Les clusters : Diversité des pratiques et mesures de performance

Sylvie Chalaye et Nadine Massard

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rei/4079>

DOI : 10.4000/rei.4079

ISSN : 1773-0198

Éditeur

De Boeck Supérieur

Édition imprimée

Date de publication : 15 décembre 2009

Pagination : 153-176

ISSN : 0154-3229

Référence électronique

Sylvie Chalaye et Nadine Massard, « Les clusters : Diversité des pratiques et mesures de performance », *Revue d'économie industrielle* [En ligne], 128 | 4e trimestre 2009, document 7, mis en ligne le 01 décembre 2011, consulté le 02 juin 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rei/4079> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rei.4079>

LES CLUSTERS : DIVERSITÉ DES PRATIQUES ET MESURES DE PERFORMANCE

Mots-clés : Cluster, indicateurs, tableau de bord, innovation territorialisée

Key words : Cluser, Indicators, Scoreboard, Localized Innovation

Dans le contexte européen d'économie fondée sur la connaissance, les politiques économiques visant le renforcement de la capacité à innover s'appuient majoritairement sur la logique des clusters, c'est-à-dire le regroupement géographique d'organisations qui, en entretenant des relations étroites entre elles, notamment dans des activités de R&D, impactent positivement le niveau d'innovation et le développement économique local. En France, la politique des pôles de compétitivité s'inscrit complètement dans ce paradigme, de même que les diverses politiques de cluster conduites au sein des régions.

Depuis quelques années, la mise en place effective de ces politiques a suscité le développement de nombreuses études visant à confronter des expériences ou à proposer des outils d'évaluation. Les approches sont souvent monographiques et l'ensemble est foisonnant mais reste encore peu coordonné et systématisé, au point de rendre impossible l'apprentissage par l'accumulation d'expériences ou les approches comparatives. Dans ce contexte, des critiques émergent qui déplorent souvent la trop forte exclusivité mise sur les dynamiques locales dans ce type de politique, au regard des pratiques fortement globalisées de l'activité scientifique et technologique aujourd'hui. Certaines approches économétriques plus systématiques mettent aussi en doute l'utilité de ces politiques de clusters, en tant qu'incitations publiques, en démontrant la capacité des entreprises à profiter par elles-mêmes des bienfaits de l'agglomé-

ration (Martin *et alii*, 2008). Ainsi, il devient important de sortir d'une conception trop unifiée des politiques de clusters comme simples politiques d'agglomération. Pour cela, des mesures beaucoup plus fines des voies par lesquelles les clusters interviennent sur les performances des entreprises et des territoires sont nécessaires. Il ne s'agit pas, dans cet article, d'ajouter une proposition monographique supplémentaire, ni de négliger l'existant mais bien de faire le point sur les tentatives de mesures de performance des clusters en analysant leurs apports et leurs limites et en insistant sur la diversité des pratiques, pour avancer une proposition de tableau de bord plus systématique.

Alors que l'hypothèse d'externalités géographiques de connaissances domine largement la littérature conceptuelle sur les clusters, une littérature économétrique abondante, classée dans le courant de la « géographie de l'innovation », fournit depuis le début des années 1990, une approche systématique des phénomènes localisés. Elle confirme généralement le caractère localisé des externalités de connaissance (Strange et Rosenthal, 2004), mais elle indique également que de tels effets spatiaux sont loin d'être systématiques (1). La dimension géographique est également reliée de façon complexe à d'autres mécanismes qui sont encore à peine identifiés et qui prennent place à différentes échelles spatiales : proximité technologique, relations interpersonnelles et mobilité des travailleurs par exemple.

Des approches nouvelles se développent depuis le milieu des années 2000, qui intègrent mieux les différentes composantes de l'accessibilité aux connaissances et prennent plus finement en compte les caractéristiques les plus contemporaines des processus de production et diffusion de connaissances impliquant notamment des acteurs de plus en plus variés au sein de réseaux de collaborations complexes s'articulant au niveau local, national ou international (2).

Cette complexité rend nécessaire la constitution de systèmes d'information pouvant fournir des indicateurs éclairant ces problématiques. Pour la décision publique, des besoins s'expriment pour des indicateurs :

- permettant de caractériser les clusters compte tenu de la diversité des formes observées et des pratiques,

- permettant de mieux appréhender l'impact des formes de cluster sur la performance des entreprises compte tenu des montants des dépenses engagées dans les politiques de cluster,

- permettant de connaître plus largement l'impact territorial des clusters en termes de développement et d'attractivité économique.

(1) Cf Autant-Bernard *et al.* (2008) dans le rapport du CAE sur Innovation et compétitivité des régions.

(2) Littérature largement décrite dans divers WP du projet 7^{ème} PCRD IAREG (site : www.iareg.org/), notamment WP 4.2b. pour une revue).

Pour répondre aux besoins des décideurs, nous proposons une conception de tableau de bord qui comprendrait à la fois des indicateurs de caractérisation et des indicateurs d'impact.

Cet article comprend quatre sections. La section 1 propose un schéma de structuration de tableau de bord appuyé sur la littérature économique. L'objectif est d'être capable de repérer et de cartographier la diversité des pratiques existantes derrière le terme générique de cluster. Nous présentons ensuite, dans la section 2, les difficultés liées à la mise en œuvre de ces tableaux de bord : sur la manière d'identifier les clusters, d'une part et sur la manière de les caractériser d'autre part. La section 3 s'attache aux mesures d'impacts tandis que la section 4 donne une conclusion.

I. — PROPOSITION D'UN TABLEAU DE BORD DE CARACTÉRISATION DES CLUSTERS

Élaborer un tableau de bord de suivi des clusters et s'interroger sur leur impact nécessite de prendre en compte la diversité des clusters. Si cette diversité des formes et des pratiques est généralement reconnue et appuyée sur de nombreuses monographies, les approches systématiques permettant d'éclairer cette diversité restent rares. Certains travaux s'appuient pour cela sur les différentes notions de réseaux productifs territorialisés qu'on trouve dans la littérature (districts, technopole, milieux innovateurs, systèmes régionaux d'innovation...) mais le foisonnement de ces notions, qui renvoient plus ou moins aux mêmes concepts (aspect territorialisé, interactions, dynamique d'apprentissage) ne rend pas cette démarche aisée. D'autant plus que s'ajoutent à ces notions conceptuelles, celles issues des politiques mises en place et fondées sur les clusters : Systèmes Productifs Locaux (SPL), pôles de compétitivité, clusters économiques ou scientifiques dans certaines régions...

Nous proposons une approche systématique multidimensionnelle fondée sur les variables présentées comme déterminantes dans la littérature conceptuelle sur les clusters :

1. les *déterminants structurels* du fonctionnement du cluster, qu'ils soient d'ordre économique ou géographique ou qu'il s'agisse des structures de gouvernance et d'animation du cluster ;
2. les *déterminants liés au potentiel de R&D* c'est-à-dire au niveau de ressources affectées à la production de nouvelles connaissances ;
3. la *capacité du cluster à transformer ces ressources en innovations* technologiques ou non technologiques ;
4. le *positionnement du cluster en termes de secteurs et de marchés* (spécialisation sectorielle et technologique et potentiel de marché) ;

5. le *niveau de connectivité du cluster* c'est-à-dire de sa capacité à développer des coopérations ;

6. *l'environnement territorial* du cluster.

