

Les pôles de compétitivité : morphologies et performances

Caroline Hussler, Paul Muller and Patrick Ronde

Volume 18, Number 1, Fall 2013

Le Management International entre local et global
International Management: Between Local and Global
La gestión internacional entre local y global

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1022224ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1022224ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal
Université Paris Dauphine

ISSN

1206-1697 (print)

1918-9222 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Hussler, C., Muller, P. & Ronde, P. (2013). Les pôles de compétitivité : morphologies et performances. *Management international / International Management / Gestión Internacional*, 18(1), 117–137.
<https://doi.org/10.7202/1022224ar>

Article abstract

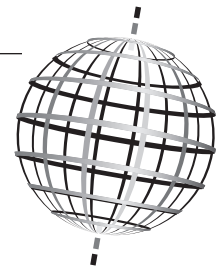
In this paper we propose a more comprehensive understanding of the (recent) contrasted assessment of French competitiveness clusters, by exhibiting the protean nature of both clusters' structures and clusters' performances. Applying data analysis techniques to clusters' scoreboard data, we build an original typology of French clusters. We conclude that clusters' morphology may explain their performance, thus calling for a more differentiated governance of those meta-organisations.

Les pôles de compétitivité : morphologies et performances

CAROLINE HUSSLER
*Centre Magellan, IAE,
Université Jean Moulin*

PAUL MULLER
*INRA,
AgroSup Dijon
GRAICO, IUT de Mulhouse*

PATRICK RONDE
*Université de Strasbourg
Laboratoire BETA*



RÉSUMÉ

Cet article se propose d'avancer une explication aux résultats contrastés des évaluations des pôles de compétitivité français, en montrant la réalité protéiforme des pôles tant dans leurs caractéristiques structurelles que dans leurs performances. En appliquant des techniques d'analyse de données aux informations fournies dans les tableaux de bord des pôles, nous faisons émerger une typologie originale des pôles de compétitivité français. Nous avançons alors que la morphologie des pôles influence leurs performances, appelant par la même à la reconnaissance d'objectifs distincts, de critères de performance adaptés et finalement à une gestion plus différenciée du pilotage public de ces méta-organisations.

Mots clés : Pôles de compétitivité, typologie, gouvernance et pilotage des pôles, performance, analyse de données

ABSTRACT

In this paper we propose a more comprehensive understanding of the (recent) contrasted assessment of French competitiveness clusters, by exhibiting the protean nature of both clusters' structures and clusters' performances. Applying data analysis techniques to clusters' scoreboard data, we build an original typology of French clusters. We conclude that clusters' morphology may explain their performance, thus calling for a more differentiated governance of those meta-organisations.

Keywords: clusters, typology, cluster governance and management, performance, data analysis

RESUMEN

Este artículo propone una explicación a los resultados contrastados de las evaluaciones de los polos franceses de competitividad, mostrando su realidad multifacética tanto en sus características estructurales como en sus desempeños. Aplicando técnicas de análisis de datos sobre las informaciones provistas en los paneles de control de estos polos, hemos hecho emerger una tipología original de los polos franceses de competitividad. Concluimos que la morfología de los polos influye sobre sus desempeños, lo cual pide el reconocimiento de objetivos distintos, de criterios de desempeño adaptados y finalmente una gestión diferenciada del manejo público de estas méta-organizaciones.

Palabras claves: polos de competitividad, tipología, gobernanza y pilotaje de polos, desempeño

Lancée à la fin de l'année 2004 à la suite du rapport Blanc (2004) analysant les origines du ralentissement économique français, et effective en juillet 2005, la politique des pôles de compétitivité a connu deux autres vagues de labellisation en 2007 et en 2010. En 2011, 71 pôles de compétitivité répartis sur l'ensemble du territoire national et couvrant de nombreux secteurs d'activité étaient labellisés. Parmi eux, 7 pôles mondiaux, 11 pôles à vocation mondiale et 53 pôles nationaux. Le 24 septembre 2008, la deuxième phase de déploiement des pôles de compétitivité a été lancée. Avec elle, un deuxième volet de financement de 1,5 milliard d'euros a été alloué à leur fonctionnement pour la période 2009-2012. Préalablement à cette reconduction, l'Etat français a lancé une première évaluation de cet instrument de politique économique (CM International et BCG, 2008). Les résultats de cette première évaluation témoignent d'une grande variété dans la performance des divers pôles : 39 pôles ont pleinement atteint les objectifs, 19 en ont atteint certains et 13 pôles pouvaient « tirer parti d'une reconfiguration en profondeur ». De tels résultats appellent à mener une réflexion plus approfondie sur les objectifs assignés aux 71 pôles de compétitivité et leur capacité à y parvenir. La récente vague de délabellisation (6 pôles ont perdu leur label en mai 2010)

concomitante à la création de 6 nouveaux pôles de compétitivité autour des éco-technologies nous encouragent également sur cette voie.

Un pôle de compétitivité se définit comme :

« [L]a combinaison, sur un espace géographique donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche publiques ou privées, engagées dans une démarche partenariale destinées à dégager des synergies autour de projets communs au caractère innovant, conduits en commun en direction d'un (ou de) marché(s) donné(s). Par cette mise en réseau des acteurs de l'innovation, la politique des pôles a comme objectifs : développer la compétitivité de l'économie française en accroissant l'effort d'innovation; conforter sur des territoires des activités, principalement industrielles, à fort contenu technologique ou de création; accroître l'attractivité de la France, grâce à une visibilité internationale renforcée et favoriser la croissance et l'emploi. » (site [http : //www.competitivite.gouv.fr/](http://www.competitivite.gouv.fr/))

Les pôles semblent ainsi soumis à des injonctions différentes telles que collaborer pour innover tout en devant

être plus compétitifs sur un marché donné. Atteindre l'ensemble de ces objectifs semble donc ambitieux, d'autant que derrière le label pôle de compétitivité se cachent des entités fort différentes. Au-delà de savoir si les pôles tiennent leurs promesses, il convient tout d'abord de se demander si ces derniers ont les moyens de telles ambitions. Un seul pôle peut-il atteindre tous les objectifs fixés par les textes, ou certains pôles offrent-ils des conditions favorables à un type d'objectif particulier alors que d'autres pôles sont plus propices à la réalisation d'un autre type d'objectif? Enfin, peut-on et doit-on attendre la même chose de chaque pôle?

De récents travaux en sciences de gestion se sont penchés sur la question en proposant une collection variée d'études de cas riches en enseignements sur les pôles de compétitivité français et leur fonctionnement (Chabault, 2010; Gosse, Sprimont, 2010; Corbel et al. 2011, numéros spéciaux des revues *Management et Avenir*, 2009, *Revue française de gestion*, 2009). Nous adoptons ici un positionnement méthodologique alternatif. Nous choisissons de mener une étude comparative systématique de l'ensemble des pôles de compétitivité français, de leurs formes et de leurs performances. Nous exploitons les données de l'enquête réalisée par la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS) auprès des structures de gouvernance des pôles et publiées dans les tableaux de bords 2009. Grâce à des techniques d'analyse de données, nous leur «donnons la parole» et tentons de faire émerger une typologie de pôles, afin de la lier à des indicateurs de performance. Nous ambitionnons de dévoiler la réalité protéiforme des pôles de compétitivité, en rendant compte à la fois de leur hétérogénéité et de leurs similitudes, tant sur le plan de leurs caractéristiques structurelles que de leurs performances. En confrontant nos résultats aux typologies existantes issues d'une littérature internationale qui analyse principalement des clusters spontanés, nous pourrions ainsi voir s'il émerge (ou non) une originalité (tant dans leurs formes que dans leurs performances) au sein des pôles de compétitivité inscrits au cœur de la politique industrielle française. L'objectif ultime de notre typologie est d'identifier et de comprendre les formes organisationnelles les plus favorables à l'innovation et à la compétitivité afin de soutenir, orienter et accompagner les pôles de compétitivité vers plus d'efficacité et d'efficience.

Dans une première partie, nous présentons la diversité des approches théoriques qui ont été développées pour analyser les pôles et leur performance. Cette revue de la littérature nous permet d'amorcer une réflexion sur les indicateurs pertinents pour notre analyse. Dans un deuxième temps, nous explicitons nos choix méthodologiques et détaillons nos bases de données. Dans une troisième partie,

nous présentons et discutons nos résultats empiriques. Dans la conclusion, nous insistons sur les apports théoriques et les implications managériales de notre contribution.

Les formes d'organisation territorialisée : idéaux-types et efficacité

Dans cette première partie nous reviendrons tout d'abord sur les principales formes d'organisation territorialisée identifiées dans la littérature et leurs principales caractéristiques structurelles. Nous présenterons les conclusions quant aux facteurs explicatifs de la performance de ces différents clusters. Puis nous aborderons les différentes mesures de performance proposées dans la littérature. A l'issue de cette partie, nous serons en mesure de préciser l'originalité de notre travail et d'identifier des indicateurs permettant de répondre à notre questionnement.

LES FORMES D'ORGANISATION TERRITORIALISÉE : DES CONFIGURATIONS STRUCTURELLES MULTIPLES...

Depuis les travaux de Krugman (1991) et Porter (1990 et 1998), les clusters, définis par ce dernier comme «des concentrations géographiques de firmes et d'institutions interconnectées autour d'une spécialisation donnée» (Porter, 1998, p.78) donnent lieu à un intérêt grandissant tant de la part des universitaires que des décideurs politiques. Les modèles fondateurs d'agglomération à l'origine d'économies de spécialisation (Marshall, 1925), d'urbanisation (Jacobs, 1969), du développement d'un marché du travail spécialisé localisé (Krugman, 1991) et de la création d'externalités d'information et de connaissances (Jaffé, 1986), ont ainsi été progressivement enrichis. Aujourd'hui deux modèles de clusters¹ font l'objet d'une attention particulière : les clusters Porteriens et les districts italiens.

