

## **Idiosyncrasies, externalités et dynamique régionale d'innovation : *Une perspective hayekienne***

Morad DIANI

Post-Doctorant

Bureau d'Economie Théorique et Appliquée (BETA) – Université Louis Pasteur, Strasbourg I

61 Avenue de la Forêt Noire – 67085 Strasbourg Cedex

E-mail: [diani@cournot.u-strasbg.fr](mailto:diani@cournot.u-strasbg.fr)

Version préliminaire

**Résumé.** La littérature récente décrit l'innovation comme un phénomène de plus en plus localisé et situé. Au schéma linéaire traditionnel se substitue progressivement une vision dynamique et interactionnelle de l'innovation, où les externalités des interactions et collaborations continues et prolongées entre plusieurs acteurs économiques détenant des actifs idiosyncratiques sont à la base des enchaînements d'innovation à l'intérieur de systèmes « nationaux » et « régionaux » d'innovation. Nous nous focalisons dans cette contribution sur le rôle de la « région » comme système d'innovation favorisant l'interaction entre une multitude d'agents économiques : consommateurs, producteurs, consultants, institutions gouvernementales, instituts de recherche, universités, etc. Les travaux de recherches récents ont proposé des études empiriques intéressantes de cette dynamique d'interaction (principalement sur les clusters de haute technologie dans de grandes métropoles régionales). Néanmoins, un intérêt moindre a été alloué à l'analyse théorique de cette dynamique régionale d'innovation et de création de connaissances. Ce papier propose dans cette visée une analyse hayekienne de la dynamique régionale d'innovation stimulée par l'avènement d'une économie de l'intangible intensifiant la dispersion des connaissances productives et appelant à repenser les modes traditionnelles de coordination des connaissances dispersées.

**Abstract.** Recent literature describes innovation as an increasingly localized and situated process. Accordingly, the traditional linear model is gradually substituted by a dynamic vision of innovation, where externalities of interactions and continuous and intensive collaborations between several economic actors, detaining idiosyncratic assets, are the cornerstone of innovation's sequences inside "national" and "regional" systems of innovation. We focus in this contribution on the role of the "region" as a system of innovation encouraging the interaction between a multitude of economic agents: consumers, producers, consultants, governmental institutions, institutes of research, universities, etc. Recent researches were extensively oriented towards empirical studies, and only little interest has been allocated to a theoretical analysis of this regional dynamics of innovation and creation of knowledge. In this purpose, this paper proposes a Hayekian analysis of the regional dynamics of innovation.

**Classifications JEL :** R11 - R12 - O31.

# **Idiosyncrasies, externalités et dynamique régionale d'innovation :**

## ***Une perspective hayekienne***

### **Introduction**

Notre point de départ dans cette contribution est la considération du dilemme de la dynamique économique de l'innovation : variation versus intégration des connaissances productives. Nous considérons ce dilemme à la lumière de l'effet conjugué de deux facteurs : d'une part l'avènement d'une économie de plus en plus basée sur la connaissance et d'une ère de globalisation et d'homogénéisation des connaissances productives ; et d'autre part, une tendance à accentuer la dispersion et la variation des connaissances productives qui a pour effet un rôle croissant des contextes locaux et situés dans l'intégration et la coordination de ces connaissances productives dispersées.

De manière plus précise, nous cherchons à comprendre la localisation des activités d'innovation à travers l'articulation de deux phénomènes : la tendance à la globalisation et la polarisation des activités d'innovation essentiellement par le biais des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) et la tendance à la mise en réseau des connaissances productives et des activités d'innovation. Ce qui appelle notamment à étudier le rôle des régions et des territoires qui revêtent désormais une importance croissante dans les processus d'innovation en relation avec l'avènement de l'économie basée sur la connaissance: interactions fortes, apprentissage collectif, externalités positives, liens forts science-industrie, etc.

Pour traiter de cette dynamique paradoxale de la régionalisation des activités d'innovation, il nous semble utile dans cet article d'étendre la grille de lecture hayekienne à l'échelle régionale, dans la mesure où le cadre standard marque de plus en plus de limites pour rendre compte de cette nouvelle dynamique basée sur les connaissances productives qu'il a généralement assimilées à l'information. Toute la focalisation a en effet été dans ce cadre d'analyse sur le type d'information qui permet aux agents individuels de prendre des décisions et sur leurs capacités (plus ou moins limitées) à traiter cette information. Dans ce schéma traditionnel, les agents économiques sont supposés détenir des dotations *données* de ressources, absorber les connaissances externes sans coût et ne pas posséder de capacités d'apprentissage : l'usage de la *connaissance-réduite-à-l'information* dans le processus de production ne change en effet pas la représentation du monde des agents ou leur position stratégique compétitive (Amin et Cohendet, 2004). Dans cette perspective, excluant l'idiosyncrasie, l'ignorance et l'incertitude radicale, il est extrêmement difficile de saisir la nature (inter)subjective des processus d'innovation qui suppose que les agents apprennent et

améliorent leurs compétences durant leur engagement dans ces processus. De plus, l'environnement économique et social est aujourd'hui en train de se transformer radicalement sous l'effet d'une part d'une large diffusion des TIC et d'autre part d'une montée du niveau général des connaissances et leur intégration dans des logiques productives de plus en plus soumises à un régime de concurrence fondé sur l'innovation continue et la création de ressources. La connaissance productive devient dans ce nouveau régime de concurrence de plus en plus idiosyncratique et liée aux contextes spécifiques de sa production. Autrement dit, elle devient davantage *dispersée* dans l'ordre social mais aussi et surtout au niveau des territoires, des réseaux et des firmes elles-mêmes.

