

# POURQUOI LES CLUSTERS SONT-ILS PERFORMANTS ?

Alain Villemeur<sup>1</sup>,

Docteur en économie, enseignant à l'Université Paris IX-Dauphine

Maximilien Nayaradou<sup>2</sup>,

Docteur en économie, enseignant à l'IEP de Lille

## Résumé

A l'image de la Silicon Valley, les clusters se sont multipliés dans le monde et sont reconnus comme des zones de haute compétitivité, ce qui incite à s'interroger sur les raisons de telles performances économiques.

Les déterminants de la performance sont désormais liés à la connaissance, aux nouveaux produits et aux innovations radicales. Les clusters s'appuient sur ces déterminants et les amplifient en mettant en œuvre des externalités positives. Tout particulièrement, l'intensité des liens externes des entreprises, la diffusion des savoirs tacites, la dynamique de l'innovation portée par les petites entreprises et la forme conversationnelle de l'innovation sont autant de facteurs clés contribuant à la réussite des clusters.

## Abstract

Like in Silicon Valley, the Clusters increased all over the world and they are recognised as upper competitiveness areas. Why Clusters get these impressive economics performances?

The grounds of these outcomes linked on to knowledge, new products and radical innovations. Clusters use these deciding factors and amplify them, implementing positive externalities. Particularly, the force of firms' external connections, the implicit knowledge diffusion, the innovation dynamics blown by small firms and the interpretive approach of innovation are determinant for clusters' success.

---

<sup>1</sup> villemeur@orange.fr

<sup>2</sup> maximilien.nayaradou@netcourrier.com

## **Introduction**

Depuis plusieurs décennies, les économistes observent avec quelque étonnement les excellentes performances de zones géographiques qui, à l'image de la Silicon Valley, concentrent des industries innovantes, des centres de recherche et des établissements d'enseignement supérieur.

Devant la multiplication de par le monde des clusters dédiés aux TIC (Vicente, 2005), on a longtemps pensé que ce phénomène était réservé à ces technologies et aux effets de réseau qui les sous-tendaient. Force est de constater que le phénomène des clusters s'est généralisé dans les économies développées à des secteurs d'activité aussi divers que les biotechnologies, l'agroalimentaire, l'aéronautique ou les produits cosmétiques (Datar, 2004).

En parallèle, la diffusion massive des technologies de l'information pouvait être vue comme la source d'une répartition géographique plus homogène des hommes et des activités économiques. On a même pensé que le formidable développement des moyens de communication, en abolissant les distances, mettrait fin aux concentrations d'activités, notamment industrielles. Or le scénario inverse est à l'œuvre, ce qui ne manque pas de lui donner un caractère énigmatique et ne peut que susciter des interrogations sur les enjeux de l'aménagement des territoires.

« Le cluster est un réseau d'entreprises et d'institutions proches géographiquement et interdépendantes, liées par des métiers, des technologies et des savoir-faire communs ». Après l'avoir défini en 1998 de cette manière, Michael Porter concluait que « le cluster a une influence positive sur l'innovation et la compétitivité, les compétences des travailleurs, l'information et la dynamique entrepreneuriale sur le long terme ».

Les travaux tant théoriques qu'empiriques se sont multipliés pour mieux cerner les sources de la compétitivité dont font preuve les clusters ou encore les districts. Mais pour bien comprendre la généralité et l'importance des facteurs qui dopent la compétitivité de telles zones, il nous paraît aussi nécessaire de s'appuyer sur les nouvelles théories de la croissance endogène.

Cet article ambitionne, d'une part de montrer que les grands déterminants des performances des clusters s'inscrivent dans la nouvelle donne de l'économie de la connaissance, et d'autre part d'identifier les effets expliquant l'efficacité de la proximité et de la concentration spatiale des activités.

## 1. La connaissance, désormais le nouveau moteur économique

Tout le monde a pris conscience de l'importance des technologies de l'information et de la communication (TIC)<sup>3</sup>. Mais la révolution en cours ne se limite pas à ces nouvelles technologies.

Pour la comprendre, il faut revenir aux profondes mutations de l'économie industrielle du 20<sup>e</sup> siècle. Le système productif de la deuxième révolution industrielle (tableau 1) s'appuie largement sur les technologies dominantes de l'électricité, de la mécanique et de la chimie. En parallèle, l'accumulation du capital industriel, dans des usines de plus en plus vastes, a été le moteur du développement. L'organisation taylorienne du travail l'a accompagné tandis que le travail, alors surtout non qualifié, s'émiettait et devenait une véritable « torture ». Les Trente Glorieuses ont été l'illustration parfaite de l'apogée de ce système productif, caractérisé par une production et une consommation de masse de produits standardisés.