Les travaux de Porter (1990, 1998) placent au cœur de l'analyse la question du comportement des firmes au sein du cluster. En développant l'idée que la compétitivité des territoires est déterminée par plusieurs facteurs (stratégie, structure et rivalité des firmes, facteurs de production, caractéristiques de la demande, industries liées et de soutien) formant son fameux «diamant de la compétitivité», Porter soutient que leurs interactions sont d'autant plus fortes que les firmes partagent la même localisation. De manière plus précise, Porter émet l'hypothèse que la colocalisation des firmes donne lieu à des comportements mêlant coopération et concurrence (désignés par le néologisme coopération et concurrence), facteurs de performance. Ces dernières peuvent coopérer durant certaines étapes de la chaîne de valeur (principalement durant les phases amont de recherche et

1. Nous utilisons le terme cluster pour alléger l'écriture et ne pas répéter «formes d'organisation territorialisée» tout en long de cette première partie, mais aussi pour faire écho à la terminologie anglo-saxonne. Néanmoins, nous restons conscients des différences pouvant

exister entre les différents termes employés dans la littérature (pôle de compétitivité, grappe d'entreprises, cluster, district...), comme l'ont bien montré Defelix et al. (2008) et Bocquet et Mothe (2009).

développement), tout en se concurrençant durant les phases aval de commercialisation. De tels comportements ont été détectés dans des industries à forte intensité de R&D, telles que l'industrie pharmaceutique et les biotechnologies (Hendry et Brown, 2006). Selon Porter, la clé du succès des clusters réside donc principalement dans le développement d'interactions volontaires entre acteurs en vue d'un meilleur partage d'informations et de connaissances entre eux (Bocquet et Mothe, 2009).

La littérature italienne sur les districts industriels (Brusco, 1982; Becattini, 1991) met pour sa part en avant le rôle joué par les dimensions humaine, historique et culturelle. Une condition nécessaire au développement des districts se situe dans l'existence d'un contexte institutionnel favorable (Gertler, 2003) conjugué à un encastrément historique (Vertova, 1998), relationnel et social (Granovetter, 1985; Uzzi, 1997) facilitant la circulation de connaissances (souvent) tacites entre des PME spécialisées (Garofoli, 1991). Les connaissances sont supposées se diffuser suivant plusieurs canaux : relations personnelles (Cumbers et al., 2003), syndicats et associations professionnelles (Benner, 2003; Faulconbridge, 2007), mobilité de la main d'œuvre (Breschi et Malerba, 2001), projets et partenariats interorganisationnels (Amin et Cohendet, 2003). Les districts performants parviennent à favoriser la circulation de connaissances au travers de communautés de pratique interconnectées (Lissoni, 2001, Suire et Vicente, 2008). Ils donnent lieu à une multiplication de relations inscrites dans le long terme et à des comportements coopératifs (Samaganova, 2008). Se développent entre les acteurs des liens d'interdépendance souvent informels (Nooteboom, 1996), une forme d'encastrément social (Granovetter, 1985), et finalement un climat de confiance favorable à la performance individuelle des acteurs.

Des typologies de clusters alternatives reprennent certaines des caractéristiques mises en avant dans les littératures Porterienne et/ou italienne. Au travers d'un examen des types de liens économiques existant entre les firmes, Gordon et McCann (2000) ont opéré une distinction entre trois « idéaux »-types de clusters : un modèle d'agglomération pure, un modèle qualifié de complexe industriel et un modèle basé sur les réseaux sociaux. De la même manière, Markusen (1996) a proposé de classer les clusters suivant trois dimensions : la configuration des firmes, l'orientation du cluster (interne ou externe) et la structure de gouvernance. Si Gallié et al. (2010) ont distingué les clusters en fonction des niveaux de R&D privée et publique disponibles dans leur région d'implantation, Morosini (2004),

dans la lignée de l'approche des clusters basée sur les connaissances (Maskell et Malmberg, 1999; Maskell, 2001; Bidan et Dherment-Férère, 2009; Retour, 2009) fonde sa typologie sur les connaissances caractérisant les clusters. Plusieurs éléments comme le tissu institutionnel, la proximité géographique ou les liens économiques lui permettent de lier la performance économique du cluster au degré d'intégration des connaissances et à l'intensité concurrentielle en son sein. Dans la même lignée, Calmé et Chabault (2007) développent une typologie croisant deux dimensions (le patrimoine cognitif des acteurs et les interactions qu'ils développent entre eux) qui leur permet de mettre à jour quatre types de « formes d'organisation territorialisée » : les pôles techniques, les districts industriels, les technopôles et les milieux innovateurs, chacun reposant sur un socle cognitif différent, plus ou moins partagé et favorable aux interactions². Enfin Koschatzky et Lo (2007) identifient, sur la base d'une synthèse de la littérature sur les clusters, dix facteurs permettant d'expliquer l'existence et la pérennité d'un cluster (proximité spatiale des acteurs, masse critique de firmes, environnement concurrentiel, capital humain, clientèle exigeante, secteurs d'activités liés et complémentaires, effets d'échelle, spillovers, développement de relations de confiance, densité et cohérence de réseaux), ces facteurs faisant ainsi écho à l'ensemble des configurations structurelles type identifiées jusqu'alors.

Derrière la multiplication de ces idéaux-types de clusters se cachent des logiques d'agglomération différentes. Les travaux de Mc Cann et Folta (2009) montrent que les clusters prennent des formes hétérogènes du fait de logiques d'agglomération différentes. Ils distinguent les clusters fondés sur des logiques d'agglomération poussées par l'offre de ceux où l'agglomération est principalement tirée par la demande. Chacun de ces deux types de clusters bénéficie d'externalités de nature différente, qui reposent sur une structure organisationnelle distincte et suivent une dynamique d'évolution (et donc de performance) qui lui est propre.

Pour autant, ces idéaux-types de clusters ne sont pas exempts de limites et ne permettent pas toujours d'expliquer leur réussite (ou leur échec), comme nous l'expliquons dans la section suivante.

... QUI N'EXPLIQUENT PAS TOUJOURS LA PERFORMANCE...

Bien qu'ayant largement influencé les politiques publiques de nombreux pays (Royaume-Uni, France, Allemagne, Pays-Bas...) et de nombreuses institutions (OCDE, Banque

2. Toutes ces typologies font l'hypothèse que la structure des clusters est déterminée et relativement stable. Pourtant, Longhi (1999) a montré, au travers de l'exemple du cluster de télécommunications de Sophia Antipolis, qu'ils sont susceptibles de modifier leurs caractéristiques principales, passant d'un mode de gouvernance public à un mode privé et d'un modèle d'agglomération à un modèle de réseau social. Pour leur part, Amisse et Muller (2011) se sont attachés à préciser les conditions sous-tendant cette possible mutation en montrant l'influence du déve-

loppement de différents types de relations entre acteurs (de court terme et de long terme) sur les dynamiques des clusters. Au final, si nous identifions des idéaux-types structurels et un lien entre ces idéaux-types et leur performance, il nous faut bien garder à l'esprit que les idéaux-types les moins performants ne sont pas nécessairement condamnés à le rester, une mutation structurelle pouvant être entreprise dans certains cas.

Mondiale), l'approche Porterienne a fait l'objet de nombreuses critiques venant fragiliser sa capacité à expliquer la performance des membres des clusters :

- Martin et Sunley (2003) dénoncent tout d'abord le manque de clarté du concept présenté et le flou des frontières des clusters Porteriens. Ils insistent également sur les déséconomies d'agglomération (congestion, coût du foncier, pollution, etc.) dont peuvent parfois souffrir les membres d'un cluster et qui sont occultés dans la littérature alors même qu'elles peuvent venir obérer la performance du cluster et de ses membres.
- D'autres contributions ont analysé la nature des liens de partenariat au sein des clusters, et leurs résultats ne soutiennent que partiellement les positions de Porter. Dans une étude du district des industries textiles du Baden Wurtemberg, Staber (2001) a observé que les coopérations se produisent principalement entre des firmes ayant des activités complémentaires. De plus, il a établi le fait que la probabilité de succès d'un cluster est positivement influencée par la variété et la complémentarité des activités des firmes précisément du fait qu'elles contribuent à réduire la pression concurrentielle locale. Vicente (2005) et Boari et al. (2003) ont confirmé ces résultats dans des études portant, respectivement, sur une comparaison de clusters d'industries informatiques et sur le cluster de l'industrie des emballages d'Italie du Nord.
- En considérant surtout les relations de collaboration formelles, l'approche de Porter éprouve également des difficultés à rendre compte de la circulation des connaissances tacites car les modalités de leur transfert ne peuvent pas être spécifiées a priori en raison de la nature spécifique de ces dernières. Par ailleurs, en se concentrant sur les déterminants prévus par son diamant de la compétitivité, il ne parvient pas à prendre en compte des facteurs essentiels au succès et aux spécificités du cluster comme sa culture locale ou la possibilité de relations de long terme dépassant l'intérêt immédiat des partenaires. Enfin, plusieurs clusters ont été considérés comme performants tout en menant peu de projets collaboratifs. C'est le cas des districts de la mécanique de Brescia (Lissoni, 2001), de l'industrie des emballages d'Italie du Nord (Boari et al. 2003; Boari et Lipparini, 1999), de l'horticulture ornementale jusque dans les années 1980 (Amissé et Muller, 2011).