Il devient en conséquence urgent de saisir et de représenter cette tendance soutenue de l'économie à aller vers l'intangible (Stiglitz, 1999). Et si le cadre standard semble limité pour apporter des réponses satisfaisantes, l'économie autrichienne nous semble au contraire plus à même de saisir cette nouvelle dynamique. C'est Friedrich Hayek, en particulier, qui a le plus traité de la découverte, la dispersion et l'usage de la connaissance au point de considérer toutes les économies comme des « économies de connaissance »<sup>1</sup>. Il a ainsi initié cette perspective d'analyse des traits idiosyncratiques et tacites de la connaissance. L'économie hayekienne nous paraît en conséquence un point de départ approprié pour étudier l'incidence de l'avènement d'une économie basée sur la connaissance sur la dynamique d'innovation<sup>2</sup>. Une extension de ce cadre d'analyse au niveau régional nous semble analytiquement possible et fort utile pour analyser la dynamique régionale d'innovation.

Ce travail procède comme suit. Nous discutons dans un premier temps des développements récents sur la dynamique de l'innovation pour interroger dans un deuxième temps l'impact de l'avènement d'une économie de l'intangible sur l'intensification de la dispersion des connaissances productives. Dans une troisième section, on s'intéresse au développement sans précédent des TIC et son rôle dans la structuration géographique du processus d'innovation traduisant le « paradoxe » de la localisation dans une économie de plus en plus globalisée. Dans une dernière section, nous proposons de décrypter cette nouvelle dynamique dans les termes hayekiens de dispersion et de coordination des connaissances productives par le biais des règles abstraites et des réseaux d'interactions et de collaborations.

---

<sup>1</sup> Foss (2002) souligne, à juste titre, que tous les travaux récents de l'économie de la connaissance ont une *saveur hayekienne*.

<sup>2</sup> De plus, l'économie néo-autrichienne connaît ces dernières années un renouveau exceptionnel où de nombreuses contributions axées principalement sur l'analyse de l'innovation et la théorie de la firme ont permis de soulever les questions centrales de la connaissance et de la coordination (par exemple, Dulbecco, 1998 ; Dulbecco et Garrouste, 1999 ; Ioannidès, 1999, 2003 ; Kirzner, 1997 ; Klein, 1997 ; Langlois, 1997 ; Langlois et Foss, 1996 ; Foss, 2002 ; Sautet et Foss, 1999 ; Longuet, 2001 ; Yu, 1999).

## 1 La nature (inter)subjective et située des processus d'innovation

La dynamique du processus d'innovation a été bien décrite par les analyses évolutionnistes ces deux dernières décennies. Les structures techniques et d'apprentissage sous-jacentes au changement technologique ont ainsi été expliquées en terme de « trajectoires technologiques » (Rosenberg, 1976 ; Nelson et Winter, 1977 ; Dosi, 1982, 1988) traduisant l'idée que les firmes développent à l'intérieur d'un « paradigme technologique » la trajectoire des connaissances qu'elles exploitaient jusqu'alors. Elles innovent principalement de façon incrémentale par apprentissage essai-erreur. Ainsi, ce sont les choix initiaux, les formes d'organisation et les procédures heuristiques qui déterminent le sentier technologique suivi. Interviennent alors les facteurs d'historicité et d'incertitude radicale : selon la configuration des facteurs, certaines technologies seront explorées, d'autres abandonnées, de sorte que si la technologie choisie conduit à une impasse, on ne le saura qu'*ex-post*. Le sentier d'évolution est ainsi contraint par la nature même de connaissances endogènes accumulées. Ces connaissances nées de l'apprentissage sont matérialisées dans des routines organisationnelles complexes, tacites et idiosyncratiques.

Les contributions évolutionnistes ont également relevé l'existence d' « irréversibilités » et de « verrouillages » conduisant à retenir une technique qui, en fin de compte, bien qu'elle soit *souvent* la meilleure parmi celles initialement en compétition, elle ne l'est pas *toujours*. L'analyse par David (1985) de l'évolution des claviers de machines à écrire aux Etats-Unis et de leur standardisation progressive souligne le caractère essentiellement historique et situé du processus qui a conduit au triomphe d'un certain clavier, le clavier standard QWERTY. Ce processus de verrouillage est marqué par le rôle crucial de certains événements qui peuvent faire basculer d'un côté ou de l'autre l'ensemble du processus et par le fait qu'il soit toujours lié au passé et exclut tout retour en arrière. Winter (1987) explique ce processus à travers la base de connaissances sous-jacentes au système. Le savoir-faire des agents économiques impliqués dans ce processus est largement composé de connaissances difficilement transmissibles sous une forme codifiée, ce qui augmente les coûts de reconversion. Winter (1987) explique ainsi que ce sont les routines et les compétences du passé ainsi que la mémoire sociale qui déterminent le devenir des nouvelles routines et des innovations.

Les travaux initiés par David et Arthur sur les phénomènes de « dépendance du sentier » ont ainsi permis d'intégrer la dimension temporelle et située dans les programmes de recherche consacrés à l'innovation. Pour rendre compte de l'évolution des technologies, David et Arthur évoquent à la fois des trajectoires mécaniques et inflexibles productrices d'irréversibilités et le rôle crucial des *petits événements* (ou *accidents historiques*). Ceux-ci sont créateurs du processus lui-même ou susceptibles à certains moments décisifs de faire basculer d'un côté ou de l'autre tout le processus de l'évolution. Le rôle crucial des petits événements, des accidents historiques dans les premiers moments de structuration des technologies explique l'orientation

du processus d'évolution dans telle ou telle direction. Le sentier de dépendance de la firme peut connaître des bifurcations sans que cela ne remette en cause la cohérence de son évolution. Néanmoins, les compétences et les routines initiales limitent les possibilités d'extension des activités, puisqu'un minimum de proximité technologique est nécessaire pour pouvoir absorber de nouveaux savoirs. En effet, l'intégration de savoirs technologiques complexes dans l'activité de la firme ne peut se faire que si l'entreprise dispose de ressources humaines capables de détecter les nouveaux savoirs, de les comprendre et de les traduire par des procédés opérationnels utiles à la firme. C'est ce que Cohen et Levinthal (1990) traduisent en terme de « capacités d'absorption ».