Désormais, la production flexible est au service d'une consommation de produits en constante amélioration ou de nouveaux produits. Le tableau 1 explicite ce nouveau système productif, en le comparant à celui des Trente Glorieuses.

<i>Système productif</i>	<i>Economie industrielle des Trente Glorieuses</i>	<i>Le nouveau système productif</i>
Technologies dominantes	Electricité, mécanique, chimie	Technologies de l'information et de la communication
Management du travail	Management taylorien	Management par la qualité
Accumulation du capital	Accumulation du capital matériel	Accumulation de la connaissance (en plus du capital matériel)
Production	Production de masse de produits standardisés	Production flexible de nouveaux produits et de produits de meilleure qualité

Tableau 1 – Les transformations du système productif

L'implantation massive des robots dans le secteur manufacturier, la diffusion des micro-ordinateurs dans les bureaux et les foyers ainsi que l'impressionnante progression du réseau Internet montrent que les TIC se sont répandus dans tous les secteurs d'activités.

---

<sup>3</sup> Rappelons que, de façon habituelle, cette dénomination regroupe les matériels informatiques, les matériels de communication et les logiciels.

En fait, cette révolution technologique s'accompagne aussi d'une révolution managériale remettant en cause le taylorisme qui était né au début du 20<sup>e</sup> siècle et qui paraissait indétrônable !

Prenons l'exemple de la « production en flux tendus », encore appelé le « juste à temps » et dont Toyota, le constructeur automobile japonais, fut un des pionniers. Toyota en a fait une machine de guerre et désormais Toyota produit en Asie, en Amérique et en Europe, à tel point qu'il talonne le premier constructeur automobile General Motors. Il peut s'énoncer ainsi : il faut acheter ou produire ce qu'il faut, quand il le faut. Ce nouveau mode d'organisation industrielle permet d'obtenir des résultats exceptionnels : la forte réduction des délais et des stocks, la réduction de la surface utilisée ainsi qu'une spectaculaire amélioration de la productivité globale.

A côté de la classique compétitivité par les coûts, a ainsi émergé la compétitivité hors coût (différenciation, qualité) qui influence désormais la stratégie des entreprises et a rendu obsolète l'organisation taylorienne de la production. Au-delà, tous les travaux montrent que c'est grâce aux nouvelles organisations que l'utilisation des TIC a un véritable effet bénéfique sur les performances des entreprises (OCDE, 2004).

Le troisième pilier du système productif actuel réside dans la nouvelle accumulation de la connaissance. A côté des traditionnels investissements matériels (bâtiments, machines de production et de transport, etc.), les économistes en sont venus à parler d'investissements immatériels (De Bandt, Gourdet, 2001) comme la somme essentiellement des dépenses d'éducation, de formation, de R&D, de logiciels et de publicité. Les investissements immatériels atteignent maintenant des montants considérables, inimaginables il y a cinquante ans ! De l'ordre de 14 % du PIB aux Etats-Unis, ils ne sont plus très éloignés du montant des investissements matériels, de l'ordre de 18 % du PIB. Les activités liées à la connaissance et à l'information (haute technologie, TIC, assurances, services financiers, services aux entreprises ...) prennent une part croissante dans la richesse, de l'ordre de 50 % à 85 % du PIB des pays les plus développés.

En définitive, l'innovation est au cœur de ce nouveau système productif, tant il convient d'améliorer en permanence les produits existants ou de mettre sur le marché de nouveaux produits et services attrayants.

Dans ce nouveau système productif, l'information et la connaissance, en un mot la connaissance, doperaient-elles la croissance potentielle des économies développées, que ces investissements prennent la forme des TIC, de l'enseignement supérieur ou des dépenses de R&D ? Pour y répondre, nous allons considérer des corrélations originales qui établissent les liens entre des indicateurs de ces types d'investissement et la croissance économique réelle.

Nous avons retenu l'ensemble des économies les plus développées de l'OCDE ayant connu une croissance moyenne ou forte lors de la dernière période de croissance soutenue, les années 1995-2000 : Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, États-Unis, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède<sup>4</sup>. En effet, c'est une période faste pour ces économies, se situant après les débuts difficiles de la décennie 1990 et avant le krach boursier de 2001 et le ralentissement qui s'en suivit.