Pour sa part, la littérature italienne souffre de nombreux défauts, principalement imputables à la difficulté de distinguer des critères de performance directs, fiables et uniformes suivant ce référentiel théorique, dans la mesure où une part importante de l'activité des clusters se déroule

précisément en dehors de tout cadre formalisé. De plus, si les relations au sein du cluster font l'objet d'une attention soutenue, les liens externes ne sont que peu abordés. Ceci mène donc à une situation paradoxale où le cluster est influencé par son contexte local tout en faisant abstraction d'un contexte concurrentiel plus large. Si une telle hypothèse peut s'appliquer à certaines industries encore dominées par des considérations locales (par exemple, certaines industries de l'agroalimentaire, *The Economist*, 2007) ceci n'est plus le cas dans un nombre croissant de secteurs d'activité sujets à une concurrence mondialisée. Si dans un premier temps, cette littérature s'est focalisée sur les caractéristiques internes des clusters, d'importants développements ont récemment milité pour une meilleure prise en compte de leur insertion dans un environnement productif et concurrentiel plus large (Coenen et al., 2004; Boschma et Ter Wal, 2007; Hussler et al, 2011). Il a été montré la complémentarité entre des flux d'informations internes et des flux externes pour le maintien et le développement de la compétitivité du cluster (Bathelt et al., 2004; Giuliani et Bell, 2005).

Finalement, il apparaît que chaque type de cluster se base sur des critères de réussite différents aussi bien en termes d'organisation interne que de stratégie relationnelle. Ceci suggère qu'il n'existe pas un modèle unique de cluster et nous encourage à préciser la forme des 71 pôles de compétitivité français. Dans cette perspective, il est intéressant de noter que les typologies proposées dans la littérature empruntent souvent des arguments à chacun des courants de pensée présentés ci-dessus. De ce fait, la recombinaison des indicateurs issus de chaque courant de littérature pourra nous être utile pour proposer une caractérisation la plus exhaustive possible. Nous proposons donc une synthèse des caractéristiques structurelles présentées comme déterminantes dans la performance d'un cluster.

TABLEAU 1

Caractéristiques structurelles à l'origine de la performance d'un cluster³

Intensité de l'agglomération des acteurs
Nombre, nature et diversité des acteurs/industries présentes
Rivalité entre acteurs/ Liens de dépendance entre acteurs
Nature de la gouvernance et encastrement
Degré d'ouverture vers l'extérieur
Ressources internes au cluster (RH, financières, autres)/ implication des institutions publiques

3. Nous résumons ici les critères les plus récurrents dans la littérature, sans préjuger de l'intensité ou de la direction de leur influence, dans la mesure où certains travaux peuvent proposer des conclusions opposées.

Si, pour certains auteurs, la diversité sectorielle est un gage de performance, pour d'autres, une forte concentration sectorielle est préférable au développement d'un cluster.

Mais si chaque cluster est caractérisé par des cadres institutionnels spécifiques (Gertler, 2003) et est focalisé sur des industries spécifiques, un problème important soulevé par Peters et Hood (2000) réside dans la difficulté d'application de méthodes d'identification, de caractérisation et d'évaluation uniformes quant à leur développement, alors même que de telles évaluations sont souhaitées par les acteurs publics lorsqu'ils mettent en œuvre une politique de type « top-down » (voir Fromhold-Eisebith et al., 2005). Pour Martin et Sunley (2003) il est nécessaire d'avoir une connaissance très précise du cadre dans lequel les clusters évoluent. Il semble donc particulièrement important de mettre en œuvre des évaluations de la performance des clusters suivant des indicateurs précis tout en parvenant à rendre compte des spécificités de chacun d'eux. En proposant de mettre en évidence des idéaux-types au sein de l'ensemble des pôles de compétitivité français, nous adoptons donc un positionnement intermédiaire entre une évaluation au cas par cas empêchant toute comparaison et une caractérisation unique trop généralisante et ne permettant, ni d'expliquer, ni de piloter la performance des clusters. La section suivante revient précisément sur la notion de cluster performant.

... D'AUTANT QUE LA PERFORMANCE EST POLYMORPHE

Plusieurs contributions se sont proposé de construire des jeux d'indicateurs de mesure de la performance des clusters. Koschatzky et Lo (2007) ont identifié quatre mesures d'impact des clusters (compétitivité du secteur au niveau international, avantages concurrentiels durables, innovation continue, attractivité du lieu pour les entreprises). Pour leur part, Graversen et Rosted (2009) proposent une grille d'indicateurs capables de rendre compte de l'impact des politiques de clusters. Leur analyse distingue cinq principaux types d'indicateurs : ceux rendant compte des ressources humaines disponibles et créées (niveau de qualification des employés et adéquation entre les qualifications et les besoins des entreprises), ceux mesurant les connaissances créées (capacité à produire des innovations et leur influence sur le développement des entreprises), ceux faisant écho au dynamisme en matière d'activités

entrepreneuriales (dynamisme des entreprises et ouverture de ces dernières tant au niveau régional que national, voire international), ceux faisant état de la perception du rôle de régulation joué par les pouvoirs public (dans le soutien et l'encadrement de l'activité du cluster) enfin ceux décrivant la forme, l'intensité et la pertinence des coopérations mises en œuvre. Cette analyse a été affinée par Meier zu Köcker et Rosted (2010) qui ont retenu huit dimensions d'analyse des clusters et de leur performance : les activités liées à la recherche et la technologie, l'évolution de l'activité et de l'emploi, la qualité de la stratégie du cluster et de son opérationnalisation, son animation et sa gouvernance, les résultats obtenus en son sein, les formes et l'intensité des collaborations, le nombre de créations d'entreprises et d'implantations au sein du cluster, l'accomplissement de ses objectifs et sa visibilité.

Cependant, chacune de ces contributions peine à se départir de son parti-pris résolument Porterien, qui est d'ailleurs explicitement revendiqué dans la plupart d'entre elles. Il existe donc une forte probabilité que les indicateurs de performance, en soient biaisés en faveur des clusters répondant au mieux aux critères tels qu'édictés dans le cadre du « diamant de la compétitivité ». En vue d'éviter un tel écueil, Bocquet et Mothe (2009) se sont attachées à dresser une liste de critères de performance et à préciser la nature de cette performance selon que l'on soit confronté à un cluster de type Porterien ou italien. Pour ces auteurs, la performance ne peut se comprendre indépendamment de la structure dans laquelle elle prend vie. Dès lors, les auteurs proposent une liste d'indicateurs permettant à la fois de mesurer et d'expliquer la performance et s'articulant autour de plusieurs thèmes : indicateurs de diversité interne du cluster, intensité de l'innovation, type d'innovation se produisant au sein du cluster, existence de barrières à l'entrée, modes de coordination, indicateurs de performance économique et sociale à l'échelle du territoire, indicateurs de performance collective à l'échelle du cluster, indicateurs de performance à l'échelle des entreprises. Au travers de l'étude du cas d'Arve Industries, elles montrent que les clusters n'obéissent pas à un modèle particulier (soit d'inspiration Porterienne, soit italienne) mais peuvent partager des caractéristiques des deux approches. Les critères

TABLEAU 2

Indicateurs de la performance des clusters (synthèse de la littérature)

Nature de la performance	Indicateurs proposés dans la littérature
Activité entrepreneuriale au sein du cluster	Nb. de création d'entreprises, évolution (diversité) de l'activité du cluster, évolution de l'emploi, performance économiques des entreprises du cluster, etc.
Attractivité/compétitivité du cluster	Nouvelles implantations d'entreprises au sein du cluster, avantages concurrentiels durables au sein du cluster, visibilité etc.
Innovation	Connaissances nouvelles, forme et intensité des collaborations en matière d'innovation etc.

de performance en découlant peuvent, de ce fait, être différents selon les configurations structurelles analysées.

En résumé, la littérature propose une multitude d'indicateurs de performance possibles (que nous avons résumés dans le tableau suivant) complexifiant encore la possibilité d'une évaluation des clusters.

Pourtant après la mise en place en 2009 de contrats de performance, on observe du côté des pouvoirs publics français une réelle volonté d'évaluation de cet outil de politique industrielle. Ceci nous encourage à identifier des structures types dans la population des pôles de compétitivité (afin de pouvoir tester si celles-ci influencent leur performance). La partie suivante précise la façon dont nous couplons les apports théoriques précédents pour les décliner en indicateurs empiriques (de structure et de performance) afin de faire émerger une typologie des pôles français. En confrontant nos résultats aux typologies existantes nous pourrions voir si les types de clusters sponsorisés par la puissance publique (tels que les pôles de compétitivité) s'apparentent ou non aux types spontanés, traditionnellement analysés dans la littérature.

Éléments méthodologiques

DONNÉES ET VARIABLES UTILISÉES

Pour construire notre typologie de pôles, nous cherchons à confronter les caractéristiques structurelles des pôles à un ensemble d'indicateurs de performance, afin de tester l'influence de leur morphologie sur leurs résultats. Ceci nous permettra de faire émerger des idéaux-types.

