studies*, 38(5), 479-492.
- DOLOREUX D. (2004b). *Regional networks of small and medium sized enterprises : evidence from the metropolitan area of Ottawa in Canada*. *European Planning Studies*, 12(2), 173-189.

- DOLOREUX D. and PARTO S. (2005). *Regional Innovation Systems: current discourse and unresolved issues*. *Technology in Society*, 27(2).
- EDQUIST C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter, London.
- FELDMAN M.P. and AUDRETSCH D.B. (1999). *Innovation in cities: science-based diversity, specialization, and localized competition*. *European Economic Review*, 43, 409-429.
- HARRISON R. T., COOPER S.Y. and MASON C. (2004). *Entrepreneurial activity and the dynamics of technology-based cluster development: the case of Ottawa*. *Urban Studies*, 41(5/6), 1045-1070.
- HASSINK R. (1999). *What does the learning region mean for economic geography?* *The Korean Journal of Regional Science*, 15(1), 93-116.
- HOMMEN L. and DOLOREUX D. (2004). *Bring back labour in: a new point of departure for the regional innovation system approach*. In: P. FLENSBURG, S.A. HORTE and K. KARLSSON (Eds.), *Knowledge spillovers and knowledge management in industrial clusters and industrial networks*. Edward Elgar, London.
- HOWELLS J. (1999). *Regional innovation systems?* In: D. ARCHIBUGI, J. HOWELLS and J. MICHIE (Eds.), *Innovation policy in a global economy*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 67-93.
- ISAKSEN A. (2001). *Building regional innovation systems: is endogenous industrial development possible in the global economy?* *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1), 101-120.
- ISAKSEN A. (2004). *Knowledge-based clusters and urban location: the clustering of software consultancy in Oslo*. *Urban Studies*, 41(5/6), 1157-1174.
- ISAKSEN A. (2005). *Regional clusters building on local and non-local relationships: a european comparison*. In: A. LAGENDIJK and O. PAIVI (Eds.), *Proximity, distance and diversity*. Ashgate, Aldershot, pp. 129-152.
- ISAKSEN A. and ASLESEN H.W. (2001). *Oslo: in what way an innovative city?* *European Planning Studies*, 9(7), 871-887.
- LAMARI M., LANDRY R. and AMARA N. (2001). *Apprentissage et innovation: une analyse économétrique à partir des données d'enquête dans les entreprises des régions de Québec et de Chaudière-Appalaches*. *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1), 57-80.
- LEIBOVITZ J. (2004). *'Embryonic' knowledge-based clusters and cities: the case of Biotechnology in Scotland*. *Urban Studies*, 41(5/6), 1133-1155.
- LORENZEN M. (2001). *Localized learning and policy: Academic advice on enhancing regional competitiveness through learning*. *European Planning Studies*, 9(2), 163-185.
- LUNDEVALL B.-A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London.
- MACKINNON D., CUMBERS A. and CHAPMAN K. (2002). *Learning, Innovation and Regional Development: A Critical Appraisal*. *Progress in Human Geography*, 26(3), 293-311.
- MALECKI E. J. and OINAS P. (1999). *Making connections: technological learning and regional economic change*. Ashgate, Aldershot.
- MALMBERG A and MASKELL P. (1997). *Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration*. *European Planning Studies*, 5(1), 25-41.
- MARKUSEN A. (2003). *Fuzzy Concepts, Scanty Evidence, Policy Distance: The Case for Rigour and Policy Relevance in Critical Regional Studies*. *Regional Studies*, 37(6/7), 701-718.
- MASINDA M. (2001). *Les systèmes locaux d'innovation: quelle portée pour les pays moins avancés?* *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1).
- MASKELL P. (2001). *Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster*. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 921-943.
- MASKELL P., ESKELINEN H., HANNIBALSSON I., MALMBERG A and VATNE E. (1998). *Competitiveness, localised learning and regional development*. Routledge, London.
- MASKELL P. and MALMBERG A (1999a). *The competitiveness of firms and regions, 'ubiquitification' and the importance of localised learning*. *European Urban and Regional Studies*, 6(1), 9-25.