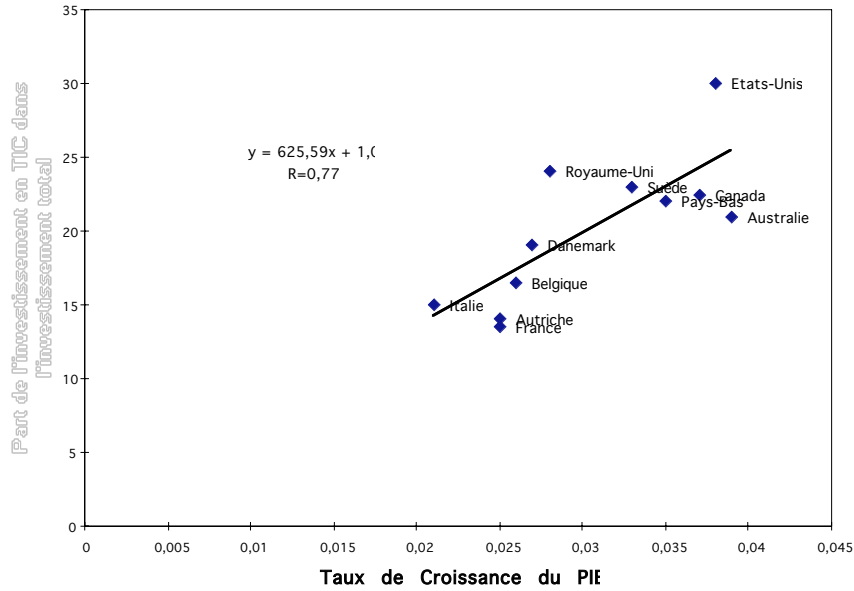
Les figures 1, 2 et 3 représentent les corrélations entre la part des investissements en TIC dans l'investissement total, le nombre total de chercheurs pour 10 000 actifs et le taux d'investissement dans l'enseignement supérieur. Il s'avère que toutes les corrélations sont significatives et que tous ces indicateurs sont positivement corrélés avec la croissance réelle.

Ainsi, la croissance est d'autant plus forte que les investissements sont enrichis en TIC, que le taux de chercheurs est grand et que le taux de dépenses dans l'enseignement supérieur est important. Tout particulièrement, il s'avère que dans une économie moderne le niveau d'éducation supérieure affecte la croissance de long terme à travers ses effets sur la vitesse d'adaptation au changement technologique.

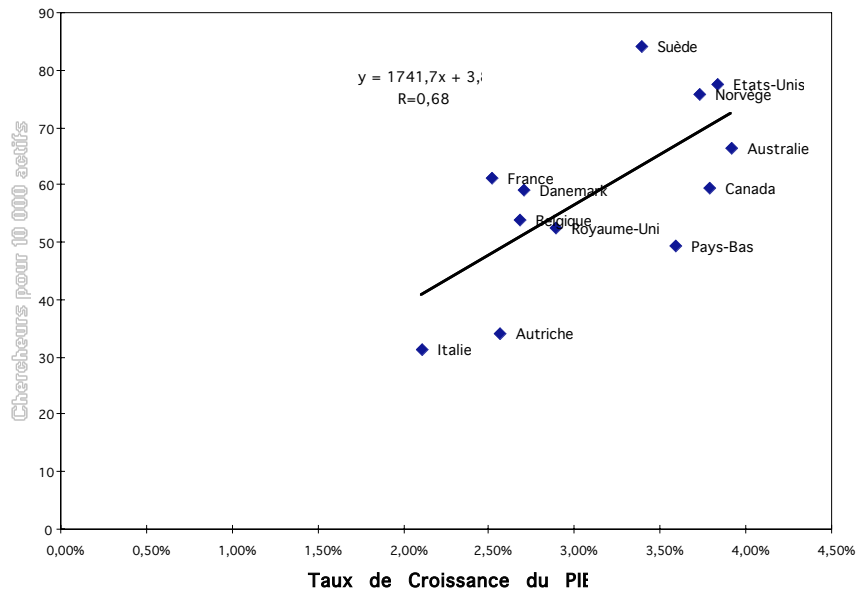
---

<sup>4</sup> Parmi les économies développées, nous n'avons pas retenu l'Allemagne, l'Espagne, la Finlande, le Japon et la Suisse. L'Allemagne, le Japon et la Suisse ont connu une croissance faible sur ces années (respectivement 1,8 %, 1,4 %, 1,8 %) et les années suivantes ont confirmé l'existence d'une crise économique spécifique à ces économies. Pour la Finlande les années qui précèdent voient se développer une très sévère récession durant 3 années (-12 %) et les années suivantes intègrent très probablement un effet de rattrapage. L'Espagne a un PIB par habitant très nettement inférieur aux autres économies (-20 % par rapport à la moins performante des autres économies).