Afin de disposer d'éléments de comparaison et pour bénéficier de la vision la plus exhaustive possible de l'ensemble des 71 pôles français, nous faisons le choix de baser notre analyse empirique sur les données recueillies dans les tableaux de bord publiés par la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS) du ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi en 2009. Ces données sont recueillies dans le cadre de l'enquête annuelle réalisée auprès des structures de gouvernance et donnent des renseignements sur la situation de chaque pôle au 31 décembre 2008. Bien que relativement anciennes, les données regroupées dans ces tableaux de bord donnent une information systématisée pour les 71 pôles. Elles permettent de renseigner l'implantation géographique des membres de chaque pôle, la nature et le nombre d'entreprises impliquées, la démographie, le

TABLEAU 3

Indicateurs retenus pour caractériser la structure des pôles de compétitivité

Indicateur utilisé	Abréviation	Dimension approchée (cf tableau 1)
Nb. d'entreprises ayant un établissement membre du pôle en 2008	Nb. membres	Nb. d'acteurs/intensité de l'agglomération
Nb. de groupes étrangers ayant un établissement membre du pôle en 2008	Nb. groupes	Nb. et diversité des acteurs/ degré d'ouverture vers l'extérieur
% d'entreprises indépendantes en 2008	%_ent indpdtes	Diversité des acteurs/ liens de dépendance
Nb. de salariés en 2008	Nb. salariés	Nb. d'acteurs/intensité de l'agglomération
Taux d'encadrement (cadres/salariés) en 2008	taux d'encadrement	Ressources humaines du pôle
Part du principal secteur dans l'effectif salarié du pôle en 2007	% secteur principal	Diversité des industries présentes
Nature du secteur principal	Secondaire	Nature des industries présentes
Montant des financements obtenus en 2008	Montants cumulés	Ressources financières du pôle
Répartition des financements par origine	% fui % coll % anr % fonds européens	Provenance des fonds (FUI, collectivités, ANR, Fonds européens)
% des effectifs localisés dans le principal département d'implantation	% d'emploi dans département	Intensité de l'agglomération des acteurs

positionnement sectoriel des établissements, le nombre de projets de R&D financés par sources (Fonds Unique Interministériel, Agence Nationale de la Recherche, OSEO, Collectivités), les niveaux de financement obtenus, les productions industrielles et scientifiques, la gestion des compétences et le rayonnement international du pôle (cf. site <http://www.competitivite.gouv.fr>). Ces données sont enrichies par appariement à plusieurs bases statistiques de l'INSEE. Nous ne disposons donc pas de données primaires et basons nos analyses sur les réponses des structures de gouvernance des pôles à leur organisme de tutelle (ce qui peut biaiser les chiffres). Néanmoins, dans la mesure où ces données ont été recueillies de façon identique pour l'ensemble des 71 pôles français, nous pouvons réaliser une analyse de données sur l'intégralité de la population des pôles de compétitivité français et ainsi établir des comparaisons instructives.

Plutôt que de traiter l'ensemble des données fournies pour chaque pôle, nous faisons le choix de ne retenir que

celles les mieux à-même de rendre compte des traits structurels identifiés par la littérature comme décisifs dans la performance des pôles et synthétisés dans le tableau 3. Nous retenons donc 13 variables (directement issues ou calculées à partir des informations fournies dans les tableaux de bord) pour tenter de caractériser les formes organisationnelles des pôles français⁴.

Les variables que nous utilisons pour caractériser les pôles de compétitivité ne couvrent pas l'ensemble des facteurs identifiés comme déterminants pour expliquer le plus ou moins grand succès d'un cluster (cf. tableau 1). Ainsi, aucune de nos variables ne rend explicitement compte du contexte institutionnel ou encore de la structure de gouvernance des pôles. Ces dimensions nécessitant une analyse de nature plus qualitative sur chaque pôle sont en effet absentes des tableaux de bord utilisés. Nous demeurons conscients de cette limite, mais pensons que le choix de nos variables reste pertinent dans la mesure où il nous permet

TABLEAU 4

Indicateurs de performance utilisés⁵ (tous les indicateurs sont calculés par les auteurs à partir des données des tableaux de bord)

Objectif	Indicateur de performance retenu	Abréviation
Accroissement de la compétitivité	Variation du nombre de groupes étrangers membres sur la période (en %)	Vgroupes en %
	% de PME réalisant plus de 5 % de leur CA à l'export	% PME avec CA à l'étranger >5 %
Renforcement de l'innovation	Nombre de brevets déposés/nb d'entreprises membres	brevet/ent
	Nombre d'articles scientifiques produits/ nb d'entreprises membres	art/ent
	Nombre de projets labellisés/ nb d'entreprises membres	projet lab/ent
Amélioration de la dynamique collaborative	Nb de mises en relation par le pôle de PME avec des business angels/nb. d'entreprises membres	rel/ent
	Nb. de formations mises en place/nb d'entreprises membres	formation/ent
	Apparition de tous les types d'acteurs (PME, GE, labos et organismes de formation) parmi les bénéficiaires des financements publics du pôle	triple hélice
	Variation du nombre d'emplois (%)	Vsalariés en %
Création d'emplois	Variation du nombre d'entreprises membres (%)	Vmembres en %
	% d'entreprises créées entre 2006 et 2008	% entre créées/ent membres

4. Les statistiques sommaires de ces variables sont résumées et commentées dans l'annexe 1a.

5. Les statistiques descriptives de ces variables sont fournies en annexe 1b.

de disposer de données renseignées de façon identique par l'ensemble des pôles français, et couvrant la majeure partie des facteurs identifiés comme importants par la littérature.

La définition de nos indicateurs de performance se base elle aussi sur notre revue de littérature ainsi que sur les travaux de Bocquet *et alii.* (2009) selon lesquels :

«Le rôle [des pôles de compétitivité] est de renforcer les synergies et d'améliorer la dynamique collaborative entre les acteurs publics et privés dans le but de renforcer les capacités d'innovation et la compétitivité à long terme des entreprises. La création de richesses et d'emplois à l'échelle des territoires et des régions est souvent sous-entendue comme objectif final» (p.227).

Nous faisons le choix de rendre compte de chacun de ces objectifs par un ou plusieurs indicateurs de mesure contenus dans les tableaux de bord. A cette fin, nous utilisons la liste d'indicateurs décrits dans le tableau 4.

Si nous rendons ici compte de la dimension plurielle de la performance des pôles de compétitivité, il est important de noter les limites des indicateurs de performance retenus. Tout d'abord nous voyons qu'ils ont une dimension temporelle forte et que la réalisation de certains d'entre eux peut se dérouler de manière séquentielle (alors même que nous les mesurons à la même date). Chronologiquement on peut ainsi penser que les pôles cherchent à être innovants dans un premier temps, avant, si la phase innovante se déroule bien, de créer de l'emploi ou de valoriser leur innovation pour devenir plus compétitifs. Par ailleurs, nous pouvons d'ores et déjà anticiper que certains pôles seront plus ou moins performants en matière d'innovation, si l'on mesure celle-ci uniquement par l'activité de dépôt de brevets et de rédaction d'articles scientifiques, ceci dû notamment au fait que les innovations menées dans leur secteur d'activité principal soit plus ou moins brevetables⁶. De plus, nos indicateurs ne sont pas capables de rendre compte des retombées indirectes sur leur territoire d'implantation. En effet, nous ne disposons d'aucune information sur les externalités générées hors les frontières des pôles, que celles-ci soient géographiques et/ou sectorielles. Par ailleurs, il est nécessaire de préciser que nous ne considérons aucun indicateur de performance individuelle (des entreprises et/ou autres acteurs impliqués dans le pôle), et que seule la performance collective est évaluée, au contraire de certains travaux existants (Folta et al., 2006; McCann et Folta, 2008).

Finalement, nous envisageons la performance comme l'atteinte (plus ou moins exhaustive) par les pôles de compétitivité des objectifs qui leur ont été assignés par les

pouvoirs publics lors de leur création. Notre originalité ne consiste donc pas en l'élaboration d'une nouvelle notion de performance⁷, mais en la recherche et la caractérisation éventuelle d'une typologie de pôles reliant les formes organisationnelles et les performances de ces derniers. En identifiant précisément une relation entre la morphologie des pôles français et leur profil de performance (mesuré par les indicateurs utilisés par l'organe de pilotage de la politique de pôles) nous pourrions mettre en avant la pertinence relative d'une batterie d'indicateurs de performance homogène pour évaluer l'ensemble des pôles français. La section suivante détaille la méthodologie retenue pour traiter les données et élaborer notre typologie.

MÉTHODOLOGIE RETENUE

Nous adoptons une méthodologie exploratoire suivant une démarche abductive. De ce fait, si nous avons utilisé les résultats des travaux théoriques sur les clusters pour identifier des indicateurs de caractérisation des pôles potentiellement pertinents, nous mobilisons à présent des techniques d'analyse de données afin d'explorer les données de terrain et de faire émerger des régularités dans la structure des pôles et leurs performances. Ceci nous permettra, in fine, de proposer une typologie des pôles français et, ainsi, d'enrichir la littérature théorique.

Concrètement, nous nous proposons de réduire les données dont nous disposons par le biais de méthodes factorielles dont l'ambition est de représenter un grand nombre de variables dans un espace de faible dimension. La possibilité de réduire le nombre de dimensions de l'espace provient précisément de l'existence de corrélations entre les variables caractéristiques des pôles. Du fait de la nature essentiellement quantitative de nos données, la méthode utilisée est une analyse en composantes principales (ACP) que nous couplons à l'utilisation d'algorithmes de regroupement afin de définir le nombre de classes homogènes de pôles à caractériser (pour plus de détails, le lecteur peut se reporter à l'insert méthodologique de l'annexe 2). La méthode utilisée est une classification hiérarchique ascendante (CHA)⁸. Elle consiste à effectuer un partitionnement de la population des pôles en différentes classes en cherchant à maximiser l'inertie inter-classes. Les résultats de la classification hiérarchique ascendante nous permettent de faire émerger une typologie des pôles de compétitivité français en 5 classes (cf. annexe 2).

Au cours de notre démarche, l'ACP portant sur les variables de structure des pôles nous permet d'identifier les

6. Néanmoins, un contrôle sectoriel n'est pas envisageable dans la mesure où une grande majorité des pôles étudiés sont multisectoriels. De plus, il faut rappeler que si ces variables peuvent sembler biaisées car surreprésentées dans certains secteurs, elles ne sont utilisées qu'en tant que variables illustratives dans notre analyse et ne participent donc pas à la détermination des classes de notre typologie, mais uniquement à leur interprétation.