- MASKELL P. and MALMBERG A. (1999b). *Localised learning and industrial competitiveness*. *Cambridge journal of economics*, 23(2), 167-186.
- MORGAN K. and NAUWELAERS C. (Eds.) (1999). *Regional innovation strategies: the challenge for less-favoured regions*. Routledge, London.

- MOULAERT F. and SEKIA F. (2003). *Territorial innovation models: A critical survey*. *Regional Studies*, 37(3), 289-302.
- NAUWELAERS C. and WINTJES R. (2002). *Innovating SMEs and regions: the need for policy intelligence and interactive policies*. *Technology Analysis and Strategic Management*, 14(2), 201-215.
- NIOSI J. (2005). *Canada's regional innovation systems: the science-based industries*. McGill-Queen's University Press, Montreal & Kingston.
- POLÈSE M. and SHEARMUR R. (2002). *The Periphery in the Knowledge Economy*. INRS-UCS et Institut Canadien de Recherche sur le Développement Régional, Montréal et Moncton.
- PORTER M. E. (1993). *L'avantage concurrentiel des nations*. Éditions du Renouveau Pédagogique, Paris.
- PORTER M.E. (1998). *Clusters and the new economics in competition*. *Harvard Business Review*, 76(6), 77-90.
- PORTER M.E. (2003). *The economic performance of regions*. *Regional Studies*, 37(6/7), 549-578.
- PORTER M.E. (2004). *Competitiveness in rural U.S. regions: learning and research agenda*, Institute for Strategy and Competitiveness: Harvard Business School, Harvard.
- POSE-RODRIGUEZ A. (1999). *Innovation prone and innovation averse societies: economic performance in Europe*. *Growth and Change*, 30, 75-105.
- QUÉVIT M. and VAN DOREN P. (2001). *La dynamique des milieux innovateurs dans un contexte urbain de reconversion industrielle: le cas de Charleroi*. In: O. CREVOISIER and R. CAMAGNI (Eds.), *Les milieux urbains: innovation, systèmes de production et ancrage*. EDES, Neuchâtel, pp. 115-144.
- RANTISI N. M. (2002). *The local innovation system as a source of 'variety': Openness and adaptability in New York City's Garment District*. *Regional Studies*, 36(6), 587-602.
- SAXENIAN A. (1994). *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Harvard.
- SIMMIE J. (2001). *Innovative Cities*. Spon, London.
- SIMMIE J. (2003). *Innovation and urban regions as national and international nodes for the transfer and sharing of knowledge*. *Regional Studies*, 37(6/7), 607-620.
- SIMMIE J., SIINO C., ZULIANI J-M., JALABERT G. and STRAMBACH S. (2004). *Local innovation system governance and performance. A comparative analysis of Oxfordshire, Stuttgart and Toulouse*. *International Journal of Technology Management*, 28(3/4/5/6), 534-559.
- STORPER M. (1997). *The regional world*. The Guilford Press, New York.
- TÖDTLING F. and KAUFMANN A. (2001). *The role of the region for innovation activities of SMEs*. *European Urban and Regional Studies*, 8(3), 203-215.
- TREMBLAY D-G., KLEIN J-L., FONTAN J-M. and ROUSSEAU S. (2003). *Territorial proximity and innovation : a survey of the Montreal region*. *Revue d'Économie Rurale et Urbaine*, 5, 835-852.
- VAN DEN BERG L., VAN WINDEN W. and BRAUN E. (2001). *Growth Clusters in European Metropolitan Cities*. Ashgate Publishing, London.
- VAN DOREN P. (1996). *Un programme de développement régional pour Charleroi ou comment mieux comprendre à la démarche du milieu innovateur?* In: C. DEMAZIÈRE (Ed.), *Du local au global: les initiatives locales pour le développement économique en Europe et en Amérique*. L'Harmattan, Paris, pp. 143-162.
- Wiig-Aslesen H. (1999). *Innovation in ultra-peripheral regions: the case of Finnmark and rural areas in Norway*, STEP Group, Oslo.
- WOLFE D. A. and GERTLER M. S. (2004). *Clusters from the inside and out: local dynamics and global linkages*. *Urban Studies*, 41(5/6), 1071-1093.