De tous ces travaux, il ressort que le processus d'innovation a une nature historique et située qui dépend fortement des contingences et des idiosyncrasies propres à chaque contexte de création. De plus, l'apprentissage et la création de connaissances apparaissent dans cette nouvelle configuration comme les principaux facteurs déterminant la dynamique d'innovation et les avantages concurrentiels des firmes.

Et alors que l'avènement d'une ère de globalisation à la fin des années 1980 pouvait laisser à penser à un déclin du rôle du facteur local et régional, c'est tout l'inverse qui s'est produit. La dynamique régionale – qui s'est renforcée au lieu d'être affaiblie – est désormais inscrite dans une logique globale (*think local, act global*). Cette tendance à la localisation des activités d'innovation correspond à ce que Acs *et al.* (1994) décrivent comme une « conséquence paradoxale de la globalisation ».

## **2 Economie de l'intangible et intensification de la dispersion des connaissances productives**

La nouvelle économie de l'intangible est basée sur une large diffusion des TIC et une montée du niveau général des connaissances et leur intégration dans des logiques productives de plus en plus soumises à un régime de concurrence fondé sur l'innovation continue et la création de ressources (Loasby, 1999 ; Stiglitz, 1999). La nouvelle dynamique de l'économie est considérée désormais comme reposant moins sur des investissements dans le capital physique mais bien plus sur l'apprentissage ou l'investissement dans la création des connaissances (Abramowitz et David, 1996). Les composantes de l'économie à forte intensité de savoir et de haute technologie sont désormais les plus dynamiques pour ce qui est de la croissance de la production et de l'emploi et les avantages concurrentiels des firmes sont de plus en plus conditionnés par la création de connaissances nouvelles et de capacités à les transformer en de nouvelles compétences.

Le développement des TIC a semblé un temps particulièrement de nature à remettre en cause la relation entre proximité géographique et accumulation de connaissances. Ce mouvement de l'économie vers l'intangible a semblé s'accompagner d'une dynamique de polarisation et d'homogénéisation des connaissances productives. En effet, les innovations majeures qui ont eu lieu ces deux dernières décennies semblaient de nature à modifier les contraintes de localisation et de géographie dans la mesure où les TIC réduisent considérablement les coûts de transmission de l'information et des connaissances et augmentent les capacités d'interactions entre agents éloignés. En cela, elles semblent pouvoir libérer les activités d'innovation de la contrainte spatiale en élargissant le champ de diffusion des externalités : la proximité géographique serait dans ce schéma amenée à disparaître et remplacée progressivement par d'autres formes de proximité.

Les études empiriques sur les processus d'innovation ces dernières années ne confirment cependant pas cette idée de la « mort » de la distance géographique et montrent plutôt l'existence d'effets contraires de l'introduction des TIC sur la relation innovation/proximité. Les connaissances productives tendent ainsi au contraire à devenir dans ce nouveau régime de concurrence de plus en plus idiosyncratiques et liées aux contextes spécifiques de leur production et usage. Autrement dit, elles deviennent davantage *dispersées* dans l'ordre social mais aussi et surtout au niveau des territoires, des réseaux et des firmes elles-mêmes.

La conception très générique des TIC en terme de réduction des coûts de transmission de l'information, ou d'augmentation de la part des connaissances codifiées dans l'économie, est sans doute à l'origine de cette ambiguïté (Autant-Bernard *et al.*, 2003). Cela tient principalement à la différence entre information et connaissance. L'information, facilement codifiable, appelle une signification et une interprétation unique, tandis que la connaissance est plus floue, plus difficile à codifier et transmettre. Or, si le coût de transmission de l'information est devenu invariant quelle que soit la distance géographique à couvrir, le coût marginal de transmission de la connaissance reste en revanche croissant avec la distance. De manière générale, plus le contenu de l'échange est complexe, irrégulier, incertain, imprévisible et difficilement codifiable, plus la sensibilité à la distance géographique est forte (Ibid.). D'autre part, l'abondance de l'information transmise et la multiplication des opportunités de communications renforcent le besoin de proximité pour l'interprétation, l'absorption et la transformation des informations transmises en connaissances.

La dispersion accrue des connaissances productives pertinentes prend de plus en plus la forme de « réseaux » de connaissances. De plus en plus ces connaissances stratégiques sont développées de manière interactive, et partagées à l'intérieur de réseaux. L'idée derrière la mise en réseau des firmes est que celle-ci ont besoins de « ressources » et de « compétences » externes dans leur processus d'innovation et d'apprentissage et que pour y accéder, elles doivent être part d'un réseau qui rend ces ressources disponibles. Ainsi que le montre

Lundvall (1998), la situation actuelle peut être interprétée comme le passage à une « économie de réseaux » au sein desquels la connaissance pertinente transite : de plus en plus le savoir-faire stratégique est développé de manière interactive et partagé à l'intérieur des réseaux. Or l'accès aux réseaux n'est pas libre et gratuit. Il suppose notamment le partage d'une connaissance tacite, ou d'une connaissance codifiée mais dont les codes sont difficiles à connaître (Cowan et Foray, 1997 ; Maskell, 2001).

Les TIC n'autorisent ainsi pas à elles seules la transmission des connaissances à distance. Leur capacité à le faire dépend des structures relationnelles existant entre les agents locaux et leurs capacités d'absorption. Les échanges par les TIC ne se substituent donc pas aux échanges en face à face, mais les complètent en s'appuyant sur des structures relationnelles différentes, traduisant la multiplicité des formes de proximités (Amin et Cohendet, 2004). Bien plus, la réduction des coûts d'échange de l'information agit comme une force de dispersion et d'incertitude.