7. Bien qu'une telle réflexion semble particulièrement riche dans le cas d'une application à un objet inter-organisationnel aussi particulier, récent et évolutif que les pôles; nous y reviendrons en conclusion.

8. Les méthodes d'analyse factorielle et de classification sont en effet complémentaires (Lebart et al., 2006).

traits distinctifs de chaque classe de pôles. Les variables structurelles jouent alors le rôle de variables actives car elles servent à construire les classes. Notre originalité consiste ensuite à projeter dans l'espace factoriel ainsi obtenu les variables de performance que nous avons créées. Ces variables de performance jouent alors un rôle de variables illustratives car elles n'ont pas participé à la détermination des classes (Lebart et al., 2006). Il s'agit alors de voir si les indicateurs de performance vont être clivés par les caractéristiques structurelles des pôles français, c'est à dire si certains indicateurs de performance vont être sur-représentés (ou sous-représentés) dans les classes identifiées. Nous utilisons le logiciel SPAD pour réaliser notre analyse.

Nous commençons par repérer les relations existantes entre nos variables de structure à la lecture du cercle des corrélations. Puis, après avoir repéré les régularités structurelles par le biais de l'ACP, nous étudions plus en détails les variables de structure pour lesquelles les pôles de compétitivité membres de l'une des 5 classes données présentent des valeurs moyennes soit très supérieures soit très inférieures à la moyenne de la population des pôles de compétitivité français. Ceci nous permet d'identifier les variables clivantes de façon plus fine. Enfin, nous comparons la moyenne d'une variable dans la classe à la moyenne de cette variable dans la population totale des pôles afin de déterminer les variables de performance les plus clivées (différenciées) par chacune des 5 classes identifiées.

La partie suivante présente nos résultats.

Résultats empiriques

EMERGENCE D'UNE TYPOLOGIE DE PÔLES...

La représentation des indicateurs de structure et de performance sur le cercle des corrélations est fournie par les figures 1a et 1b⁹. Les flèches pleines représentent les variables de structure (variables actives) tandis que les flèches en pointillés représentent les variables de performance (variables illustratives).

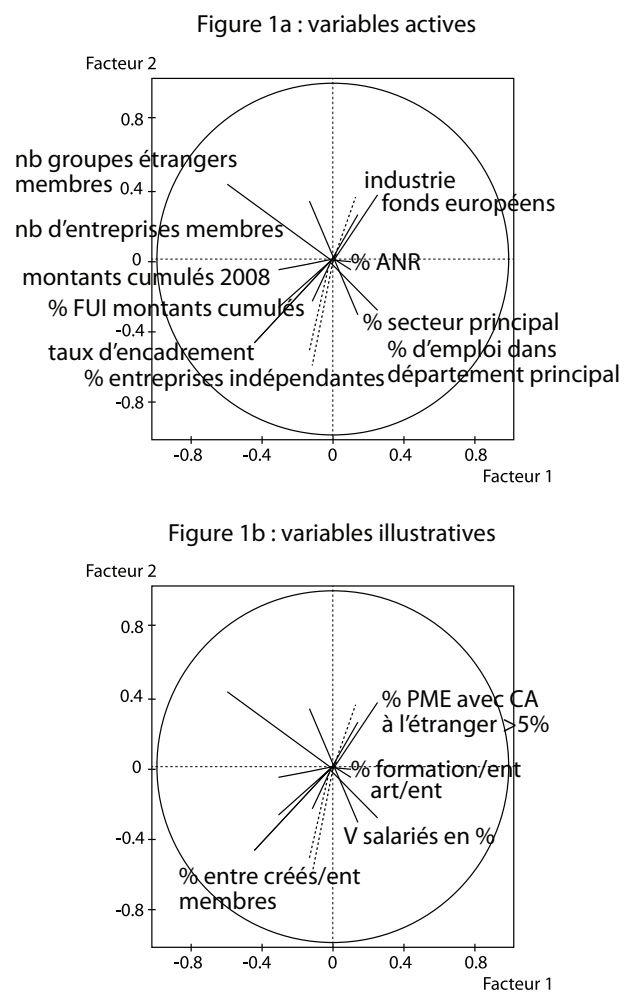
La lecture du cercle des corrélations nous apprend que les variables structurelles retenues ne sont pas toutes positivement corrélées les unes aux autres. Nous pouvons observer que les variables de structure (figure 1a) contribuent de manière plus ou moins forte et dans des sens parfois opposés à l'explication des facteurs synthétiques (axes 1 et 2). Les variables de concentration (tant sectorielle que géographique) sont positivement corrélées entre elles et sont négativement corrélées au nombre de groupes étrangers membres des pôles, au nombre d'entreprises ou au nombre de salariés. Ceci témoigne d'une opposition entre, d'une

part, des pôles très concentrés à la fois géographiquement et sectoriellement et, d'autre part, des pôles davantage ouverts sur l'extérieur et plutôt de grande taille.

Par ailleurs, la variable « fonds européens » est négativement corrélée aux variables % FUI, taux d'encadrement ou % d'entreprises indépendantes, ce qui suggère une substituabilité des financements (ministériels versus européens), les premiers s'adressant plutôt aux pôles composés d'entreprises indépendantes régionales. La comparaison des moyennes des caractéristiques structurelles par classe de pôle nous permettra d'affiner cette première analyse en identifiant, parmi toutes nos variables de structure, les

FIGURE 1

Une représentation des variables actives et illustratives sur le cercle des corrélations



9. Afin d'améliorer la lisibilité des libellés des variables sur le cercle de corrélation, nous faisons le choix de présenter des variables de structure et les variables de performance sur des cercles différents.

variables les plus clivantes, à la base de notre typologie structurelle des pôles de compétitivités.

Le cercle des corrélations nous permet également de mettre en évidence des liens (forts ou faibles) entre les différentes variables de performance retenues. En opérant une projection des indicateurs de performance sur le cercle des corrélations (figure 1b), nous constatons que les variables de performance rendant compte de la dynamique de création d'emplois (VMEMBRES, VSALARIE, % ENT) sont opposées aux activités de développement de la compétitivité à l'international (%PME) et semblent orthogonales aux variables relatives au renforcement de l'innovation (REL_ENT, ART_ENT, FORMATIO, NB_PROJE).

Par ailleurs, la longueur significative des flèches suggère que les variables illustratives (de performance) en pointillés sont différenciées par les variables actives (structurelles) en traits pleins, nous appelant à préciser cette relation entre structure et performance des pôles. La section suivante revient plus en détails sur notre typologie ainsi que sur la relation entre formes structurelles et performances.

... AUX CARACTÉRISTIQUES STRUCTURELLES ET AUX PERFORMANCES SPÉCIFIQUES

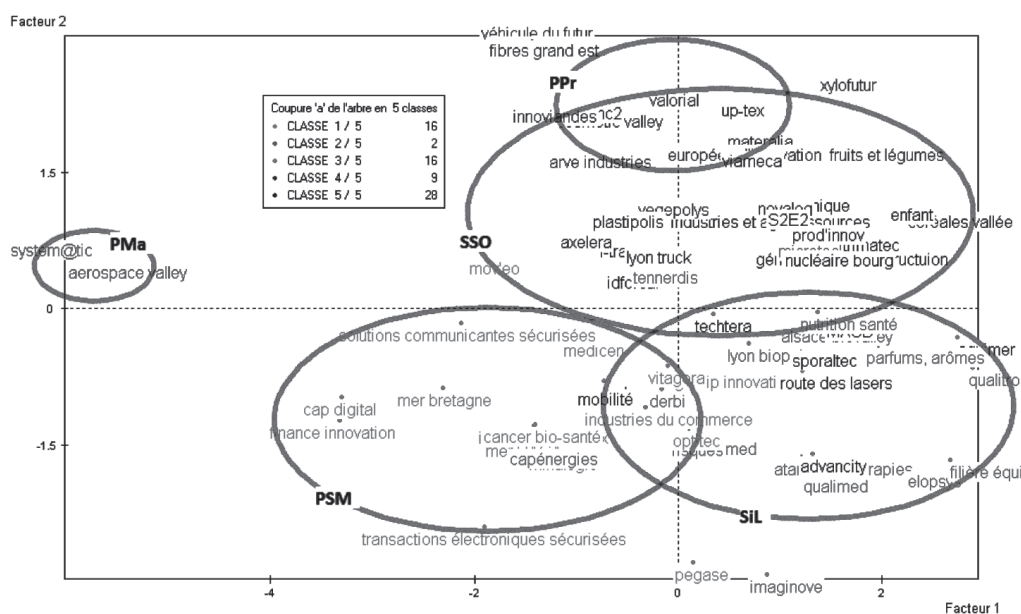
La figure 2 propose une représentation des individus (pôles de compétitivité) dans l'espace factoriel (deux premiers

axes factoriels qui expliquent un peu plus de 35 % de la variance totale des indicateurs¹⁰).

Nous avons couplé l'ensemble des résultats issus de l'analyse en composante principale et de la classification hiérarchique ascendante avec le calcul des valeurs moyennes des variables actives et illustratives. En comparant les moyennes obtenues sur l'ensemble des 71 pôles et les moyennes calculées au sein de chaque idéal-type, il émerge une typologie en 5 classes dont les caractéristiques structurelles et de performance sont résumées dans le tableau 5¹¹.