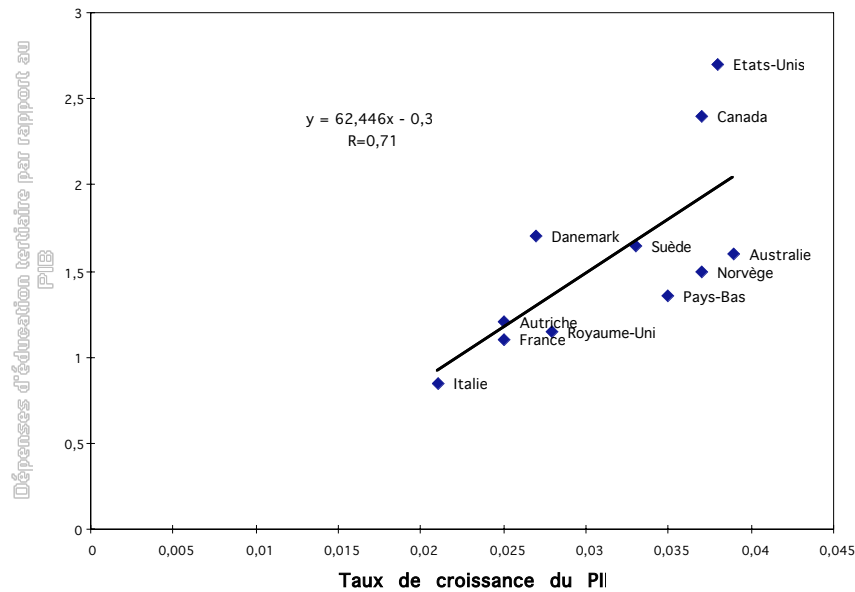
**Graphique 1 : La part des TIC dans l'investissement en fonction du taux de croissance du PIB sur les années 1995-2000**



**Graphique 2 : Le nombre de chercheurs pour 10.000 actifs en fonction du taux de croissance du PIB sur les années 1995-2000**



**Graphique 3 : Les dépenses d'éducation supérieure par rapport au PIB en fonction du taux de croissance du PIB sur les années 1995-2000**



Une idée analogue émise par Nelson et Phelps (1966) dès 1966, au regard de la diffusion alors d'innovations agricoles, se trouve confirmée : les plus formés adoptent les nouveaux produits et processus et les moins éduqués ne s'adaptent qu'ensuite, entraînés par les premiers. Plus finement, les travaux de Krueger et Lindhal (2001) ont mis en évidence non seulement le rôle significatif du niveau initial de capital humain mais aussi celui de l'accumulation (l'augmentation du nombre d'années d'études)<sup>5</sup>. La corrélation ici présentée entre l'investissement dans l'enseignement supérieur et la croissance s'inscrit dans la même problématique.

Les économies les plus dynamiques sont bien celles qui investissent davantage dans la connaissance et qui ont le potentiel d'innovation le plus grand. Néanmoins l'industrie continue à jouer un rôle clé comme le montre toutes les études (Fontagné, Lorenzi, 2005) : davantage qu'une disparition progressive comme on le pense trop souvent, c'est une profonde mutation qui caractérise ce secteur.

L'économie de la connaissance est donc une réalité que la décennie 1990 illustre. L'Europe doit « devenir l'économie de la connaissance

<sup>5</sup> L'étude a porté sur un vaste panel de 110 pays observés entre 1960 et 1990.

la plus compétitive et la plus dynamique du Monde » : par cette déclaration en mars 2000, les Chefs d'Etat et de Gouvernement ont d'ailleurs reconnu la nouvelle réalité.

En étant au carrefour de l'industrie innovante, des centres de R&D et de l'enseignement supérieur, les clusters bénéficient des effets de ces déterminants de la compétitivité, de manière démultipliée en quelque sorte. En d'autres termes, compte tenu de la concentration et de la spécialisation géographique des clusters, on devrait s'attendre à constater leurs bonnes performances sur le plan de la compétitivité.

## **2. De nouveaux produits, la condition de la compétitivité**

La présence des déterminants précédents suffirait-elle à transformer des zones géographiques adéquates en clusters efficaces où les entreprises seraient automatiquement compétitives ? Deux facteurs se révèlent déterminants et ont été mis en évidence.

Le premier est lié à la stratégie des entreprises vis-à-vis de l'innovation (Villemeur, 2004). Car pour les économistes contemporains l'innovation a deux faces : l'innovation de produit et l'innovation de procédé. Auraient-elles toutes les deux les mêmes vertus vis-à-vis de la compétitivité ?