L'avènement des TIC a ainsi un double effet sur la dynamique d'innovation et la localisation des apprentissages. D'une part, elles accroissent le nombre d'interactions possibles au sein d'une économie et elles modifient la part relative des interactions directes réalisées en face à face car elles autorisent certaines formes d'interactions directes à distance. Le développement des TIC augmente le niveau global des interactions par la création d'opportunités nouvelles. Chaque interaction établie impliquant une part de contacts en face à face, cette montée globale des interactions se traduit par un besoin accru d'échanges en face à face. Ceci décrit un effet de complémentarité qui va dans le sens d'un renforcement du rôle des contextes locaux d'interaction. D'autre part, la mise à disposition massive et a-spatiale de l'information renforce la nécessité de pouvoir sélectionner l'information pertinente (Autant-Bernard *et al.*, 2003). Et ce processus d'interprétation et de sélection serait favorisé par des interactions en face-à-face, comme on le verra à travers les éclairages hayekiens sur la coordination des connaissances dispersées. L'abondance et la complexité des informations disponibles rendent les interactions face à face indispensables à une bonne absorption des connaissances transmises et renforcent de cette manière la localisation des activités d'innovation.

### **3 Globalisation vs. Localisation : Le rôle de la région dans une économie basée sur la connaissance**

Nous proposons dans cette section de discuter du rôle de la région, comme *espace géographique ayant une forme administrative et son propre modèle de production et de consommation*, dans une économie de plus en plus globale et de plus en plus basée sur l'intangible.

Nous avons retracé *supra* la tendance des connaissances productives à devenir de plus en plus dispersées et idiosyncratiques dans cette nouvelle configuration économique. La nature complexe, encastrée, tacite et informelle des connaissances productives favorise le rôle des réseaux de communication « informels » (communication face à face, formation personnelle, mobilité du personnel etc.). Et dans la mesure où la proximité géographique est un moyen principal de communication informelle, la réduction des distances (géographiques, sociales, culturelles et cognitives) que permet le contexte local joue de cette manière un rôle des plus importants dans le processus d'innovation.

Nombre d'approches récentes ont ainsi développé une nouvelle compréhension du rôle de la région dans le processus d'innovation en ce qu'ils qualifient de « systèmes régionaux d'innovation ». Ces approches enracinées dans l'économie évolutionniste font référence à la conception des « systèmes nationaux d'innovation » (Freeman, 1988 ; Lundvall, 1992 ; Nelson, 1993) qui caractérisent les spécificités nationales des interactions entre les acteurs économiques dans la production, la diffusion et l'usage des connaissances productives pertinentes. Lundvall (1992) propose une définition générale de tels systèmes comme *des systèmes formés par des acteurs, des rapports et des processus en rapport avec la production, la distribution et l'usage des connaissances économiquement utiles*. Les approches en terme de systèmes d'innovation soulignent que les innovations sont produites, diffusées, utilisées et exploitées entre des acteurs interagissant et collaborant. Une idée centrale derrière ce concept est donc que l'innovation n'est pas un phénomène isolé mais qu'elle est encastrée dans des contextes spécifiques de création et façonnée par des environnements institutionnels de l'organisation aussi bien que par des modèles technologiques et scientifiques spécifiques dans lesquels les processus de l'innovation sont enfoncés. L'innovation au niveau de la firme est dans cette vision extrêmement encastrée dans des relations inter-firmes et une grande variété de relations avec d'autres types d'organisations incluant universités, instituts de R&D, acteurs politiques ou autres organisations du service public. Ceux-ci ont des rôles et des objectifs différents en rapport avec leurs activités mais jouent des rôles vitaux dans la génération, la diffusion, l'usage et l'exploitation des innovations.

De manière similaire, la région, comme système d'innovation, génère des externalités de connaissance qui déterminent ses capacités d'innovation. L'idée de la pertinence de la diffusion locale des connaissances est ancienne. Alfred Marshall avait bien souligné que les informations se diffusent plus rapidement à l'intérieur de districts industriels et de régions qu'à une plus grande échelle dans la mesure où les flux d'information relatifs aux connaissances et aux compétences spécifiques à un secteur s'établissent plus facilement entre des firmes voisines.

La compréhension des modalités de diffusion des connaissances s'est considérablement améliorée depuis le travail fondateur d'Arrow (1962), dans lequel la connaissance est conçue comme un bien public et assimilée à une information, et où les externalités des connaissances sont conçues comme étant accessibles aux autres agents sans coût, ou du moins à un coût négligeable par rapport à leur coût de production. Arrow avait soulevé le problème de l'appropriabilité en montrant qu'il est difficile voire même impossible de créer un marché de connaissance une fois qu'elle a été produite, rendant difficile pour les producteurs de la *connaissance-réduite-à-l'information* de s'approprier les bénéfices qui en découlent. Cette compréhension des externalités comme une entrave au bon fonctionnement de la dynamique d'innovation a été dépassée dans les années 1980 au profit d'une nouvelle conception « positive » des externalités des connaissances qui met l'accent sur les difficultés d'appropriation des connaissances. Les « capacités d'absorption » des firmes jouent désormais un rôle central dans la différenciation des capacités des firmes à tirer profit de leurs bases internes de connaissances et surtout à s'approprier les bases externes de connaissances. L'innovation est ici pensée comme un processus cumulatif : plus la base internes des connaissances de la firme est profonde et élargie, plus sa capacité à capter les externalités est grande, et donc plus elle acquiert de nouvelles connaissances. Les externalités deviennent en conséquence un facteur positif incitant les firmes à investir en R&D et non l'inverse : au risque d'être exclues d'un champ d'innovation (*lockout*), les firmes doivent investir afin de construire ou consolider leurs capacités d'absorption (ce qui réduit les comportements de type « passager clandestin »).