– Type 1 étiqueté « pôles de service mixtes » (PSM) : il regroupe 16 pôles situés plutôt dans le cadran Sud-Ouest de l'espace factoriel. Ses membres sont des pôles plutôt de grande taille, accueillant des entreprises indépendantes dotées d'une main d'œuvre qualifiée. Ces pôles bénéficient de financements importants principalement issus du Fond Unique Interministériel et des collectivités (et très peu des fonds européens ou de l'Agence Nationale de Recherche). Les pôles de compétitivité appartenant à cette classe sont plus souvent actifs dans le secteur des services que la moyenne des pôles français et se différencient par une concentration sectorielle de leurs membres plus limitée que la moyenne. Par ailleurs, les pôles à vocation mondiale et mondiaux sont surreprésentés parmi les pôles de compétitivité de ce type. Les pôles les plus représentatifs de ce type

FIGURE 2
Les classes (idéaux-types) de pôles de compétitivité



10. Notre ACP a été menée sur 5 axes factoriels. La figure 2 ne présente donc qu'une représentation partielle des classes, puisqu'elle projette les individus sur les deux premiers axes exclusivement (qui expliquent 35.29 % de la variance).

11. Le détail des calculs des moyennes et de leurs différences est disponible auprès des auteurs.

sont les pôles Mer PACA, Images et Réseaux et Cancer Bio-santé (la valeur des variables structurelles de chacun de ces trois pôles de compétitivité est sensiblement égale à la moyenne des variables structurelles calculées pour le type dans son ensemble). Les pôles de type 1 se singularisent par une performance supérieure à la moyenne en matière de mise en réseau des acteurs de l'innovation et de création d'emplois. Ils se caractérisent aussi par un score faible en matière de projets innovants.

– Type 2 étiqueté « pôles majeurs » (PMa) : il concerne deux pôles mondiaux. Il s'agit de System@tic et Aerospace Valley. Les pôles de ce type se positionnent dans le cadran Nord-Ouest de l'espace factoriel et se caractérisent par un nombre conséquent d'acteurs impliqués dans chacun des pôles, une forte dimension internationale et un montant de financement conséquent. Par ailleurs, les pôles de compétitivité de cette classe développent leurs activités dans les secteurs des services et sont géographiquement peu concentrés. Concernant leur performance, les pôles de ce type ne présentent pas de performances supérieures à la moyenne et ce quelle que soit la nature de la performance analysée. Par contre, ils se distinguent par leur faible efficacité en matière de création de nouvelles formations, de production d'articles scientifiques, d'attraction de groupes étrangers ou encore d'entrepreneuriat, soit un indicateur de

chaque type de performance poursuivie par la politique des pôles de compétitivité.

– Type 3 étiqueté « systèmes d'innovation locaux » (SIL) : il s'applique à 16 pôles situés dans le cadran Sud-Est de l'espace factoriel. Il s'agit de pôles de PME indépendantes, très fortement concentrés géographiquement, jouissant de financements conséquents provenant principalement de l'Agence Nationale de la Recherche. Ils sont principalement actifs dans les activités industrielles. Les pôles de ce type sont de plus petite taille et font peu appel aux fonds du FUI et des collectivités. Les pôles de compétitivité nationaux sont surreprésentés dans cette catégorie. Pour autant ils ne sont pas tous des pôles nationaux, à l'image des parangons de cette classe : Alsace Biovalley (pôle à vocation mondiale), Atlantic Biothérapies (pôle national), Lyonbiopole (pôle mondial). Les pôles de type 3, se caractérisent par des outputs de l'innovation nombreux et supérieurs à la moyenne des pôles français mais par une performance plus faible en matière de mise en réseau des acteurs de l'innovation et d'ouverture à l'international. De plus, ils éprouvent des difficultés à attirer de l'activité dans leur bassin économique.

– Type 4 étiqueté « pôles de production » (PPr) : il englobe 9 pôles situés dans le cadran Nord de l'espace. Les pôles de ce quatrième type affichent un taux d'encadrement

TABLEAU 5

Types de pôles de compétitivité associés aux caractéristiques structurelles et principaux indicateurs de performance issus de l'analyse de donnée (analyse hiérarchique ascendante et analyse en composante principale)

Type	Caractéristiques structurelles les plus clivantes		Indicateurs de performance les plus clivés	
	Supérieures à la moyenne des 71 pôles	Inférieures à la moyenne des 71 pôles	Supérieures à la moyenne des 71 pôles	Inférieures à la moyenne des 71 pôles
PSM	taux d'encadrement; % FUI; % ent indptes; nb membres; nb salariés	secondaire; % fonds européens; % secteur principal	% entre créés/ent membres; trple hélice; vgroupes; rel/ent	projets/ent; % PME avec CA à l'étranger
PMa	nb salariés; montants; nb membres; nb groupes; % fonds européens	secondaire; % d'emploi dans département	/	formation/ent; % entre créés/ent membres; art/ent; vgroupes
SIL	% ent indpdtes; % d'emploi dans département; % ANR	% FUI; % collectivités; nb salariés; nb groupes	% entre créés/ent membres; brevet/ent; projets/ent; art/ent	% PME avec CA à l'étranger; vsalariés; trple hélice; vgroupes
PPr	% collectivités; nb groupes; nb membres; nb salariés	taux d'encadrement; % FUI; montants; % d'emploi dans département	% PME avec CA à l'étranger	% entre créés/ent membres; projets/ent; rel/ent; brevet/ent
SSO	% fonds européens; % secteur principal; secondaire	% ent indpdtes; nb membres; taux d'encadrement; montants	% PME avec CA à l'étranger; formation/ent; projets/ent; vgroupes	% entre créés/ent membres : art/ent; trple hélice

significativement plus faible que la moyenne des pôles français, et peu de financements (à l'exception de ceux des collectivités territoriales) alors même que l'on retrouve des pôles de grande taille, accueillant des grands groupes internationaux parmi les pôles de cette catégorie. Ces pôles sont très dispersés tant dans leurs activités que dans leur géographie. Aucun pôle mondial n'appartient à ce type. Valorial, Cosmetic Valley ou encore le Pôle Européen d'innovation fruits et légumes sont des parangons de ce type. Les pôles de type 4 se distinguent surtout par une performance à l'international légèrement plus affirmée que leurs homologues des autres clusters (alors qu'ils sont plus faibles pour créer de l'activité et pour stimuler l'innovation).

– Type 5 étiqueté « systèmes de sous-traitance ouverts » (SSO) : il regroupe 28 pôles principalement situés à l'Est de l'espace factoriel. Les pôles de ce type sont de petite taille mais aussi caractérisés par une sous-représentation des PME indépendantes, un taux d'encadrement de la main d'œuvre plus faible et une prédilection pour les financements européens. Ces pôles sont principalement actifs dans les secteurs industriels et très concentrés dans leur secteur d'activité principal. Les pôles nationaux sont surreprésentés. Techtera, Prod'innov et S2E2 apparaissent comme les plus représentatifs des pôles de ce type. Les pôles de type 5 affichent une performance supérieure en ce qui concerne l'activité des PME à l'international, la création de nouvelles formations ou l'initialisation de projets collaboratifs. Les pôles de type 5 apparaissent comme des pôles « touche-à-tout » puisqu'ils ne se distinguent pas par une performance inférieure ou supérieure à la moyenne sur un objectif de nature précise (en matière de renforcement de l'innovation, ils affichent une performance tantôt supérieure tantôt inférieure à la moyenne, selon que l'on considère l'un ou l'autre des indicateurs de performance retenus; ce résultat se retrouve lorsqu'on considère l'objectif de création d'emploi ou d'accroissement de la dynamique collaborative).

Un tableau présentant la liste détaillée des pôles par classes est fourni en annexe 3.

DISCUSSION

La typologie structurelle des pôles issue de l'analyse de données nous permet tout d'abord de mettre en évidence une opposition marquée entre des pôles plutôt agglomérés, concentrés, de petite taille et peu ouverts (tant du point de vue des sources de financement privilégiées que de la participation d'entreprises étrangères) et des pôles de grande taille, moins concentrés, aussi bien géographiquement que sectoriellement, et plus ouverts. Il semblerait que, du point de vue de leur structure, les systèmes d'innovation locaux

(SIL) s'opposent aux pôles majeurs (PMA) (comme on peut le remarquer dans la figure 2 représentant la position des individus de chaque groupe dans l'espace factoriel). Outre cette dichotomie forte, l'analyse met en évidence trois autres types de pôles (PSM, PPr, SSo) qui combinent les caractéristiques structurelles des deux extrêmes selon la nature de leurs activités. Par exemple, les pôles de production (PPr) présentent des spécificités structurelles très proches des pôles majeurs mais sont moins ouverts aux financements européens, ce qui explique que leurs financements sont plus limités. Les pôles de service mixtes (PSM) montrent une configuration voisine des PPr mais avec une diversification sectorielle plus importante associée à un resserrement géographique. Enfin, les systèmes de sous-traitance ouverts (SSo) paraissent très variés comme le met en évidence un positionnement des individus de ce groupe au centre de l'espace factoriel (cf. figure 2). A ce stade, il est intéressant de noter que notre typologie ne coïncide que peu avec les labels décernés aux pôles lors de leur création par l'acteur public (pôle mondial, à vocation mondiale ou national). A l'exception des pôles de type PMA qui ne regroupent que des pôles mondiaux, on retrouve des pôles de labels différents dans chacun de nos types. Ceci suggère que l'attribution d'un label prend peu en compte les caractéristiques structurelles des pôles. Finalement, si Barabel *et alii.* (2009) mentionnaient déjà les spécificités historiques, territoriales et industrielles des pôles, notre typologie permet à la fois de définir plus finement leurs traits distinctifs mais aussi de mettre en évidence des similarités structurelles au sein de la population des pôles.