Les points 4 et 5 permettent aussi de repérer le *degré d'ouverture du cluster vers l'extérieur* tant en termes de coopérations qu'en termes de marché.

1.1. Les dé terminants structurels

Ils sont d'ordre économique, d'ordre géographique, ou relatifs aux structures de gouvernance et d'animation du cluster.

La structure économique renvoie aux organisations impliquées dans le pôle et leurs statuts (entreprises, universités, centres techniques, de formation...). Selon sa composition, la dimension du pôle sera plus ou moins industrielle, technologique et/ou scientifique.

Dans la population d'entreprises, le poids des grandes entreprises, des PME, TPE et le statut des entreprises (indépendantes ou filiales d'un groupe) sont assez déterminants en termes d'innovation, chacun de ces types d'entreprises mettant en œuvre des pratiques d'innovation (Lefebvre, 2008) et de coopérations différentes, en particulier concernant les relations avec la recherche publique (Audretsch et Vivarelli, 1994 ; Pacitto et Tordjman, 1999).

D'un point de vue territorial, ce qui intéresse directement les collectivités locales, c'est le poids économique que représente le cluster. Au-delà du nombre d'emplois, les travaux d'économie géographique montrent que la répartition des emplois par qualifications (cadres techniques, techniciens, ouvriers...) est importante. Elle permet de refléter des fonctions dominantes au sein du cluster : fonction de production, de conception, ...

Dans la structure générale du pôle, la structure géographique est également une composante discriminante : de la concentration des activités dans une grande métropole (notamment observée pour les services intensifs en savoir) à une localisation plus diffuse interrégionale, les cas de figure sont nombreux.

Enfin, la gouvernance et l'animation peuvent impacter la performance du cluster comme l'ont montré O. Sölvell *et al.* (2003) dans le cadre d'une enquête mondiale réalisée auprès de 233 clusters.

1.2. Les dé terminants liés au potentiel de R&D

Le montant des dépenses de R&D, dans le secteur privé et dans le secteur public, constitue une variable clé pour caractériser les clusters. Nombre de travaux économétriques ont en effet montré la présence d'externalités issues à la

fois de la recherche privée et de la recherche universitaire sur le niveau d'innovation local.

Selon Lefebvre (2008), à partir du niveau faible ou fort des potentiels privé et public de recherche, quatre types de pôles peuvent être identifiés qui offrent chacun des potentialités très différentes en matière de coopération et de processus d'innovation.

Enfin, le financement de la R&D des entreprises (autofinancement, accès aux prêts bancaires, crédit impôt recherche) doit également être pris en compte.

1.3. La capacité d'innovation technologique et non technologique

Au-delà des ressources humaines et financières affectées à la production de connaissances, la performance du cluster dépend de sa capacité à transformer ces ressources en innovations technologiques ou non technologiques.

Le rôle des innovations technologiques est aujourd'hui largement reconnu dans la compétitivité des entreprises, même si les effets de l'innovation sur la productivité des entreprises semblent dépendre assez fortement du type d'innovations mises en œuvre (Duguet, 1999). Les innovations se développent aussi de plus en plus dans le domaine non technologique (3). Les principaux types d'innovations organisationnelles et administratives sont : l'adoption de techniques avancées de gestion, la modification des structures organisationnelles ou l'adoption d'orientations stratégiques nouvelles (OCDE, 2005). La dimension non technologique des innovations est importante à prendre en compte, non seulement parce qu'elle constitue la voie principale d'innovation dans certains secteurs moins appuyés sur la R&D, mais aussi parce que le progrès technologique et les changements dans l'organisation sont étroitement liés.

1.4. Le positionnement du cluster en termes de secteurs et de marchés

La performance du cluster dépend aussi des opportunités technologiques plus ou moins fortes selon le positionnement sectoriel de celui-ci. La spécialisation *versus* la diversité sectorielle et technologique peut impacter le niveau d'innovation. Le degré de diversité, entendu comme l'élargissement de la base de connaissances, a généralement un impact positif sur le changement technique. Néanmoins, les effets de la diversité *versus* spécialisation sur le niveau d'innovation ne font pas consensus dans la littérature (Autant-Bernard *et al.*, 2008). Globalement, on peut avancer que si la diversité des compétences disponibles sur un territoire a un impact plutôt favorable sur la production d'in-

(3) Les enquêtes communautaires sur l'innovation (CIS) distinguent d'ailleurs innovations de produit, innovations de procédé, innovations organisationnelles et innovations de marketing.

novations du fait d'une plus grande possibilité de combinaisons de savoirs, il est important de développer des spécialisations pour pouvoir capter des connaissances de pointe produites à distance, les assimiler et les exploiter.

Les clusters peuvent se distinguer également par rapport au potentiel du marché auquel ils s'adressent. Les performances ne seront pas les mêmes selon que le cluster se positionne sur un seul marché ou plusieurs marchés au sein desquels il adapte et diffuse les technologies développées. Pour Hendry et Brown (2006), les stimuli et les trajectoires technologiques des marchés constituent un élément fortement explicatif des différences de performance des clusters.

1.5. Le niveau de connectivité du cluster

Pour Andersson et Karlsson (2004), la production régionale d'innovation dépend :

- de la vitesse à laquelle les nouvelles connaissances sont introduites dans la région en provenance d'autres régions,

- de la facilité des échanges de connaissances à l'intérieur même de la région.

Ces deux dimensions seront d'autant plus poussées que la capacité des acteurs à développer des coopérations, locales ou plus globales, est forte.

Ainsi, le niveau de connectivité du cluster doit s'apprécier de deux façons :

- au sein du cluster pour favoriser la diffusion des connaissances entre les différents acteurs impliqués,

- à l'extérieur de celui-ci pour bénéficier des connaissances produites au niveau global.

Les clusters peuvent également se distinguer sur la nature même des coopérations : s'effectuent-elles pour l'essentiel entre entreprises, entre laboratoires ou entre entreprises et laboratoires ?

L'historique des relations est une autre dimension à prendre en compte. En effet, la coopération est un processus complexe, qui ne s'invente pas. Ainsi, au-delà des mesures incitatrices pour développer des coopérations, l'un des facteurs déterminants pour expliquer l'intensité des échanges est l'existence de liens de partenariats établis par le passé (Rallet et Torre, 2001).

Enfin, la structure relationnelle du réseau est fondamentale pour mieux comprendre le niveau d'innovation. Pour Owen-Smith et Powell (2004), l'impact sur l'innovation est différent selon le niveau de concentration géographique du

réseau, la position des agents dans le réseau et les caractéristiques institutionnelles des agents. Dans un réseau géographiquement concentré, les liens formels et informels entre acteurs ont tendance à se superposer. Dans ce cas, la centralité de l'organisation dans le réseau n'a que peu d'effet sur l'innovation. La situation est en revanche différente dans un réseau géographiquement dispersé où des liens informels plus faibles rendent difficile le contrôle de la diffusion. Ceci se traduit par des liens contractuels resserrés avec une limitation de l'accessibilité aux informations. Dans ce cas, la centralité dans le réseau est importante pour obtenir les informations et aura un impact sur l'innovation. Par ailleurs, la dimension institutionnelle est importante. Plus le réseau est dominé par des organismes publics, moins la centralité est importante car la diffusion des connaissances est largement plus étendue lorsque des institutions basées sur l'« open science » sont très présentes.

1.6. L'environnement territorial du cluster

Un peu extérieur au cluster lui-même, nous proposons aussi d'introduire des indicateurs caractérisant l'environnement territorial au sein duquel se trouve le cluster.