La capacité de la région à générer des externalités ou des effets de débordement dépend des modalités d'accès aux sources dispersées de connaissances. Des éléments à la fois internes et externes aux régions peuvent expliquer les différences spatiales dans la capacité à innover. Ces caractéristiques permettent une meilleure diffusion des connaissances internes et une plus grande capacité d'absorption des connaissances externes. Les capacités d'absorption des firmes sont en effet conditionnées par leurs structures de communication interne ainsi que par celles qui les relient à leur environnement. L'existence de codes de communication, de langages partagés et de règles abstraites est ainsi centrale dans ce processus de coordination des connaissances dispersées. Ce sont de telles structures de communication qui permettent de mettre en commun les caractéristiques et les compétences idiosyncratiques des firmes.

On retrouve ici le dilemme traditionnel entre diversité et intégration. La diversification de la base de connaissances des firmes leur permet d'être sensibles à une large panoplie de stimuli de l'environnement favorisant leur adaptabilité, alors que l'intégration permet de développer des compétences de base qui les différencient sur le marché. Sur cette base, on peut désormais distinguer plusieurs conditions susceptibles d'agir positivement sur la diffusion des connaissances : la présence d'infrastructures publiques de recherche mais aussi la constitution de connaissances préalables, l'existence d'un équilibre entre diversité et spécialisation,

l'établissement d'interactions effectives et la proximité géographique. Ces facteurs semblent pouvoir jouer sur la capacité d'innovation des zones géographiques de deux manières : d'une part en déterminant l'intensité des flux de connaissance à l'intérieur de la zone et d'autre part en jouant de façon décisive sur les flux de connaissance entre zones géographiques. Nous proposons dans cette contribution une lecture hayekienne de cette dynamique de dispersion/coordination des connaissances productives au niveau régional.

#### **4 Décryptages hayekiens de la dynamique régionale d'innovation : Idiosyncrasies et externalités**

Sans avoir explicitement fait la distinction entre connaissance et information, Hayek a néanmoins relevé la nature idiosyncratique, tacite et située des connaissances utiles dans les enchaînements économiques. Il est ainsi un des rares économistes à avoir insisté sur le rôle central des connaissances productives en économie<sup>3</sup>.

Le problème de *l'utilisation de la connaissance dans la société* est analysé par Hayek du point de vue de l'individu qui réalise des échanges grâce à ses connaissances très limitées et non productives, prises séparément (Hayek, 1945, p. 520). La question posée est celle de l'émergence de plusieurs alternatives productives, alors que la connaissance qui leur correspond n'est ni donnée *ex ante* ni constante, mais elle est plutôt dispersée dans les esprits innombrables des agents économiques qui la transforment et la génèrent continuellement. Hayek a ainsi précisé que toute forme de coordination délibérée (individuelle ou collective) ne pouvait faire face à la dispersion de la connaissance dans la « catallaxie » : seules des règles *abstraites* et *émergentes* peuvent permettre l'usage de la connaissance dans la société en permettant aux agents économiques, ne possédant que des fragments de la connaissance productive en rapport avec leurs circonstances particulières de temps et d'espace, d'agir et d'interagir (Hayek, 1967, p. 68). Dans la conception autrichienne de Hayek, la connaissance productive n'est pas automatiquement (et instantanément) diffusée, mais elle doit au contraire être « découverte ». La découverte de cette connaissance nécessaire à l'échange est en elle-même un problème économique central qu'il faut résoudre. Ce n'est donc pas le « coût » de

---

<sup>3</sup> La contribution de Penrose (1959) est une autre exception dans ce cadre d'analyse. Cette grande dame de l'économie a en effet été une des rares économistes à aborder la notion de connaissance selon un schéma non-linéaire. Si elle ne définit pas explicitement cette « connaissance qui explique la croissance des firmes », elle la caractérise dans des termes généraux. La connaissance économique n'a pas dans la vision Penrosienne une existence objective, indépendante de ceux qui la détiennent ou la produisent. Elle est plutôt supposée être détenue par l'entrepreneur comme une *image*, « subjective » et « tacite », qu'il se construit de l'environnement. Penrose avait discuté que les avantages compétitifs d'une firme dérivent essentiellement de l'expérience d'apprentissage cumulative et incrémentale de son équipe de direction, et donc que l'expérience les différencie d'autres firmes. Les traits distinctifs de l'expérience et des connaissances accumulées par la firme déterminent l'ensemble d'opportunités de croissance qu'elle perçoit avant ses rivaux quand elle passe au crible l'environnement externe (l'augmentation de la demande et des occasions technologiques dans son industrie).

l'information qui pose un problème de coordination mais le fait de la « découvrir ». C'est le « processus de découverte » (principalement entrepreneuriale) qui devient alors le cœur du « problème économique ». Cette conception est indéniablement corroborée par l'avènement des TIC qui ont largement réduit le coût de l'information et posé le problème économique dans les termes des capacités d'interprétation, de sélection et d'apprentissage.

La connaissance productive n'est donc pas comprise dans la vision hayekienne comme un stock, mais plutôt comme un flux en permanente (re)construction. Elle dépend d'un sentier spécifique et elle est encadrée dans des réseaux complexes de relations formelles et informelles et dans des systèmes partagés et souvent tacites de normes et de croyances. Le processus qui produit des connaissances n'est pas non plus dissociable de la pratique et des contextes dans lesquels ces connaissances sont formées, acquises et appropriées. La connaissance *dispersée* génère ainsi une incertitude *structurelle*, différente de l'incertitude *paramétrique* commune aux approches en terme d'asymétries de l'information (Minkler, 1993, p. 571). Connaître ou ne pas connaître ne consiste pas à faire simplement appel à un stock de connaissances qui serait emmagasiné par les individus ou les groupes. Sa mobilisation et son usage nécessitent au contraire de recourir à un effort d'interprétation et de traduction, si bien que l'application d'une connaissance réitère, à chaque nouveau contexte, sa nouvelle création (Ancori *et al.*, 2000). En conséquence, le travail en réseau, les contextes interactionnels informels plus aptes à prendre en charge certains des coûts fixes de production des connaissances « procédurales », et les externalités des connaissances sont dans ce cadre d'analyse des éléments capitaux (Amin et Cohendet, 2004).