De plus, notre étude met en évidence une hétérogénéité significative dans les objectifs atteints par les pôles de compétitivité. Les performances en matière de réseau et d'innovation sont plutôt l'apanage des SIL, et beaucoup moins systématiques dans les PPr. On observe donc une relation assez explicite entre la concentration (sectorielle et géographique) des membres d'un pôle de compétitivité et la performance de ce dernier à l'innovation¹². De plus, les PSM et les SIL s'opposent quant à leurs performances en termes de création d'activité les PSM étant particulièrement performants dans ce domaine. Finalement notre ACP suggère que la poursuite des objectifs de performance en matière de mise en réseau et d'innovation est rarement concomitante avec la poursuite de l'objectif de création d'emplois. Pour autant, les PSM semblent les mieux armés pour s'atteler simultanément à ces deux objectifs. De plus, l'objectif d'accroissement de la compétitivité permet aussi de mettre en évidence des divergences comportementales parmi les 71 pôles de compétitivité français, puisque la variable % PME_AV apparaît comme l'apanage des PPr et des SSO.

12. Nous restons ici parfaitement conscients que la méthode ACP permet seulement de mettre en évidence des corrélations entre le type de pôle et la nature de sa performance, et ne valide pas de liens de causalité entre ces deux variables. Des travaux complémentaires, plus

dynamiques, permettraient de voir si ces corrélations subsistent au fil du temps, ou, plutôt, d'observer une évolution de la typologie et/ou des performances recherchées.

On observe aussi que les seize pôles du groupe des PSM sont particulièrement performants en termes de développement de l'emploi et de l'activité économique tout en affichant une activité d'innovation faible. Ceci est cohérent avec la présence d'une proportion importante de PME indépendantes en leur sein. Il apparaît donc que, pour contrer les effets négatifs potentiels liés à la petite taille de leurs membres, les pôles de ce type misent sur une forte implication de ces derniers dans des réseaux et encouragent la mise en contact des entrepreneurs et des business angels financeurs. Une autre explication de ce constat est très probablement à chercher du côté de la sur-représentation des activités de services parmi les pôles de ce type. L'innovation dans les activités de service n'est très probablement qu'imparfaitement mesurées par les indicateurs que nous retenons pour évaluer l'output d'innovation des pôles (Djellal et Gallouj, 2008). Enfin, les projets menés dans ce type de pôles de compétitivité sont probablement moins assis sur la recherche fondamentale mais plus orientés vers des applications (on retrouve ici les conclusions de la typologie de Gallié et al. (2009)). Dans ce contexte d'innovation spécifique, on voit que les pôles de ce type peuvent bénéficier et/ou stimuler un apprentissage inter-organisationnel fort grâce à une grande variété d'acteurs en leur sein.

Il paraît bien délicat de conclure précisément quant au comportement et à la performance des pôles de type PMA étant donnée leur position centrale sur le plan factoriel (et les faibles différences à la moyenne de leurs variables de performance). On peut penser que ces pôles n'opèrent pas un choix clair entre les objectifs qui leurs sont assignés et tendent à subir les inconvénients de cette stratégie intermédiaire (ou « d'enlisement dans la voie médiane », pour utiliser la terminologie de Porter). Une explication alternative pourrait être que les PMA sont des pôles de trop grande taille. En effet, Folta et al. (2006) ont montré qu'au-delà d'une certaine taille, les clusters pouvaient générer de déséconomies d'agglomération limitant leurs effets bénéfiques sur la performance de leurs membres.

Cette typologie en 5 idéaux-type nous permet d'apporter un éclairage nouveau à la relation structure – performance au niveau des pôles de compétitivité. Tout d'abord, le lien entre structure et performance n'est pas évident pour tous les types de pôles : il est – pour l'heure – impossible d'associer un type de structure à un type de performance particulier. En dépit de cette remarque, il est intéressant de constater que les variables structurelles indicatrices de la diversité des financements obtenus par les pôles (% fonds européens, % collectivités) sont liées à la variable de performance indicatrice de la compétitivité et de la capacité à l'export du cluster. Ceci est particulièrement vrai pour les PPr et SSO qui se distinguent en termes de performances à l'export mais qui montrent leurs limites lorsqu'on considère leurs comportements dans les domaines de l'innovation (brevets ou articles), ou de la création d'entreprises. Ensuite, conformément à la littérature, les variables structurelles caractéristiques des systèmes locaux d'innovation

tels que le degré de concentration géographique (% d'emploi dans le département), l'importance du tissu local de PME (% d'entreprises indépendantes) ou le financement de la recherche (% ANR) sont associées à des variables de performance relatives à l'efficacité de ces systèmes à l'innovation (nombre de projets labellisés / nombre d'entreprises, nombre de brevets déposés / nombre d'entreprises, nombre d'articles scientifiques / nombre d'entreprises). Cette configuration particulière du lien structure – performance est l'apanage des SIL et, dans une moindre mesure, des PSM. Ces derniers compensent leur relative faiblesse en termes d'output de l'innovation (brevets et articles), peut-être liée à la faible taille des membres (des PME qui déposent moins de brevets) et à la nature de leur activité principale (essentiellement de services), par une sur-performance en termes de dynamique collaborative (apparition de tout type d'acteurs, nombre de mises en relations) et de création d'emplois (% d'entreprises créées).

Au final, si l'on se réfère à la littérature théorique, nos idéaux-types apparaissent difficilement classables dans les deux catégories de modèles de clusters particulièrement discutés à l'heure actuelle : clusters Porteriens et districts italiens. Les pôles de compétitivité ont donc des profils plus diversifiés que les clusters spontanés étudiés jusqu'à présent. Une exception de taille concerne les SIL qui présentent des caractéristiques très proches des districts italiens, à ceci près que les SIL apparaissent peu performants en termes d'amélioration de la dynamique collaborative (triple hélice notamment). Il faut cependant garder à l'esprit que nos indicateurs relationnels se cantonnent aux relations inter-organisationnelles « labellisées » alors que précisément la circulation de connaissances dans les districts relève davantage de relations informelles (relations personnelles, communautés de pratiques interconnectées etc...) plus difficilement quantifiables, ce qui peut expliquer cette apparente contradiction.

Ce travail nous permet également de compléter les premiers résultats d'évaluation des pôles proposés dans le cadre du rapport CMI et BCG (2008). Nous pouvons remarquer que les PMA et PSM se retrouvent de manière quasi exclusive parmi les 39 pôles « ayant atteint les objectifs de la politique des pôles de compétitivité ». Les PPr sont essentiellement (pour 2/3 d'entre eux) des pôles « ayant atteint partiellement les objectifs et devant travailler à l'amélioration des certaines dimensions de leur action » ; or d'après nos travaux ils ne satisfont pas d'objectifs particuliers parmi ceux imposés par l'Etat. Enfin les SIL et SSO sont présents dans chacune des catégories proposées par le rapport, mais il est intéressant de constater que 10/13 des pôles qui « pourraient tirer parti d'une reconfiguration en profondeur » sont des pôles de type SSO, alors que, selon nos résultats, les pôles de ce type éprouvent des difficultés particulières pour insuffler une dynamique collaborative entre acteurs de l'innovation. Enfin, parmi les 6 pôles ayant vu leur label retiré en mai 2010 (Enfant, Génie civil, Mobilité, Innoviande, Prod'innov et Sportaltec), 5 étaient

de type SSO (Innoviande étant de type 3 ou SIL), ce qui nous encourage à repenser les objectifs assignés aux pôles de compétitivité, comme nous l'expliquons dans la partie conclusive.

Conclusion

APPORTS THÉORIQUES

Grâce à une analyse systématique de l'ensemble de 71 pôles de compétitivité français, nous avons montré que les pôles de compétitivité ne sont homogènes ni dans leurs caractéristiques structurelles ni dans leurs performances. En appliquant des techniques d'analyse de données aux informations fournies dans les tableaux de bord des pôles publiés par la DGCIS en 2009, nous avons fait émerger une typologie originale (en 5 catégories) des pôles de compétitivité français, témoignant du fait qu'il n'existe pas un modèle unique de « pôle de compétitivité à la française ». Chaque type de pôles de compétitivité présente des caractéristiques structurelles qui lui sont propres et qui, souvent, empruntent simultanément à plusieurs idéaux-types de clusters d'ores et déjà identifiés dans la littérature. Nous pouvons conclure à la spécificité des structures des pôles de compétitivité par rapport aux formes de clusters spontanés présentées jusqu'à présent. Notre typologie s'avère également originale et non redondante avec celle proposée par l'évaluation du BCG et de CMI en 2008 ou encore indirectement suggérée par l'octroi des labels (pôles mondiaux, à vocation mondiale ou national).

Notre analyse de données nous a également permis de mettre en évidence un lien entre la structure des pôles et leurs performances, les pôles d'un certain type étant plus performants sur certains objectifs et moins sur d'autres, et aucun d'entre eux ne semblant à-même d'atteindre simultanément tous les objectifs fixés par la puissance publique.

Enfin, notre revue de la littérature a mis en lumière l'incomplétude des informations contenues dans les tableaux de bord des pôles de compétitivité : ces outils standardisés d'évaluation et de suivi des pôles français ne sont en effet pas à même de rendre pleinement compte de l'activité des pôles et de l'interaction à l'œuvre en leur sein. Dès lors notre travail appelle-t-il à repenser et compléter ces outils afin qu'ils puissent mieux décrire la diversité des pôles de compétitivité, aussi bien dans leurs caractéristiques structurelles que dans leurs performances.