FIGURE 1 : Tableau de bord Identification et Caractérisation du Cluster (ICC) : structuration générale

En particulier, sa plus ou moins grande capacité à produire des externalités, dépend des caractéristiques de gouvernance politique, du niveau d'urbanisation, du niveau d'infrastructure ainsi que des caractéristiques du marché du travail local.

Enfin, un tableau de bord des clusters doit également appréhender les différents indicateurs de manière dynamique. Au cours du temps, de nouveaux membres ou à l'inverse la disparition d'organisations changent structurellement le potentiel d'innovation du cluster et les opportunités de coopérations (4). Une telle approche systématique sur des variables reproductibles doit permettre cela.

II. — LA PRODUCTION DE TABLEAUX DE BORD DES CLUSTERS DANS LA PRATIQUE

Les difficultés rencontrées dans l'élaboration concrète des tableaux de bord résident tout d'abord dans la définition même de l'objet d'étude que constitue le cluster. L'élaboration d'outils d'observation et de pilotage des clusters commence en effet par la question de leur identification. Qu'appelle-t-on un cluster ? Comment repérer et identifier les clusters ?

Ensuite, la difficulté réside dans la construction même des indicateurs qui permettent de caractériser les clusters. Seront ainsi présentés en deuxième partie de cette section les travaux qui ont pour vocation de caractériser les clusters, une fois ceux-ci définis et identifiés.

2.1. La difficile question de l'identification

L'identification des clusters peut être réalisée de deux manières différentes :

— par le listing des clusters labellisés par l'État (SPL, pôles de compétitivité pour la France),

— par une approche qui s'affranchit de la dimension officielle pour repérer les clusters à partir de données ou d'informations collectées.

Cette seconde approche est complexe et a fait l'objet de nombreux travaux. En ajoutant une méthodologie aux quatre présentées par Andersen *et al.* (2006) on peut distinguer :

— *la méthode des quotients de localisation*

C'est la plus connue, la plus simple et la plus courante. Elle consiste à identifier les clusters en utilisant les indices de spécialisation de chaque région pour

(4) Voir sur ce point l'étude de Ter Wal (2008) sur Sophia Antipolis.

chaque secteur, calculés à partir des données d'emploi (5). Le principal problème de cette méthode est que le périmètre des régions est défini *a priori* et que cela peut conduire à l'omission de certains clusters dont l'emploi serait réparti sur plusieurs régions. De plus, cette méthode n'est fondée que sur la mesure de la concentration de l'emploi et non sur l'intensité des relations entre les acteurs.

— *Les méthodes basées sur la fonction K de Ripley*

Ces méthodes consistent en un problème d'optimisation des distances entre les firmes. Les périmètres géographiques ne sont donc pas définis *a priori*. Les difficultés de cette méthode sont doubles : a) il faut disposer d'informations détaillées en termes de localisation pour chaque firme, b) il faut également une puissance de calcul très importante. Les mesures de la concentration géographique sur un espace continu, basées au départ sur les travaux de Ripley (1997), font l'objet de récentes améliorations (Duranton et Overman, 2005).

— *La méthode fondée sur l'intensité des échanges entre industries*

Cette méthode consiste à utiliser des données de transactions entre industries pour regrouper des industries en fonction de l'intensité des échanges. On obtient ainsi des clusters industriels. La dimension géographique n'est intégrée que dans un second temps. Malheureusement, ces données sont disponibles au niveau national mais rarement au niveau régional. La dimension géographique des clusters industriels n'est donc pas finement analysée.

— *La méthode fondée sur l'intensité des échanges technologiques et la distribution spatiale*

L'approche de Koo (2005) est assez originale. Elle se décline en deux phases principales :

— la définition des clusters industriels basée sur le regroupement des industries en fonction de l'intensité des échanges technologiques entre elles dans un contexte national. Pour cela, une matrice de flux de connaissances entre secteurs est construite à partir des données de brevets et de leurs citations de brevets ;

— l'analyse de la distribution géographique des emplois et des brevets pour chaque cluster industriel identifié. L'auteur montre alors que les clusters peuvent avoir des centres différents selon qu'on s'intéresse à la localisation de la production ou bien à celle de l'innovation.

(5) Voir par exemple, à l'échelle de l'Europe, l'observatoire européen des clusters (www.clusterobservatory.eu) ou De Propis (2005) dans le cas du Royaume-Uni.

L'intérêt de cette approche est qu'elle prend en compte les échanges technologiques pour construire des clusters industriels et ensuite les localiser à une échelle assez fine. La limite est que cette méthode utilise des données de coopérations entre secteurs d'activité et non entre organisations.

Enfin, à l'heure actuelle la seule méthode mise en œuvre pour identifier des clusters à partir des relations entre organisations est fondée sur des dires d'experts.

— *Interview d'experts selon la méthode « boule-de-neige »*

Cette méthode diffère des autres par son approche très qualitative. Elle consiste à interviewer des experts selon la procédure dite « boule-de-neige ». On interroge d'abord des experts sur les firmes et les institutions clés de clusters pré-identifiés. Les entreprises et autres institutions sont ensuite interrogées jusqu'à ce qu'aucune nouvelle référence n'apparaisse. Si cette méthode permet de bien identifier le contour du cluster, les résultats sont difficiles à standardiser et à comparer internationalement.

Pour résumer, les travaux conduits pour identifier les clusters reposent essentiellement sur des analyses de concentration de l'emploi. L'importance des interactions n'est pas encore utilisée pour repérer les clusters, essentiellement du fait de la difficulté d'accès à des données de relations entre acteurs, systématiques et finement localisées. Ainsi, *il n'existe pas aujourd'hui de méthode permettant d'identifier systématiquement des clusters en prenant en compte à la fois la dimension géographique du concept (concentration de l'emploi) et la dimension organisationnelle (interactions entre les institutions)*. Cette absence limite les capacités de traduction opérationnelle du concept de cluster (Martin et Sunley, 2003). Un rapide tour des monographies montre en effet que les clusters revêtent des formes très différentes en termes de taille, de types d'entreprises (petites ou grandes), de liens université/entreprises ou seulement entre entreprises, et selon qu'ils soient plutôt productifs (exportations, emplois) ou innovants... Par ailleurs, on peut se demander à quel niveau d'agrégation géographique et sectoriel un cluster peut être défini et quelle doit être l'intensité des relations entre firmes pour parler de cluster. Faute d'une définition unique et d'une identification générale, une autre approche peut consister à éclairer la diversité des pratiques. Dans ce sens des méthodes de caractérisation sont parfois proposées.

2.2. Les travaux de caractérisation des clusters

Ces travaux de caractérisation font appel à des méthodologies diverses.

Les tableaux de bord avec une entrée essentiellement géographique

L'un des aspects remarquables lorsqu'on s'intéresse aux travaux annonçant une analyse de cluster est qu'un grand nombre d'entre eux opte avant tout pour

une entrée géographique administrative. En effet, beaucoup de travaux annoncent une analyse de clusters mais ne sont le plus souvent fondés que sur des indicateurs produits à l'échelle régionale, en particulier dans le contexte européen (Paci et Usai, 2000; Moreno *et al.*, 2005). Ceci s'explique essentiellement par la disponibilité des données. La maille territoriale la plus courante concernant les indicateurs de science et de technologie est l'échelon régional. C'est le cas du tableau de bord européen de l'innovation (MERIT, 2006) ou en France du tableau de bord produit par l'OST (OST, 2006).