On retrouve ici la distinction devenue largement acceptée depuis Polanyi (1966) entre les connaissances « déclaratives » et les connaissances « procédurales ». Les connaissances déclaratives représentent les faits et les principes. Elles sont descriptives, indépendantes des usages et assez éloignées de l'action concrète. Les connaissances procédurales consistent en associations entre des buts, des actions et des situations. Elles sont prescriptives et spécifiques dans leurs usages. Lorsqu'elles sont exécutées fréquemment, elles s'automatisent et tendent à perdre les connaissances déclaratives ou les raisons spécifiques qui les ont fondées. Plus précisément, Lundvall et Johnson (1994) distinguent quatre formes de connaissances : (i) le « know-what » qui fait référence aux faits concrets ; (ii) le « know-why » qui est constitué des connaissances scientifiques et produit par des organisations spécifiques ; (iii) le « know-how » qui fait référence à la capacité à faire quelque chose. Son acquisition est ainsi fonction de l'expérience, c'est-à-dire du temps et de la pratique. Son échange est très difficile du fait de l'idiosyncrasie ; (iv) le « know-who » qui consiste en « qui connaît quoi » et « qui connaît ce qu'il faut faire ».

Ce qui nous intéresse dans cette contribution dans cette analyse hayekienne de la dispersion et la coordination des connaissances productives est le rôle central de la « médiation » : la

coordination « concrète » des connaissances idiosyncratiques dispersées à travers l'ensemble des agents isolés ne peut opérer que par l'intermédiaire de règles « abstraites ». La distinction entre règles « concrètes » et règles « abstraites » est ici centrale. Une règle de conduite concrète spécifie un comportement individuel dans toutes les circonstances où il peut intervenir. Une règle concrète signifie qu'elle se réfère à une situation précise (*of time and place*) du genre : « faire (ou ne pas faire) *y* dans la situation *x* ». Alors qu'une règle abstraite ne spécifie pas de comportement spécifique dans une situation spécifique. Elle précise au contraire *ce qu'il ne faut pas faire*. Les règles abstraites sont ainsi souvent sous une forme négative d'interdictions ou de prohibitions. Elles ne suffisent donc pas à elles *seules* à déterminer un comportement particulier. Le plus souvent on s'y conforme sans grande délibération. Le plus important est que les agents savent *comment* se conformer à la règle (*know-how*) plus que *ce qu'est* la règle (*know-that*).

Ces règles abstraites ne sont ni innées ni une simple mémorisation de différentes observations et expériences particulières vécues par les individus. Il y a là au contraire la marque d'un héritage culturel, collectif. Ces règles sont transmises (et apprises) dans les interactions individuelles. Elles évoluent en rapport avec l'ordre général qu'elles définissent. Elles sont apprises et transmises par imitation ou plutôt par apprentissage imitatif. Ensuite, les règles considérées comme les plus opérationnelles sont répertoriées (les règles générales mais également leurs exceptions). Une tradition sociale apparaît alors. Elle est indépendante des individus et se transmet par héritage culturel. La tradition sociale ainsi forgée permet à l'individu d'opérer des choix et d'éviter de commettre des erreurs coûteuses.

La coordination est basée sur le caractère fonctionnel des règles, qui est analysé épistémiquement comme le fait culturel de partager les mêmes catégories abstraites qui donnent les grilles de décodage (Némo, 1988). Dans l'analyse hayekienne, seuls des systèmes de règles abstraites sont capables d'introduire un élément de prédictibilité dans un ensemble décentralisé, compte tenu de la dispersion de la connaissance dans la société. La prévisibilité induit la décidabilité dans des situations concrètes. L'existence de schèmes de pensée abstraits permet de simplifier l'univers complexe en ce sens que son interprétation devient possible. Le schème abstrait est déjà une règle commune de « perception » qui permet une règle commune d' « action ». Les règles abstraites permettent de mettre en œuvre une connaissance que personne ne possède en entier. Les règles abstraites sont profondément inconscientes et sont d'autant mieux maîtrisées que l'individu peut les suivre sans même y penser. S'il y pensait, il serait incapable d'expliquer pourquoi il les suit, si ce n'est que, manifestement, l'observance de ces règles donne bien souvent d'heureux résultats.

La connaissance productive dans la vision hayekienne est ainsi encastrée dans des réseaux complexes de relations formelles et informelles et dans des systèmes de règles abstraites partagés et souvent tacites. La multiplicité des acteurs économiques détenant des

connaissances et des actifs idiosyncratiques à l'intérieur des frontières de la région (consommateurs, producteurs, consultants, institutions gouvernementales, instituts de recherche, universités, etc.) correspond bien à ce schéma hayekien de dispersion des connaissances productives et le cadre régional et local d'interaction favorise indéniablement l'émergence de tels systèmes de règles abstraites de nature principalement interactionnelle.

Le processus d'interprétation et de sélection, central par rapport à l'abondance de l'information et la dispersion accrue des connaissances, est en effet favorisé par des interactions locales et régionales en face-à-face. L'abondance et la complexité des informations disponibles rendent les interactions en face à face indispensables à une bonne absorption des connaissances transmises et renforcent de cette manière la localisation des activités d'innovation. Par le biais d'interactions fortes, de systèmes de règles abstraites qu'ils génèrent, de réseaux d'interactions et de collaborations et le partage de clés de lecture, le cadre régional facilite la coordination des connaissances productives en permettant de favoriser des apprentissages collectifs, des liens forts science-industrie et des externalités positives. En rapport avec la dynamique régionale d'innovation, il ressort donc que les externalités de connaissances sont « médiatisées » par les interactions entre individus et firmes détenant des actifs idiosyncratiques et ces interactions sont de leur côté facilitées par la proximité géographique et le partage de grilles de lectures localement situées.