L'innovation de produit se traduit par la mise sur le marché de nouveaux produits et services (par exemple l'ordinateur portable, le DVD, les nouveaux médicaments ou encore la banque par Internet). Par contre, l'innovation de procédé est utilisée dans le processus de production ; l'automatisation grâce aux robots ou aux automates en est l'exemple le plus connu.

La première stratégie favorise les nouvelles formes de consommation et la nécessité de construire de nouveaux sites de production induit des créations d'emplois. Cette stratégie est gagnante pour la croissance et l'emploi qui vont alors de pair. Les entreprises qui prennent le risque d'innovations radicales vont se démarquer de leurs concurrents. En contrepartie, elles vont jouir d'une véritable rente de monopole, étant les seules à proposer ces produits ; d'importants profits sont alors au rendez-vous. Microsoft est l'archétype de cette stratégie avec ses produits Windows. Bien sûr, des imitateurs vont bientôt surgir et limiter cette rente.

Dans le cadre de la deuxième stratégie, les innovations de procédé visent à améliorer les produits et à réduire leurs coûts. Ces innovations sont moins porteuses de développement et de profits et, à l'image de l'automatisation, elles sont généralement destructrices d'emplois.



L'étude de deux secteurs industriels français confirme qu'il faut voir dans l'innovation de produit un facteur majeur de la compétitivité des entreprises (Villemeur, 2005). L'industrie pharmaceutique française était à égalité avec celle des Etats-Unis dans les années 1960 ; depuis elle a beaucoup régressé pour avoir trop privilégié une stratégie d'amélioration, voire d'imitation, de médicaments. A l'inverse, l'industrie française du caoutchouc est une des toutes premières mondiales. Or il est bien connu que Michelin, numéro un mondial, a introduit des nouveautés radicales comme le pneu à carcasse radiale et qu'elle vise à créer en permanence des « décalages technologiques » ; en parallèle, ce secteur comporte un tissu très important de PME qui participe de près à cette orientation.

Les améliorations de procédé ne sont sûrement pas à dédaigner ; en abaissant les coûts, elles favorisent la consommation et donc la production. Mais attention, l'entreprise qui s'acharne dans cette voie risque de voir surgir de nouveaux produits, car le vieux dicton « ce n'est pas en améliorant la bougie qu'on a inventé l'électricité » est de plus en plus vrai !

Améliorer les anciens produits ou prendre des risques à en créer de nouveaux, ce choix est en réalité très structurant, comme le confirme aussi la théorie. En effet, a été élaboré un modèle de croissance (Flacher, Lorenzi, Villemeur, 2005) reposant sur la distinction entre les investissements de capacité et de procédé, sous-tendus respectivement par les innovations de produit et de procédé. La théorie montre que deux trajectoires stables et durables sont envisageables, dénommées « la croissance accélérée » et « la croissance ralentie ». Dans « la croissance accélérée », les investissements de capacité sont largement dominants tandis que dans la « croissance ralentie », les investissements de procédé sont importants. La croissance « accélérée » va de pair avec un meilleur enrichissement en nouveaux produits, une forte croissance de l'emploi et de meilleurs profits.

Il se confirme ainsi que la mise sur le marché de nouveaux produits est porteuse de meilleures performances au niveau des entreprises ; en quelque sorte, l'imitation n'est pas récompensée et c'est vertueux ! D'une manière générale, l'apparition plus rapide de nouveaux produits va de pair avec davantage d'investissements immatériels comme la R&D, l'enseignement supérieur mais aussi la publicité (Nayaradou, 2006).

Ces résultats attestent de l'intérêt de la croissance endogène induite par la connaissance ; à l'opposé de la croissance dite exogène où le progrès technique était considéré comme « parachuté du ciel », désormais le progrès technique lui-même peut relever de politiques économiques qui le stimulent.

La connaissance est donc un facteur de production qui dope les performances des entreprises lorsqu'elle est orientée vers l'obtention de nouveaux produits. Ce sont ainsi les capacités à innover de manière radicale et à rendre efficaces les interactions entre la recherche et la production qui conditionnent la présence sur les marchés mondiaux. C'est sur cette toile de fond que va se jouer la compétitivité au sein des clusters.