L'une des premières tentatives de production d'indicateurs de science et de technologie à l'échelle d'un cluster est celle de Cadiou et Filliatreau (2002), dans le cadre du parc technologique Sophia-Antipolis. À l'aide de données de publications et de brevets, l'objectif de cette étude est de mieux appréhender le positionnement scientifique et technologique du parc dans le département des Alpes maritimes et dans la région PACA. Le périmètre du parc est défini à partir de codes postaux. Ensuite, les brevets dont les adresses inventeurs correspondent à l'un de ces codes postaux sont pris en compte pour mesurer la production technologique du parc. La procédure a été appliquée pour les publications à partir des adresses des affiliations mais cette étude ne comporte pas d'analyses de coopérations, que ce soit en interne au parc ou avec l'extérieur. Ter Wal (2008) s'intéresse aux coopérations du cluster Sophia-Antipolis mais conserve une méthode d'identification agrégée puisque les brevets étudiés concernent les inventeurs habitant le département des Alpes maritimes. La mesure des coopérations ne concerne donc pas strictement ce cluster.

Ainsi, les démarches existantes, lorsqu'elles s'intéressent aux coopérations, sont surtout basées sur des périmètres géographiques administratifs plus larges que l'objet étudié. De plus, les résultats sont diffusés en suivant des nomenclatures scientifiques et technologiques prédéfinies, relativement agrégées ne permettant pas à des acteurs locaux d'obtenir des informations précises concernant leurs clusters.

Pour pallier ces difficultés, Chalaye et Massard (2008) montrent comment, à partir d'une démarche de veille scientifique territoriale, des indicateurs de production de connaissances mais aussi de coproduction peuvent être obtenus à l'échelle de pôles de compétence identifiés par des acteurs locaux et ne correspondant pas directement à des classifications sectorielles. Cette méthodologie, basée sur l'analyse de notices bibliographiques de publications scientifiques, permet de mesurer la production scientifique d'un pôle de compétences à une échelle locale, les coopérations au sein de celui-ci entre les différentes institutions (universités, écoles d'ingénieurs, hôpitaux, entreprises) ainsi que le degré d'ouverture du pôle à l'échelle régionale, nationale et internationale. Cette démarche présente néanmoins l'inconvénient qu'elle nécessite le recodage d'un volume important de données textuelles et qu'elle est donc très coûteuse en temps.

Les travaux présentés ci-dessus montrent la difficulté à laquelle sont confrontés les techniciens et décideurs régionaux/locaux pour avoir des don-

nées relatives à la capacité du cluster à produire des connaissances nouvelles et à développer des interactions entre acteurs au sein du cluster et à l'extérieur. Les travaux fondés sur des agrégations sectorielles et géographiques masquent la diversité des configurations sectorielles et territoriales (souvent floues) des clusters ; diversité qui justement reflète les choix divers de positionnement réalisés dans le passé par les acteurs publics et privés.

Les tableaux de bord basés sur les définitions officielles des clusters et sur la liste des membres

Le tableau de bord des pôles de compétitivité (<http://www.competitivite.gouv.fr>) publié par la DGCIS, l'Insee et la DATAR, contient pour chaque pôle des indicateurs comme le nombre précis d'établissements, de laboratoires, d'autres organismes (type collectivités locales) ainsi que leur localisation géographique. Les indicateurs sont construits à partir de la liste officielle des membres des pôles et permettent de sortir de la dimension géographique de la mesure de l'emploi notamment. Néanmoins, ces informations sur l'emploi ne sont pas sans poser un certain nombre de problèmes méthodologiques (Insee PACA, 2007). Si elles sont faciles à produire à partir des bases INSEE pour les entreprises, une enquête spécifique doit être réalisée pour les laboratoires de recherche publique. Les autres limites sont les suivantes :

- il n'est pas possible de différencier à l'intérieur d'un établissement les salariés qui sont effectivement engagés dans les projets de R&D des autres ;
- il n'est pas possible de prendre en compte les emplois des établissements hospitaliers et des établissements d'enseignement supérieur directement impliqués dans le pôle ;
- il n'est pas possible également de prendre en compte les organisations professionnelles, les structures d'accompagnement et d'interface, les organismes de financement, les institutionnels...

À la vue de ces travaux, on peut affirmer qu'il n'existe pas aujourd'hui de définition commune de la mesure de l'emploi dans un pôle de compétitivité.

La démarche d'intelligence économique territoriale conduite par Tholoniati (2008) dans le cadre du pôle de compétitivité Viaméca a conduit à l'élaboration d'une méthodologie pour, à la fois, évaluer la capacité d'innovation des pôles de compétitivité et mesurer le niveau de coopération au sein de ceux-ci. Ce travail effectué à partir des projets de R&D permet d'analyser la capacité d'innovation, la structuration et la dynamique des réseaux dans les différentes thématiques du pôle. Cette méthodologie est généralisable à l'ensemble des pôles de compétitivité. Elle est très difficilement applicable à d'autres types de clusters moins basés sur des projets formalisés de R&D.

Si les deux initiatives citées ci-dessus sont essentiellement quantitatives, certains indicateurs peuvent être le fruit d'entretiens qualitatifs. C'est l'option qui

a été prise dans le cadre de l'évaluation des pôles de compétitivité réalisée par CM International et BCG à la demande de la DIACT. Cette méthode a permis d'obtenir des informations concernant la gouvernance et l'animation des clusters qui ne sont pas généralement disponibles dans les bases de données. Les indicateurs concernent la répartition du budget d'animation par financeur, les actions d'animation, l'équipe d'animation, les modalités de gouvernance. Outre ces variables, les fiches contiennent notamment des informations sur la signalétique du pôle, la stratégie, les projets de R&D, la gestion des compétences, les premiers résultats en termes de projets de R&D, de création d'entreprises, ... et des pistes d'améliorations.

Ces fiches ne contiennent cependant pas d'indicateurs de mesure du potentiel (emplois, nombre de chercheurs, brevets et autres titres de propriété intellectuelle) et de réseaux (importance des coopérations au sein du cluster, degré d'ouverture).

Si cette méthode permet d'obtenir des informations qualitatives, elle présente l'inconvénient de nécessiter des entretiens auprès des entreprises et animateurs de clusters qu'il n'est pas envisageable de solliciter à échéances régulières courtes.

En résumé, on peut affirmer que l'élaboration de véritables tableaux de bord de suivi des clusters est à son commencement. La revue des initiatives existantes montre d'ores et déjà les principales difficultés rencontrées pour produire des indicateurs dans le cadre du schéma de structuration proposé :

- en termes d'emplois, la mesure s'avère difficile car aucune source de données ne répertorie l'emploi à la fois dans les établissements et dans les laboratoires de recherche ;

- en termes de potentiel de R&D, les travaux recensés concernent spécifiquement les projets de R&D des pôles de compétitivité. Or, cette méthode ne peut pas être généralisable aux autres types de clusters (SPL, clusters régionaux) ;

- en termes de potentiel d'innovation, les travaux basés sur les notices des publications et des brevets permettent de produire des indicateurs à l'échelle des clusters. Le problème est que cette méthode est très coûteuse en temps de recodage et de traitement de l'information. Une des préoccupations actuelles est aussi la mesure plus exhaustive de l'innovation c'est-à-dire de prendre en compte l'innovation non technologique. Les travaux concernant ce sujet n'en sont qu'à leur commencement ;

- concernant les coopérations, les indicateurs portent essentiellement sur les coopérations scientifiques et technologiques. Néanmoins, les potentialités futures en termes d'indicateurs sont importantes pour prendre en compte toutes les dimensions de ces coopérations : dimension organisationnelle (entre entreprises, laboratoires, science-industrie) et dimension géographique (loca-

le, régionale, nationale, européenne, internationale). En revanche, on peut observer dans les démarches existantes l'absence totale d'indicateurs reflétant davantage les relations de type industriel (relation de sous-traitance par exemple). La traduction sous forme de mesure de réseaux et de capital social relationnel est aussi largement absente ;

— enfin, bien qu'on en connaisse l'importance dans l'appréciation des opportunités d'innovations et de leur impact, l'identification et la caractérisation des marchés concernés par les clusters sont généralement négligées.