L'analyse hayekienne permet ainsi de jeter une nouvelle lumière sur la dynamique régionale de création des externalités d'interaction et de collaboration, autrement dit, de comprendre les liens entre la dimension géographique, les interactions interindividuelles et les externalités de connaissances : en s'inscrivant dans une tradition sociale, un héritage culturel et des codes de conduite partagés, les interactions et les collaborations interindividuelles sont facilités au niveau local et permettent de cette manière la génération d'externalités de connaissances.

Au niveau des régions, les normes informelles et les langages communs permettent de mettre en commun des connaissances et des compétences idiosyncratiques et spécifiques à chaque région et jouent de cette manière un rôle important dans le comportement des firmes et dans les formes d'interactions et de collaborations entre elles. La compréhension mutuelle facilitée par le cadre régional représente un aspect central de leurs capacités d'absorption.

L'importance accrue du rôle économique des régions peut ainsi être expliquée en terme de deux éléments : (i) D'abord, en terme d'économie de temps et distance (il est normalement moins cher et plus facile de réagir réciproquement avec les autres qui sont proches) ; (ii) Ensuite, il est question de confiance et de compréhension mutuelle<sup>4</sup>. Le transfert des connaissances tacites est facilité normalement par un environnement ou un contexte dans

---

<sup>4</sup> Les systèmes régionaux d'innovation ont ainsi une structure modulaire qui se rapproche de la modularité des systèmes hayekiens d'interaction tels que décrits par Langlois (2002).

lesquels les collaborateurs partagent une culture commune et un ensemble commun de valeurs. Ces facteurs sont clairement facilités par la proximité géographique.

## **Conclusion**

Nous sommes partis dans cette contribution du constat de l'effet paradoxal de l'avènement d'une ère de globalisation et de diffusion des TIC : dans une économie de plus en plus basée sur les connaissances et où les avantages concurrentiels et la dynamique d'innovation sont de plus en plus fondés sur la création, la diffusion et l'usage des connaissances productives pertinentes, les connaissances productives et les activités d'innovation s'inscrivent dans le cadre d'une dynamique de mise en réseau et de régionalisation.

La question centrale que nous avons soulevée ici est celle des voies et des modalités de diffusion des externalités de connaissances et des capacités d'absorption nécessaires à leur valorisation. Nous avons souligné que la dimension locale joue fortement (même si elle n'est pas exclusive). En effet, des proximités sectorielles ou technologiques peuvent également fonder la capacité à bénéficier de sources plus distantes d'externalités, qu'elles soient interrégionales ou internationales. Une représentation précise des modalités complexes de la diffusion des connaissances dans l'espace est ainsi un enjeu majeur pour une meilleure compréhension de la polarisation géographique des activités d'innovations. Ce travail exploratoire a principalement visé à mettre en avant l'adéquation de l'analyse hayekienne avec la nouvelle dynamique de l'économie basée sur la connaissance, notamment en rapport avec le rôle central de la région, et mériterait de multiples prolongements afin d'améliorer la compréhension des capacités des régions à la coordination des connaissances productives et la génération d'externalités positives de connaissances.

## **Références bibliographiques**

- ABRAMOWITZ M. et P. DAVID (1996). Technological change and the rise of intangible investments: the US economy's growth path in the twentieth century, in OECD, *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*, Paris: OECD.
- ACS Z.J., D.B. AUDRETSCH et M.P. FELDMAN (1994). R&D Spillovers and Recipient Firm Size, *Review of Economics and Statistics*, vol. 6, n° 2, p. 336-340.
- AMIN A. et P. COHENDET (2004). *Architectures of Knowledge: Firms, Capabilities and Communities*, Oxford (UK): Oxford University Press.

- ANCORI A., A. BURETH et P. COHENDET (2000). The Economics of Knowledge: The Debate about Codification and Tacit Knowledge, *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, n° 2, p. 255-288.
- ARROW K.J. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for inventions, Nelson (Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton, Princeton University Press.
- AUTANT-BERNARD C. (2003). Specialisation, Diversity and Geographical Diffusion of Knowledge, Communication to the DRUID Summer Conference, Copenhagen, June 12-14.
- AUTANT-BERNARD C. et N. MASSARD (2001). Externalités de connaissances et géographie de l'innovation : les enseignements des études empiriques, Document de travail CREUSET 2001.
- AUTANT-BERNARD C., N. MASSARD et C. LARGERON (2003). TIC, diffusion spatiale des connaissances et agglomération, Université Jean Monnet St-Etienne, CREUSET, *miméo*.
- COENEN L., J. MOODYSSON et B.T. ASHEIM (2004). Proximities in a Cross-border Regional Innovation System: On the Knowledge Dynamics of Medicon Valley (DK/SE), Paper for The 4th Congress on Proximity Economics: Proximity, Networks and Co-ordination, Marseille, June 17-18.
- COHEN W.M. et D.A. LEVINTHAL (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, p. 28-152.
- COWAN R. et D. FORAY (1997). The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge, *Industrial and Corporate Change*, vol. 6, n° 3, p. 595-622.
- DAVID P.A. (1985). Clio and the Economics of QWERTY, *American Economic Review*, vol. 75, p. 332-337.
- DOSI G. (1982). Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, *Research Policy*, vol. 11, n° 3, p. 147-162.
- DOSI G. (1988). The nature of the innovative process, in G. Dosi et al. (Ed), *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers.
- DULBECCO P. (1998). La dimension historique du temps dans une théorie néo-autrichienne de la firme et de l'organisation de l'industrie, *Economie Appliquée*, vol. LI, n° 1, p. 53-76.
- DULBECCO P. ET P. GARROUSTE (1999). Towards an Austrian Theory of the Firm, *Review of Austrian Economics*, vol. 12, n° 1, p. 43-64.
- FOSS N.J. (2002). Economic Organization in the Knowledge Economy: an Austrian Perspective, in N.J. Foss, P.J. Klein (Eds.), *Entrepreneurship and the Firm: Austrian perspectives on Economic Organization*, Cheltenham, Edward Elgar, p. 48-71.
- FREEMAN C. (1988). Japan a New National System of Innovation, in G. Dosi et al. (Eds.), *Technical Change and economics*, London: London Printer.
- HAYEK F.A. (1945). The Use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, vol. XXXV, n° 4, p. 519-530, Réédité in F.A. Hayek (1949), *Individualism and Economic Order*, London: Routledge & Kegan Paul, p. 77-91.