### **3. Les clusters, des pôles sources de compétitivité**

Il nous reste à expliquer pourquoi, dans ce contexte, les zones géographiques concentrant l'industrie innovante, les centres de R&D et les établissements d'enseignement supérieur peuvent être si efficaces. C'est là qu'intervient le deuxième facteur mis en évidence par les économistes qui s'accordent pour reconnaître que l'économie de la connaissance est porteuse d'externalités positives, c'est-à-dire très généralement de relations bénéfiques entre agents économiques, relations ne passant pas par le mécanisme des prix.

Tout particulièrement, les externalités sont liées à la diffusion des connaissances : lorsqu'une entreprise poursuit des activités de R&D, une partie des connaissances issue de ses recherches se diffuse à d'autres agents, même sans leur assentiment, au travers des nombreux liens qui unissent les nombreux acteurs impliqués dans le processus d'innovation. Ces externalités bien sûr profitent à d'autres entreprises sans donner lieu à rétribution. Elles sont à l'origine d'une différence entre le rendement privé et le rendement social et elles justifient alors des incitations privées ou publiques à innover.

Il est intéressant de noter combien ces externalités diffèrent des effets externes (comme les économies d'échelle) recensés par l'économie industrielle et décrite pour la première fois par Marshall (1925) en 1925. A l'époque, le constat avait déjà été fait des avantages économiques que procurait à l'ensemble des producteurs le fait d'être localisé à proximité les uns des autres et des sources de matière première et d'énergie.

Mais les externalités prennent des formes radicalement nouvelles et nous les avons classées au travers de quatre effets majeurs qui seront explicités.

#### *L'effet des liens externes*

Il s'avère que l'innovation est positivement liée à l'intensité des liens externes : liens avec les clients, avec les organisateurs de R&D et avec les autres entreprises (Romelaer, 1999). Il est clairement montré que le succès des innovations est d'autant plus grand qu'il y a de liens externes, quelle que soit l'intensité de la R&D pratiquée. Par exemple, dans le secteur des biotechnologies, l'innovation mesurée par le nombre de brevets est très corrélée au nombre de liens commerciaux ainsi qu'à la position centrale de l'entreprise dans le réseau auquel elle appartient (Shan, Walker, Kogut, 1994).

Les clusters, par leur concentration géographique, multiplient les possibilités de liens externes tout en facilitant leur intérêt, compte tenu de la spécialisation commune ; l'innovation en sort donc dynamisée.

Dans ce contexte, a tout particulièrement été mis en évidence l'importance de l'effet-réseau au travers de l'étude des clusters TIC, c'est-à-dire ceux liés aux activités de la net-économie. L'analyse empirique de Saxenian a montré que la « Silicon Valley repose sur un système industriel régional en réseau qui valorise l'apprentissage et l'ajustement mutuel entre producteurs spécialisés dans une ensemble de technologies connexes » (Saxenian, 2000). Bien que les préférences des firmes soient hétérogènes en termes de localisation, elles tendent à s'agglomérer à un site existant pour y bénéficier des rendements associés. Bien qu'une forte concurrence y règne, leur coopération trouve son efficacité en raison du bénéfice que retirent collectivement les entreprises du secteur de l'informatique de leur localisation à proximité.

#### *L'effet de diffusion des savoirs tacites*

En réalité les connaissances ne s'approprient pas facilement car une partie est de nature tacite<sup>6</sup> et est plutôt de l'ordre du savoir-faire : en effet, certaines d'entre elles sont largement spécifiques, c'est-à-dire inséparables des agents qui les détiennent et ne peuvent être transférées sans leur accord ; peu codifiables, elles sont aussi difficiles

---

<sup>6</sup> Dans le champ économique, la notion de savoir tacite a été abordée, dès 1982, par Nelson et Winter.

à transmettre par écrit. La mobilité des acteurs, rendue aisée par la localisation des activités, favorise la diffusion de ce type de savoirs.

On comprend alors tout l'intérêt des relations informelles qui peuvent prendre les formes très diverses (associations savantes par exemple) que favorisent la proximité et la spécialisation géographique.

Ce constat paraît éclairer le faible impact constaté des contrats entre entreprises vis-à-vis de l'innovation : autrement dit, le contrat n'est pas la forme privilégiée pour favoriser l'innovation entre entreprises ! Les relations informelles s'avèrent en ce sens plus efficaces que les contrats, ce qui renforce également l'intérêt des concentrations d'activités.

D'une manière générale, la créativité naît de la rencontre entre les agents porteurs de savoirs tacites comme le chercheur universitaire, le chercheur industriel et le capital-risqueur. Plus la diffusion et la rencontre de ces savoirs sont efficaces, plus de nouveaux produits émergeront.