III. — LA RÉUSSITE DES CLUSTERS EN TERMES D'IMPACT

Face aux moyens engagés dans les politiques de clusters, se pose inévitablement la question de l'impact du cluster sur la performance des participants du cluster et, de manière plus large, l'impact du cluster sur l'ensemble du territoire. On sait que tous les clusters ne présentent pas la même réussite, d'où l'importance des travaux parus, tentant d'expliquer les déterminants de la performance.

3.1. L'impact sur les performances des entreprises

Les clusters n'induisent pas à eux seuls de la performance

Les travaux réalisés dans le courant de l'économie géographique afin de mesurer les effets d'agglomération sur la productivité des établissements montrent généralement un effet positif significatif : la croissance de l'emploi dans la zone induit une croissance de la productivité des établissements (Henderson, 2003 sur données américaines, Barbesol et Briant, 2008 ; Martin *et alii*, 2008 sur données françaises). Ces travaux montrent cependant aussi un effet non linéaire de cette relation suggérant l'existence de déséconomies à partir d'un certain seuil et donc d'une taille optimale des agglomérations encore difficile à définir. Ils ne mesurent aussi que des effets d'externalités pécuniaires, ne prenant pas en compte les caractéristiques de l'agglomération liées aux activités de R&D et d'innovation. Confrontant les deux, Autant-Bernard et Massard (2007) montrent les difficultés à isoler les effets d'externalités pécuniaires et d'externalités de connaissances sur la performance des établissements.

De façon générale, il semble que, pour une même taille de clusters, des retours divers sur la performance des établissements participants puissent être observés confirmant l'importance de la caractérisation des clusters et la reconnaissance de la diversité des « phénomènes de clustering ».

À titre d'exemple, par une analyse économétrique sur des données espagnoles concernant 835 entreprises dans 35 clusters, Camison (2004) montre que la seule localisation d'une entreprise dans un cluster n'a pas d'effet sur sa performance. La performance est évaluée par le manager en comparaison avec

ses concurrents au niveau des indicateurs économiques et financiers, de son positionnement sur le marché, du potentiel futur de la firme et des objectifs des actionnaires. C'est seulement combinée avec les compétences distinctives de la firme (en marketing/production/finance; capacités managériales et organisationnelles; apprentissage et innovation) que l'appartenance à un cluster a un impact significatif. De même, l'importance des connaissances partagées à l'intérieur d'un cluster n'a pas d'effet en tant que tel sur la performance des entreprises. En revanche, l'effet joint des compétences partagées et des compétences spécifiques procure un avantage comparatif. Ces résultats montrent qu'il ne suffit pas pour une firme d'être localisée dans un district pour bénéficier d'effets positifs. L'impact des facteurs liés au cluster sur la performance des firmes ne peut pas être déconnecté des performances individuelles des firmes elles-mêmes. La capacité des firmes à s'insérer dans les réseaux et leur capacité d'absorption sont des éléments fondamentaux.

La principale limite de cette approche est la mesure subjective des facteurs et de la performance puisque basée sur la conception des managers. La structure interne du cluster et sa complexité ne sont pas appréhendées. Les réseaux inter-organisationnels et leur impact sur la performance ne sont pas approchés.

De la même manière, les conclusions de Hendry et Brown (2006), dans le cas de l'optoélectronique en Angleterre, vont plutôt à l'encontre de l'idée selon laquelle le regroupement local produit des bénéfices significatifs en termes d'innovation et de performances (définies ici à partir du ratio du chiffre d'affaires par employé de 1997 par rapport à celui de 1992). En comparant les entreprises membres d'un cluster et les autres, les auteurs montrent que, dans le cas de l'optoélectronique, les clusters ne procurent pas de manière significative d'avantages de performances. Les déterminants essentiels de la performance sont les marchés sur lesquels l'entreprise se positionne et leurs trajectoires de croissance ainsi que le cycle de vie des trajectoires technologiques. Le statut et l'âge de l'entreprise ont également leur importance. Les entreprises les plus petites et les plus jeunes ont forcément des besoins différents de ceux des grandes entreprises et le regroupement peut être utile pour elles.

On notera cependant que cette analyse porte uniquement sur la mesure de la performance en termes de chiffres d'affaires par employé ce qui conduit souvent à une relation négative entre le niveau de ressources en R&D internes à la firme et la performance car les firmes dépensent en R&D avant d'avoir un produit à vendre. Par ailleurs, l'étude se focalise sur les relations interentreprises. Ne sont donc pas pris en compte les réseaux interpersonnels informels et le développement d'une offre de travail spécialisée, qui constituent d'autres facteurs liés au cluster.

Enfin, du point de vue méthodologique, on peut évoquer l'approche originale de Zaheer et George (2004) à partir de la base BIOSCAN qui recense les alliances pour toutes les firmes de biotechnologie (648 alliances retenues) et COMPUSTAT qui contient des informations pour les entreprises publiques (291 entreprises publiques au total). Dans le secteur des biotechnologies, les

auteurs ont cherché à mesurer l'impact sur la performance des entreprises, des facteurs suivants :

- la taille de la firme mesurée en nombre d'employés rapporté aux actionnaires ;

- le secteur en quatre classes : biotechnologie, pharmaceutique, santé et autre ;

- la localisation dans un cluster géographique : les clusters ont été définis à partir d'une classification automatique hiérarchique sur une matrice des distances entre firmes donc selon un découpage qui n'est pas défini *a priori* ;

- l'appartenance à un cluster d'alliances : ces clusters sont construits de la même manière que les clusters géographiques, basée sur le plus court chemin entre les firmes dans le réseau des alliances ;

- les alliances interindustrielles et intra-industrielles.

La performance est la valeur de marché de la firme à la fin de l'année fiscale.

Les résultats montrent que le « simple » fait d'être localisé dans un cluster géographique ou être membre d'un cluster d'alliances n'a pas d'effet sur la performance. La taille de ces clusters et les alliances inter et intra-industrielles n'ont pas plus d'effets. À l'inverse, le nombre d'alliances à l'intérieur et à l'extérieur du cluster a un impact positif et significatif. La simple localisation dans un cluster n'est donc pas suffisante si elle n'est pas accompagnée d'alliances formelles avec d'autres membres du cluster. C'est bien à cette condition que les entreprises peuvent bénéficier des externalités de connaissances. Les alliances à l'extérieur du cluster apparaissent également comme fondamentales, étant donné la complexité des technologies. Notons que ce résultat ne s'applique qu'aux entreprises publiques.