- HAYEK F.A. (1967). Notes of the Evolution of Systems of Rules of Conduct, *in* F.A. Hayek, *Studies in Philosophy, Politics, and Economics*, London: Routledge & Kegan Paul, p. 66-81.
- HAYEK F.A. (1988). *The Fatal Conceit: the Errors of Socialism*, *in* W.W. Bartley (Ed.), *The Collected Works of F.A. Hayek*, Volume I, London: Routledge.
- HERAUD J-A., R. KAHN, E. MULLER, A. SANDER et A. ZENKER (1999). Institutions and regional innovation capabilities: a functional mapping of knowledge interactions in the case of Alsace and Baden, Report for the Converge Project.
- IOANNIDES S. (1999). Towards an Austrian Perspective on the Firm, *Review of Austrian Economics*, vol. 11, p. 77-97.
- IOANNIDES S. (2003). Orders and Organizations: Hayekian Insights for a Theory of Economic Organization, *American Journal of Economics and Sociology*, vol. 62, n° 3, p. 533-566.
- JAFFE A.B., M. TRAJTENBERG et R. HENDERSON (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, *The Quarterly Journal of Economics*, August, p. 577-598.
- KIRZNER I.M. (1997). Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach, *Journal of Economic Literature*, vol. 35, p. 60-85.
- KLEIN D.B. (1997). Convention, Social Order, and the Two Coordinations, *Constitutional Political Economy*, vol. 8, p. 319-335.
- LANGLOIS R.N. (1997). La firme planifie-t-elle ?, *in* P. Garrouste (Ed.), *Les frontières de la firme*, Paris : Economica, p. 61-80.
- LANGLOIS R.N. (2002). Modularity in Technology and Organization, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 49, n° 1, p. 19-37.
- LANGLOIS R.N. et FOSS N. (1996). Capabilities and Governance: The rebirth of Production in the Theory of Economic Organization, *Kyklos*, vol. 52, n° 2, p. 201-218.
- LOASBY B. (1999). *Knowledge, Institutions and Evolution in Economics*, London: Routledge.
- LONGUET S. (2001). La firme dans une perspective autrichienne, *Revue d'Economie Industrielle*, n° 97, 4<sup>ème</sup> trimestre, p. 35-52.
- LUNDVALL B.A. (1992). *National System of Innovation. Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London and New York, Pinter.
- LUNDVALL B-A. (1998). The Learning Economy: Challenges To Economic Theory And Policy, *in* K. Nielsen et B. Johnson, *Institutions And Economic Change*, Edward Elgar, p. 33-54.
- LUNDVALL B.A. et B. JOHNSON (1994). The Learning Economy, *Journal of Industry Studies*, vol. 1, n° 2, p. 23-42.
- LUNDVALL B.A., B. JOHNSON, E.S. ANDERSEN et B. DALUM (2002). National systems of production, innovation and competence building, *Research Policy*, vol. 31, p. 213-231.
- MASKELL P. (2001). Future Challenges And Institutional Preconditions For Regional Development Policy, *in* M. Feldman et N. Massard, *Institutions And Systems In The Geography Of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London, p. 341-365.

- MASSARD N. et S. RIOU (2002). L'impact des structures locales sur l'innovation en France : Spécialisation ou diversité ?, Université Jean Monnet St-Etienne, CREUSET, *miméo*.
- MINKLER A.P. (1993). The Problem with Dispersed Knowledge: Firms in Theory and Practice, *Kyklos*, vol. 46, n° 4, p. 569–587.
- NELSON R.R. (1993). *National Innovation Systems*, New York and Oxford: Oxford University Press.
- NELSON R.R. et S.G. WINTER (1977). In Search of a Useful Theory of Innovation, *Research Policy*, vol. 6, n° 1, p. 36-76.
- NEMO P. (1988). *La société de droit selon F. A. Hayek*, Paris : Presses Universitaires de France.
- PENROSE E.T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford: Oxford University Press.
- POLANYI M. (1966). *The Tacit Dimension*, Garden City (NY): Doubleday & Company.
- ROSENBERG N. (1976). *Perspectives on Technology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- SAUTET F. et N.J. FOSS (1999). The Organization of Large, Complex Firms: an Austrian View, *RESPECT*, Copenhagen Business School, working paper n° 99-7.
- STIGLITZ E.J. (1999). Public Policy for a Knowledge Economy, Speech delivered in Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research. London, U.K. January 27.
- WINTER S.G. (1987). Competition and Selection, in J. Eatwell, M. Milgate et P. Newman (Eds.), *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, London: Macmillan, vol. 1, p. 545-548.
- YU T.F. (1999). Toward a Praxeological Theory of the Firm, *Review of Austrian Economics*, vol. 12, p. 25-41.