#### *L'effet d'amplification de la dynamique de l'innovation*

La création d'une connaissance nouvelle accroît la probabilité d'élaborer des idées, des procédés ou des produits nouveaux. Cette vision de Machlup (1982) a été confortée par les travaux ultérieurs (Cohendet, 1999).

Ainsi la connaissance stimule la connaissance ; en d'autres termes, les rendements marginaux de la production de nouvelles connaissances ne seraient pas a priori décroissants comme le suppose la théorie traditionnelle, mais au contraire croissants. Compte tenu de l'effet d'environnement favorable, les entreprises du cluster seront donc naturellement incitées à développer la R&D et à prendre des risques, stratégies qu'elles n'auraient pas osé mettre en œuvre selon toute probabilité si elles étaient restées en dehors du cluster ; selon toute probabilité également, elles ont également plus de chances de réussir dans leurs stratégies !

Cet effet d'amplification est d'autant plus important que les clusters possèdent un tissu dynamique de petites et moyennes entreprises. Car les études confirment que les PME innoveraient différemment des grandes entreprises (Papillon, 2005). Ces dernières innoveraient plutôt dans le sens de l'amélioration des produits qu'elles offrent déjà, ce qui peut justifier des volumes importants de R&D. Au contraire, les PME se consacrent davantage aux innovations de rupture

et à l'offre de nouveaux produits. On retrouve là la conséquence structurante des deux stratégies déjà mentionnées vis-à-vis de l'innovation.

L'efficacité des PME à générer des nouveaux produits et des innovations radicales est sans commune mesure avec celles des grandes entreprises. C'est ainsi, qu'aux Etats-Unis, Baumol (2001) a calculé qu'elles sont en moyenne treize fois plus inventives par salarié que les grandes entreprises.

Avec une telle inventivité, on comprend alors toute l'importance de choyer les PME et leurs innovations, car c'est là que vont surgir des futures innovations de produit. On comprend aussi pourquoi tous les grands clusters abritent maintes PME innovantes et favorisent leur éclosion puis leur développement grâce à des structures de capital-risque adaptées.

#### *L'effet de l'innovation conversationnelle*

L'innovation est souvent vue comme l'aboutissement d'un processus linéaire et séquentiel, allant de la recherche fondamentale à l'application et la mise en oeuvre industrielle. Cette approche est qualifiée d'« analytique », car elle peut être traitée comme une suite de décisions à prendre en vue de définir un nouveau produit apte à satisfaire des consommateurs potentiels.

Mais le processus analytique n'est pas le seul à être utilisé par les entreprises. L'innovation peut être plus « bouillonnante » comme l'ont montré d'autres travaux (Nonaka, 1990) : le processus est alors difficilement représentable en termes d'étapes et est fortement aidé par l'existence de nombreux liens externes. Il correspond aux innovations de produits dont le futur client est bien incapable de spécifier le besoin.

Le processus correspondant a été baptisé « approche conversationnelle » par Lester et Priore (2004) qui ont étudié des innovations radicales dans le textile, le téléphone cellulaire et les biotechnologies. Les auteurs montrent que le succès de ces innovations repose sur la gestion de « conversations innovantes » dans les entreprises, en liaison avec d'autres partenaires. Autrement dit, le succès est du à des échanges fructueux qui se sont déroulés dans un contexte d'ouverture, échanges suscités et entretenus par des gens d'horizons divers sous la conduite d'un orchestrateur. Dans cette étape, il faut être imaginatif et laisser les idées émerger en impliquant

des acteurs de l'entreprise mais aussi et surtout hors de l'entreprise ; la nouveauté radicale est à ce prix.

Pour ces auteurs, toutes les grandes innovations qui ont dopées la croissance américaine des années 1990, comme Internet et le téléphone cellulaire, avaient été développées dans de grands laboratoires industriels, généralement au cœur de la Silicon Valley, dans le cadre de processus conversationnel. Ce dernier est favorisé par des environnements institutionnels comme la réglementation qui réunit des experts d'horizons très divers ou comme l'université qui est sources de recherches fondamentales en rupture.

A l'évidence les clusters sont des lieux privilégiés pour faire émerger le processus conversationnel de l'innovation même si ce processus peut s'étendre bien au-delà pour intégrer les besoins encore mal formulés de futurs clients.

### **Conclusion**

Les économies développées sont devenues des économies de la connaissance où l'innovation joue un rôle clé. Les déterminants de la performance économique sont désormais liés aux investissements immatériels et aux investissements dans les TIC qui les supportent. Tout particulièrement les investissements dans la R&D et dans l'enseignement supérieur contribuent à hisser la croissance potentielle.