Des résultats différents selon la manière dont est mesurée la performance des entreprises

L'impact du cluster sur les performances de l'entreprise est évalué différemment par Becchetti *et al.* (2007) dans le cadre des districts italiens, et les conclusions sont aussi différentes. Ces auteurs montrent que le niveau des exportations par travailleur ainsi que de la valeur ajoutée par travailleur est plus élevé dans les entreprises faisant partie d'un district que dans celles n'en faisant pas partie. Les autres variables déterminantes sont la taille, l'âge, le niveau d'infrastructures locales (routes, fer, télécommunications, aéroport, éducation, crédit et services, ...) et l'intensité de capital.

Des études ont concerné des périmètres plus fins. Par exemple, en Suède, Ferguson et Olofsson (2004) ont montré que le taux de survie des entreprises

est plus important dans les parcs scientifiques qu'en dehors. La croissance des firmes y est également plus favorable mais pas de manière significative, ce qui conduit à s'intéresser à d'autres facteurs pour mieux comprendre le taux de survie plus élevé (l'importance des relations notamment). De leur côté, Lindelöf et Löfsten (2003), toujours dans le contexte des parcs scientifiques en Suède, se sont intéressés aux différences caractérisant les entreprises localisées dans ces parcs et celles qui ne le sont pas. Les différences significatives portent sur les motivations (importance des coopérations avec des firmes proches, proximité avec les clients et des universités). Finalement, il est intéressant de remarquer que les entreprises dans les parcs collaborent moins que celles qui sont à l'extérieur. Il n'y a pas de différences significatives sur l'innovation (dépôts de brevets, développement de nouveaux produits) et sur les performances des entreprises.

En conclusion de cette partie, on peut retenir les éléments suivants.

— La notion de performance revêt différentes mesures dans les travaux : chiffre d'affaires par employé, valeur ajoutée, exportations, taux de survie des entreprises, évolution de l'emploi. Le choix de l'une de ces mesures a un impact sur les résultats obtenus. Se pose alors la question de ce que l'on entend par succès d'un cluster. Actuellement, ceux du Pays basque, de la Haute-Autriche ou de la Bavière sont cités comme exemples de réussites. Néanmoins, les travaux existants ont des approches peu quantitatives et peu comparatives pour comprendre cette réussite et cette notion de réussite n'est pas forcément adaptable à tous types de clusters. La notion de performances doit en particulier être relative à la caractérisation initiale du cluster, celui-ci pouvant prendre des formes et ayant des objectifs divers.

— Un certain consensus se dégage pour affirmer que la simple localisation des entreprises dans un cluster ne suffit pas pour que leur performance en soit impactée. Les caractéristiques individuelles des firmes en termes de compétences, les interactions dans le cluster et à l'extérieur, le type de marché et le cycle de vie des trajectoires technologiques doivent être pris en compte.

— Ces travaux ne s'inscrivent pas dans une perspective de long terme des performances. Quelles sont les caractéristiques des entreprises et des clusters qui font que l'entreprise est pérenne ? Il n'y a pas une identification de signaux liés aux firmes ou au cluster, susceptibles d'alerter sur le risque de baisse de performances des entreprises, ni d'interrogation sur l'horizon temporel pertinent des différentes mesures de performances.

3.2. L'impact des clusters sur le territoire

Au-delà de l'impact sur la performance des entreprises du cluster, se pose plus largement la question de l'impact sur l'économie régionale. Dans cette optique, les travaux recensés proposent surtout un cadre conceptuel. Des indi-

cateurs sont également proposés mais l'analyse des associations ou des liens de causalité est rarement effectuée.

Les travaux présentant surtout un cadre conceptuel

Parmi ces travaux, Andersen *et al.* (2006) proposent la logique suivante pour comparer les clusters. Les indicateurs doivent dans un premier temps rendre compte des conditions cadres du cluster, pour ensuite évaluer les performances spécifiques au cluster puis l'impact sur l'économie régionale.

FIGURE 2 : Les facteurs et performances des clusters

Par ailleurs, l'agence du Massachusetts Technology Collaborative publie chaque année depuis 1997 un document contenant des indicateurs relatifs aux principaux clusters : potentiels, processus d'innovation et impact économique. Les indicateurs retenus concernant l'impact économique sont les suivants :

- l'emploi total et le salaire annuel moyen par cluster industriel,
- le volume et la croissance des ventes des entreprises,
- la répartition de l'emploi par domaine d'activité et taux de croissance des salaires,
- le revenu médian des ménages,
- le montant et les caractéristiques des exportations du secteur manufacturier.

La conception initiale de ce tableau de bord est intéressante. Néanmoins, le processus d'innovation n'est pas localisé à l'intérieur de l'État et les différents indicateurs ne sont pas tous représentés par cluster. Surtout, les indicateurs

sont traités un par un ; ce travail ne fait pas l'objet d'analyse de corrélations statistiques entre les variables.

P. Martin, T. Mayer (2008) proposent une vision plus intégrée des effets économiques des clusters. Ils distinguent différentes catégories d'effet :

1. un effet final : celui de la productivité des entreprises ;

2. des effets intermédiaires liés :

- au marché du travail : emploi dans les entreprises du pôle, qualifications des emplois, créations et destructions d'emploi, durée du chômage dans la zone d'emploi, adéquation entre offre et demande de travail, salaires ;

- au marché des biens : entrées et sorties d'entreprises (taux de survie), spécialisation des activités de production de pôle, les exportations, la taille des entreprises, le bénéfice des entreprises, investissements ;

- aux innovations : nombre de brevets, dépenses en R&D, publications scientifiques, montée en gamme ou qualité des produits et des processus de production ;

- aux collaborations entre les acteurs du pôle/insertion dans des réseaux ;

- à la valeur boursière et la contrainte de financement des entreprises ;

3. les effets secondaires des pôles : l'idée serait d'analyser l'étendue spatiale des spillovers et d'analyser les performances des entreprises du territoire non labellisées, des entreprises du même secteur mais hors pôle, des entreprises proches des pôles ainsi que les performances des marchés de l'emploi dans les territoires proches des pôles.

4. Les effets macro-économiques.

Les auteurs proposent également des données et des outils mais il s'agit d'une analyse exploratoire, il n'y a donc pas de résultats.

Des effets quantitatifs sur le marché du travail aux évolutions organisationnelles

L'impact des clusters sur le marché de l'emploi intéresse particulièrement les autorités. Cependant, peu de travaux existent sur ce sujet.

En Italie, Muscio et Scarpinato (2007) ont analysé les dynamiques d'emploi et de salaires dans les districts et dans le reste de l'Italie. Dans un contexte national et une industrie identique, l'idée était de montrer les différences en termes d'emplois et de salaires entre les districts et les non-districts et d'analyser comment ces différences évoluent au cours du temps.

Les auteurs montrent que les taux d'activité et d'emploi sont significativement supérieurs dans les districts qu'ailleurs et les taux de chômage inférieurs. Dans le secteur manufacturier, l'emploi est resté presque stable dans les districts alors qu'il a fortement diminué dans les non-districts (à l'exception du textile et du cuir pour lesquels l'emploi a diminué plus fortement dans les districts qu'ailleurs).

Par ailleurs, le processus de développement dans les districts a été plus favorable aux grandes entreprises qu'aux petites. L'emploi a assez fortement diminué dans les petites entreprises contrairement aux grandes. Sur la période 1991-2001, le renforcement de la concurrence au niveau international a imposé des changements majeurs dans l'organisation de la production des districts. Notamment, dans les industries traditionnelles, les mouvements d'externalisation des activités à faible valeur ajoutée et des fusions/acquisitions ont généré une baisse de l'emploi dans les petites unités et une croissance de l'emploi dans les grosses entreprises.

Les auteurs montrent également que dans les districts, le niveau des salaires est plus élevé que ce soit pour les *cols blancs* ou les *cols bleus*. Il apparaît également que la dispersion des salaires est plus faible qu'ailleurs, contribuant à la réduction des inégalités à l'intérieur des districts industriels.

Enfin, par une analyse économétrique, les auteurs montrent un impact positif et significatif de la localisation des firmes dans un district sur la croissance de l'emploi. Toutes les autres variables ont un effet négatif à l'exception de la valeur ajoutée et du niveau de l'emploi en 1991 qui n'ont pas d'impact.

La principale limite de cette approche repose sur le fait que ne sont pas intégrées dans le modèle des variables relatives au degré de coopération à l'intérieur du district mais aussi le degré d'ouverture à l'extérieur du district. Finalement, le processus par lequel la localisation en district a un effet favorable n'est pas démontré. Il s'agit d'une vision générale des districts qui ne prend pas en compte leurs spécificités.

Au-delà de l'impact très quantitatif que peut avoir un cluster sur le marché local de l'emploi, on peut s'interroger également sur les effets en termes d'organisation et de démarches collectives qu'ils peuvent induire. Une étude réalisée par Alpha/Geste (2008) sur dix pôles de compétitivité a eu pour objectif d'étudier les liens entre les pôles et leur environnement éducatif et professionnel. Une partie de l'étude s'intéresse plus particulièrement aux effets du cluster sur le marché du travail. Les auteurs montrent que les pôles constituent une scène d'échanges entre entreprises, établissements de formation et collectivités pour réfléchir sur les perspectives d'évolution des besoins des entreprises en main-d'œuvre et l'alimentation en compétences. Les pôles contribueraient ainsi à un rapprochement entre emploi et formation et conduiraient à renforcer l'anticipation des besoins futurs. Les auteurs montrent également que les établissements de formation initiale et particulièrement l'enseignement supérieur sont assez réactifs en la présence d'un pôle. À l'inverse, l'impact du pôle sur

les établissements de formation continue est plus limité. Au total, si des effets des pôles sur le marché du travail sont perceptibles, il est toutefois observé qu'aucun pôle n'a élaboré de réflexion sur les traductions des projets en termes d'activités et d'emplois : nombre d'emplois, contenu, localisation.

Au total, on peut observer que les travaux concernant l'impact territorial des clusters sont beaucoup moins nombreux que ceux qui concernent l'impact sur la performance des entreprises. Par ailleurs, ce sont surtout des cadres conceptuels qui ont été élaborés. La mesure de l'impact territorial des clusters n'est pas sans poser un certain nombre de problèmes méthodologiques que la littérature actuelle ne résout pas.

Premièrement, on peut se demander comment déterminer les frontières du territoire dans lequel est inscrit le cluster (échelle très locale, régionale, ...), d'autant plus que le périmètre géographique des clusters peut varier énormément et que les interdépendances spatiales sont importantes.

Deuxièmement, distinguer les effets territoriaux effectivement liés à l'existence du cluster, de ceux liés à la présence d'une entreprise en particulier ou bien ceux liés à d'autres critères d'attractivité du territoire (formation, offre foncière et immobilière, aides publiques...) reste un problème non résolu.

IV. — CONCLUSIONS

La logique du cluster irriguant nombre de politiques économiques actuelles, il est nécessaire pour les acteurs publics de disposer d'indicateurs à cette échelle. La demande concerne aussi bien des indicateurs de caractérisation que des indicateurs d'impact.

La revue des démarches existantes montre deux types de travaux :

— les premiers optent pour une entrée géographique et sectorielle en produisant des indicateurs pour un territoire donné, le plus souvent correspondant à une échelle administrative assez large et sur des secteurs prédéfinis. Ceci est dû au peu de données disponibles à des échelles géographiques très fines ;

— les seconds optent pour une entrée plus institutionnelle en construisant des indicateurs à partir de la liste de membres des clusters labellisés. Les frontières sectorielles et territoriales diverses des clusters peuvent ainsi être retracées à partir des logiques d'acteurs. À cette échelle, les indicateurs de potentiel et de coopérations scientifiques et technologiques font cependant encore défaut. Le format des bases de données disponibles (brevets, publications) rend difficile la production systématique des indicateurs car ces données sont souvent d'origine textuelle et demandent un temps important de recodage et de géolocalisation.

Compte tenu des montants alloués à ces politiques de clusters labellisés, les enjeux du développement de méthodes systématiques permettant de produire des indicateurs à cette échelle sont très forts, ce qui pousse au développement de la recherche dans ce domaine tant pour l'élaboration d'outils de suivi et de pilotage que pour la conception de méthodes d'évaluation.

Concernant les indicateurs d'impact sur la performance, la littérature enseigne qu'une approche multi-indicateurs est nécessaire, puisque les résultats d'impact du cluster sur les performances des entreprises sont différents selon l'indicateur choisi. La performance devrait alors être évaluée en termes comptables, de productivité, d'exportations et d'emplois. Par ailleurs, les analyses en termes d'impact sur la performance se concentrent surtout sur celle des entreprises. Or les autres organisations impliquées dans un cluster telles que les laboratoires et les centres de formation trouvent aussi des avantages dans cette forme collective de projets. Il nous semble alors essentiel d'élargir les indicateurs d'impact aux participants autres que les entreprises (laboratoires ; institut de formation). Enfin l'analyse de l'impact d'un cluster sur une de ses entreprises membres ne peut jamais être considérée indépendamment des caractéristiques de l'entreprise elle-même et de son activité.

Concernant les indicateurs d'impact territorial, la demande porte sur l'effet du cluster en termes de développement et d'attractivité économique (créations d'entreprises et d'emplois) dans l'économie locale c'est-à-dire :

- dans les secteurs fortement liés au cluster, qu'ils appartiennent à l'industrie ou aux services aux entreprises ;

- et de manière générale dans l'ensemble de l'économie, le développement de l'emploi pouvant avoir un impact positif sur l'attractivité résidentielle et donc sur les secteurs de services à la personne. Néanmoins, cela dépend aussi de nombreux autres critères d'attractivité résidentielle notamment la qualité de vie.

Lorsqu'on sort de la définition purement géographique et sectorielle du cluster, la mesure de l'impact territorial pose encore des difficultés importantes en particulier concernant le périmètre à prendre en compte mais aussi l'échelle temporelle. Le temps nécessaire pour voir apparaître les effets territoriaux d'un cluster et les distinguer d'autres effets territoriaux possibles, reste encore difficile à appréhender et n'est sûrement pas le même que pour les entreprises. Les avancées méthodologiques dans ce domaine apparaissent encore très balbutiantes et ouvrent donc encore un large champ de recherche.

Remerciements

Cette communication s'appuie sur un travail d'études financé par la DIACT concernant l'élaboration d'un tableau de bord stratégique des clusters et mené par les partenaires d'EuroLio. Nous remercions ici tous les collaborateurs de ce programme.