En se situant structurellement au carrefour de ces investissements, les clusters bénéficient des effets démultipliés de ces déterminants, et ce d'autant plus qu'ils recherchent les innovations radicales et les nouveaux produits.

Mais ces éléments resteraient potentiels si les clusters ne visaient pas à mettre en œuvre systématiquement des externalités positives sous toutes leurs formes pour doper l'innovation, notamment radicale. Au sein du cluster, l'intensité des liens externes des entreprises, la diffusion des savoirs tacites, la dynamique de l'innovation portée par les petites entreprises, la forme conversationnelle de l'innovation sont autant de facteurs clés qu'il convient de favoriser.

Ces externalités constituent en quelque sorte le liant et le catalyseur qui au sein du cluster vont doper la compétitivité des entreprises. Grâce à la gestion ambitieuse des externalités, les clusters sont des sources de compétitivité pour les entreprises qui s'y meuvent, devenant ainsi de véritables aimants économiques.

Au-delà des nécessaires investissements immatériels sous-tendant l'innovation vers de nouveaux produits, la gestion privée et publique

des externalités apparaît aussi comme un point clé pour la compétitivité des clusters.

## BIBLIOGRAPHIE

Baumol W. (2001), *The Free-Market Innovation Machine. Analysing the Growth Miracle of Capitalism*, Princeton University Press.

Cohendet P., Foray D., Guellec D., Mairesse J. (1999), « La gestion publique des externalités positives de recherche ». In *Innovation et Performances*.

Datar (2004), *La France, puissance industrielle. Une nouvelle politique industrielle par les territoires*, La documentation Française, mars.

De Bandt J., Gourdet G., (2001), *Immatériel et nouveaux concepts*, Economica, Paris.

Flacher D., Lorenzi J-H., Villemeur A. (2005), « Pourquoi une croissance accélérée et une croissance ralentie en Europe dans la période 1992-2004 ? », *Rencontres économiques d'Aix en Provence*, 8-9-10 juillet.

Fontagné L., Lorenzi J-H. (2005), *Désindustrialisation, délocalisations*, Conseil d'Analyse Economique, la documentation Française, février.

Krueger A.B., Lindhal (2001), « Education for Growth: Why and for Whom? », *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIW, pp. 1101-1136, december.

Lester R.K., Piore M.J. (2004), *Innovation – The missing Dimension*, Harvard University Press.

Machlup F. (1982), *Knowledge: its Creation, Distribution and Economic Significance: The Branches of learning*, vol.2, Princeton NJ, Princeton University Press.

Marshall A. (1925), *Principles of Economics*, MacMillan, Londres, 8<sup>e</sup> ed.

Nayaradou M. (2006), *Analyse économique de la publicité: impact, croissance et régulation*, L'Harmattan.

Nelson R.R., Phelps E.S. (1966), « Investment in Human, Technological Diffusion and Economic Growth », *American Economic Review*, n°56, 1/2, March, pp. 69-75.

Nelson R.R., Winter S.G. (1982), *Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press Cambridge, MA.

Nonaka I. (1990), « Redundant, overlapping organization: A Japanese approach to managing the innovation process », *California Management Review*, printemps: pp. 27-37.

OCDE (2004), *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE*, OCDE, Paris.

Porter M. E. (1998), *On Competition*, Harvard Business School Press.

Papillon J-C. (2005), « Le rôle de la taille de la firme : les spécificités des petites et moyennes entreprises », *Problèmes économiques*, n° 2.885, 26 octobre.

Romelaer P. (1999) « Relations externes des entreprises et gestion des innovations ». In *Innovations et performances*, sous la direction de Foray D. et Mairesse J., Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

Saxenian A. (2000), « Les limites de l'autarcie : Silicon Valley et Route 128 ». In Benko, Lipietz, eds, *La richesse des régions : la nouvelle géographie socio-économique*, PUF, Paris.

Shan W., Walker G., Kogut B. (1994) "Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry", *Strategic Management Journal*, 15, 5, juin: pp. 387-394.

Vicente J. (2005), *Les espaces de la net économie, Clusters TIC et aménagement des territoires*, Economica, Paris.

Villemeur A. (2004), *La divergence économique Etats-Unis – Europe*, Economica, Paris.

Villemeur A. (2005) « Innovation : pourquoi l'Amérique gagne », *Sociétal*, n°47, premier trimestre.

#### **MOTS CLES**

Cluster, économie de la connaissance, externalité, innovation, nouveaux produits, pôle de compétitivité.

#### **KEYS WORDS**

Cluster, externalities, innovation, knowledge economy, new products