BIBLIOGRAPHIE

- ALPHA/GESTE, (2008), *Étude monographique sur les implications des pôles de compétitivité dans le champ de l'emploi, de la formation et des compétences*, rapport d'Études Alpha.
- ANDERSEN T., BJERRE M. et HANSSON E. (2006), *The cluster Benchmarking Projet : Pilot project Report – Benchmarking clusters in the knowledge based economy*, Report Nordic Innovation Centre.
- ANDERSSON M. et KARLSSON C. (2004), « The role of accessibility for the performance of regional innovation systems », *Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation*, n° 9.
- AUDRETSCH D. et VIVARELLI M. (1994), « Small firms and R&D spillovers : evidence from Italy », *Revue d'économie industrielle*, vol. 67, n° 1, pp. 225-237.
- AUTANT-BERNARD C. et MASSARD N. (2007), « Pecuniary and Knowledge Externalities as Agglomeration Forces: Empirical Evidence from Individual French Data », in *Knowledge and Regional Economic Development*, Edward Elgar, Cheltenham.
- AUTANT-BERNARD C., MASSARD N. et CHARLOT S. (2008), « Les déterminants géographiques de l'innovation: diffusion spatiale des connaissances et choix de localisation », dans T. Madiès, & J.-C. Prager, *Innovation et compétitivité des régions*, Paris: La Documentation française.
- BARBESOL Y. et BRIANT A. (2008), « Économies d'agglomération et productivité des entreprises: estimations sur données individuelles françaises », Direction des études et synthèses économiques, INSEE. Document G2008/03.
- BECCHETTI L., De PANIZZA A. et OROPALLO F. (2007), « Role of Industrial District Externalities in Export and Value-added Performance: Evidence from the Population of Italian Firms », *Regional Studies*, vol. 41, n° 5, pp. 601-621.
- CADIOU Y. et FILLIATREAU G. (2002), *Caractérisation des activités scientifiques et technologiques d'un parc technologique: l'exemple de Sophia-Antipolis*, rapport de l'OST.
- CAMISON C. (2004), « Shared, competitive, and comparative advantages: a competence-based view of industrial-district competitiveness », *Environment and Planning*, vol. 36, pp. 2227-2256.
- CHALAYE S., MASSARD N. (2008), « La mesure de la production et des coopérations scientifiques dans l'agglomération stéphanoise: une approche par la veille scientifique territoriale », in T. Madiès, et J.-C. Prager, *Innovation et compétitivité des régions*, La Documentation française, Paris.
- CM International et BCG (2008), *L'évaluation des pôles de compétitivité 2005-2008*, La Documentation française, Paris.
- De PROPIS L. (2005), « Mapping Local Production Systems in the UK: Methodology and Application », *Regional Studies*, vol. 39, n° 2, pp. 197-211.
- DUGUET E. (1999), « Innovation, diffusion des connaissances et croissance », in *Les chiffres clés de l'industrie*, collection « Analyse », vol. 210.
- DURANTON G. et OVERMAN H. (2005), « Testing for localisation using micro-geographic data », *Review of Economics Studies*, vol. 72, pp. 1077-1106.
- FERGUSON R. et OLOFSSON C. (2004), « Science Parks and the Development of NTBFs - Location, Survival and Growth », *Journal of Technology Transfer*, 29, pp. 5-17.
- HENDERSON J.-V. (2003), « Marshal's Scale Economies », *Journal of Urban Economy*, vol. 53, pp. 1-28.
- HENDRY C. et BROWN J. (2006), « Dynamics of clustering and performance in the UK Opto-electronics Industry », *Regional Studies*, vol. 40, n° 7, pp. 707-725.
- Insee PACA et Méditerranée Technologies (2007), *Une première caractérisation des pôles de compétitivité de PACA: emplois et établissements en 2006*, rapport d'Étude Insee.
- KOO J. (2005), « Knowledge-based insutry Clusters: Evidenced by geographical patterns of patents in manufacturing », *Urban Studies*, vol. 42, n° 9, pp. 1487-1505.
- LEFEBVRE P. (2008), « Pour une typologie des trajectoires de développement des pôles », *Séminaire Pôles de compétitivité. Comment appréhender la diversité des pôles?*
- LINDELÖF P. et LÖFSTEN H. (2003), « Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden – Implications for Strategy and Performance », *Small Business Economics*, 20, pp. 245-258.

- MARTIN P. et MAYER T. (2008), *Étude préparatoire à une évaluation macroéconomique de la politique des pôles de compétitivité*. Rapport final CEPREMAP (CENtre Pour la recherche économique et ses applications).
- MARTIN P., MAYER T. et MAYNERIS F. (2008), « Spatial concentration and firm level productivity in France », *CEPR DP* 6858.
- MARTIN R. et SUNLEY P. (2003), « Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? », *Journal of Economic Geography*, 3, pp. 5-35.
- MERIT. (2006), *European innovation Scoreboard*, Rapport Pro Inno Europe/Inno Metrics.
- MORENO R., PACI R. et USAI S. (2005), « Geographical and sectoral clusters of innovation in Europe », *The Annals of Regional Science*, 39, pp. 715-739.
- MUSCIO A. et SCARPINATO M. (2007), « Employment and Wage Dynamics in Italian Industrial Districts », *Regional Studies*, vol. 41, n° 6, pp. 765-777.
- OCDE (2005), *Manuel d'Oslo - Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, Éditions OCDE, 3^{ème} édition.
- OST. (2006), *Rapport de l'Observatoire des sciences et des techniques*, Paris: Economica.
- OWEN-SMITH J. et POWELL W.-W. (2004), « Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community », *Organization Science*, vol. 15, n° 1, January-February.
- PACI R. et USAI S. (2000), « Technological enclaves and industrial districts: an analysis of the regional distribution of innovative activity in Europe », *Regional Studies*, vol. 34, n° 2, pp. 97-114.
- PACITTO J.-C. et TORDJMAN F. (1999), « L'innovation technologique dans la très petite entreprises industrielle française: ce que disent les statistiques », *Revue internationale PME*, vol. 12, n° 3, pp. 59-90.
- RALLET A. et TORRE A. (2001), « Proximité géographique ou proximité organisationnelle? Une analyse spatiale des coopérations technologiques dans les réseaux localisés d'innovation », *Économie appliquée*, vol. 44, n° 1, pp. 147-171.
- RIPLEY B. (1977), « Modelling Spatial Patterns », *Journal of the Royal Statistical Society B* 39, pp. 172-212.
- SÖLVELL O., LINDQVIST G. et KETELS C. (2003), *The Cluster Initiative Greenbook*, Ivory Tower, Sweden.
- ROSENTHAL S.-S. et STRANGE W.-C. (2004), « Evidence on the nature and sources of agglomeration economies », in J. Henderson et J.-F. Thisse, *Handbook of Urban and Regional Economics*, Elsevier, Amsterdam, vol. 4, pp. 2119-2172.
- TER WAL A. (2008), « Cluster emergence and network evolution, A longitudinal analysis of inventor network in Sophia-Antipolis », *Document de travail de l'OFCE*, n° 2008-21, juillet.
- THOLONIAT A. (2008), *Intelligence économique territoriale et pôles de compétitivité: contribution méthodologique pour l'aide à la décision publique*. Thèse de doctorat, université Jean Monnet, Saint-Étienne.
- ZAHEER A. et GEORGE V.-P. (2004), « Reach Out or Reach Within? Performance Implications of Alliances and Location in Biotechnology », *Managerial and decision economics*, 25, pp. 437-452.