IMPLICATIONS MANAGÉRIALES POUR LES DÉCIDEURS PUBLICS ET LES STRUCTURES DE GOUVERNANCE DES PÔLES

A la fin de l'année 2009, les pôles de compétitivité se sont engagés dans le processus de finalisation et de signature des contrats de performance, dans lequel ils s'engagent vis-à-vis de l'Etat et des collectivités locales à l'atteinte d'objectifs de performance à trois ans sur la base d'une feuille de

route stratégique qu'ils ont élaborée (site : <http://www.competitivite.gouv.fr>). La réflexion menée dans la présente contribution semble pertinente pour éclairer à la fois les acteurs des pôles et les décideurs politiques dans l'élaboration de contrats adaptés aux spécificités de chacun.

Nous avons vu que les pôles de compétitivité apparaissent soumis à des injonctions contradictoires : par exemple les objectifs liés à l'innovation ne sont pas (linéairement) corrélés à ceux en termes d'attractivité territoriale et de création d'emplois. De ce fait, l'atteinte simultanée de l'ensemble de ces objectifs par chaque pôle semble difficile. Notre analyse montre cependant que certains pôles offrent des conditions favorables à la réalisation d'un type d'objectif alors que d'autres pôles sont plus propices à la réalisation d'un autre type de performance sur une période donnée. Dès lors, les décideurs publics sont encouragés à redéfinir les objectifs fixés afin de les adapter aux spécificités des pôles, à réfléchir à une éventuelle priorisation des objectifs, et à adopter un usage circonstancié des indicateurs de performance disponibles dans les tableaux de bord pour leurs évaluations. Par ailleurs, notre étude montre que la majorité des pôles de compétitivité ayant perdu leurs labels en 2010 présentent des caractéristiques structurelles communes et des performances de même nature (en l'occurrence ils souffrent d'une difficulté à mettre les acteurs de l'innovation en réseau). Si 6 pôles ont perdu leur label, la volonté politique d'encourager l'ensemble des pôles à développer des liens inter-pôles (en favorisant l'octroi de fonds du FUI aux projets co-labelisés par plusieurs pôles) et les partenariats de long terme (au travers des appels à projets de plateformes technologiques ou de R&D structurants) semble une solution intéressante pour permettre aux pôles moins bien lotis a priori d'accéder à des financements et à des connaissances nouvelles issues d'autres pôles et ainsi devenir plus performants.

Pour autant, nous n'avons pas identifié de caractéristiques structurelles idéales pour les pôles de compétitivité, puisqu'aucun des 5 idéaux-types que nous voyons émerger ne peut se targuer de performances supérieures aux autres sur l'ensemble des critères retenus. De plus, à ce stade, nos travaux ne permettent pas de savoir si les relations formes des pôles/ nature des performances obtenues sont plutôt expliquées par l'existence de phénomènes de dépendance du sentier (voir Amisse et Muller, 2011; Hamza-Sfaxi *et al.*, 2011a) ou sont de nature plus délibérée, influencées par les choix stratégiques pris par la structure de gouvernance des pôles. Peut-on affirmer que certains pôles « choisissent » de se spécialiser dans la recherche d'un certain type de résultats, d'autres se focalisant sur un autre objectif, ou la performance est-elle déterminée a priori par la forme même des pôles ? De même si un type de pôle apparaît plus efficace pour un type de mission, est-ce à dire que l'ensemble de ses membres ne briguent que cet objectif, ou les acteurs se répartissent-ils l'ensemble des missions assignés aux pôles, seuls certains réussissant à avoir un effet significatif et visible au niveau collectif ? Une littérature naissante

présente la gouvernance des pôles comme un intermédiaire entre la structure d'un pôle et sa performance (Bocquet et Mothe, 2009), alors que d'autres travaux portant sur différents pôles français témoignent de la diversité des structures de gouvernance à l'œuvre (Bocquet *et alii*, 2009; Bocquet et Mothe, 2009; Gadille et Pélissier, 2009; Gomez, 2009; Mendez et Bardet, 2009; Hamza-Sfaxi *et al.*, 2011b). Dans ce contexte, notre étude encourage la mise en place de structures et de modes de gouvernance adaptés à chacun des 5 types de pôles, chacun d'eux faisant face à des défis et/ou des opportunités qui lui sont propres.

LIMITES ET PROLONGEMENTS

Si ces premiers résultats ouvrent des perspectives de recherche intéressantes, ils n'en sont pas moins exempts de limites. Nous demeurons tout d'abord parfaitement conscients d'imperfections liées au traitement des données effectué. Si notre analyse de données nous a permis d'identifier des corrélations significatives entre les variables structurelles et les indicateurs de performance des pôles français, celles-ci ne constituent en rien une relation de causalité et ne nous permettent pas de prouver qu'une forme structurelle particulière garantit une forme de performance donnée. Par ailleurs, nos conclusions reposent sur l'exploitation de données caractérisant la structure et la performance des pôles en 2008. Hormis le fait que ces données sont relativement anciennes, il serait intéressant de compléter cette photographie par une analyse plus dynamique sur la base de séries temporelles qui pourraient ainsi nous permettre de suivre au fil des années les modifications structurelles qu'ont connues les pôles ainsi que les évolutions dans la relation structure/performance. D'autres développements pourraient consister en l'enrichissement des indicateurs mobilisés au travers de la collecte de données qualitatives. Comme nous l'avons mentionné dans le corps du texte, nos indicateurs ne rendent que partiellement compte de la complexité du phénomène étudié, tant au niveau de la structure des pôles (par exemple, rien n'est dit quant à leur structure de gouvernance) que de leur performance (quid des retombées économiques au niveau local du pôle de compétitivité?). La voie reste ouverte pour de nombreux travaux sur la question.

Bibliographie

- AMIN A., COHENDET P., 2003, *Architecture of knowledge : firms, capabilities and communities*, Oxford University Press, New York.
- AMISSE S., MULLER P., 2011, "Les logiques à l'origine des dynamiques de coopération dans les clusters : l'exemple de filières du végétal spécialisé", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1, pp.115-149
- BARABEL M., CHABAULT D., MEIER O., TIXIER J., 2009, "La dynamique de territoire et l'évolution d'un pôle de compétitivité : le cas de Cosmetic Valley" *Revue Management & Avenir*, n°25, pp.144-163.
- BATHELT H., MALMBERG A., MASKELL P., 2004, "Cluster and knowledge : Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation", *Progress in Human Geography*, vol.28, n°1, pp. 31-56.
- BECATTINI G., 1991, "The industrial district as creative milieu", in Benko G., Dunford M., (eds), *Industrial change and regional development*, Behaven Press, London, pp. 102-114.
- BENNER C., 2003, "Learning communities in a learning region : The soft infrastructure of cross-firm learning networks in Silicon Valley", *Environment and Planning A*, Vol. 35, n°10, pp. 1809-1830.
- BIDAN M., DHERMENT-FERERE I., 2009, "Les pôles de compétitivité comme leviers cognitifs de création de valeur : cas de I-TRANS et MER PACA" *Revue Management & Avenir*, n°25, pp.245-266.
- BLANC C., 2004, "Pour un écosystème de la croissance : rapport au Premier Ministre" *La Documentation Française*, Paris.
- BOARI C., LIPPARINI A., 1999, "Networks within industrial districts : organizing knowledge creation and transfer by means of moderate hierarchies" *Journal of Management and Governance*, vol.3 pp.339 – 360
- BOARI C., ODORICI V., ZAMARIAN M., 2003, "Clusters and rivalry : does localization really matter ?" *Scandinavian Journal of Management* vol.19 pp.467 – 489
- BOCQUET R., MENDEZ A., MOTHE C., BARDET M., 2009, "Pôles de compétitivité constitués de PME : quelle gouvernance pour quelle performance ?" *Revue Management & Avenir*, n°25, pp.227-244.
- BOCQUET R., MOTHE C., 2009, "Gouvernance et performance des pôles de PME", *Revue Française de Gestion*, vol.35, n°190, pp.101-122.
- BOSCHMA R.A., TER WAL A.L.J., 2007, "Knowledge networks and innovative performance in an industrial district : The case of a footwear district in the South of Italy", *Industry and Innovation*, vol.14, n°2, pp.177-199, May.
- BRESCHI S., MALERBA F., 2001, "The geography of innovation and economic clustering : some introductory notes" *Industrial and Corporate Change* vol.10 pp.817 – 833
- BRUSCO S., 1982, "The Emilian model : Productive decentralisation and social integration", *Cambridge Journal of Economics*, vol.6, n°2, pp. 167-184.
- CALME I., CHABAULT D., 2007, "Les pôles de compétitivité : renouvellement ou continuité dans l'étude des systèmes territorialisés ?", XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique, Montréal, 6-9 juin.
- CHABAULT D., 2010, "Gouvernance et trajectoire des pôles de compétitivité", *Management & Avenir*, n°36/6, pp. 130-151.
- CM International et BCG, 2008, "L'évaluation des pôles de compétitivité 2005-2008", *La Documentation Française*, Paris.
- COENEN L., MOODYSSON J., ASHEIM B.T., 2004, "Nodes, networks and proximities : On the knowledge dynamics of the Medicon Valley Biotech Cluster", *European Planning Studies*, vol.12, n°7. pp.1003-1018.
- CORBEL P., CHOMIENNE H., SERFATI C., 2011, "L'appropriation du savoir entre laboratoires publics et enter-

- prises : La gestion des tensions au sein d'un pôle de compétitivité", *Revue Française de Gestion*, n°210/1, pp.149-163.
- CUMBERS A., McKINNON D., CHAPMAN K., 2003, "Innovation, collaboration, and learning in regional clusters : a study of SMEs in the Aberdeen oil complex" *Environment and Planning A* vol.35 pp.1689 – 1706.
- DEFELIX C., COLLE R., RAPIAU M-T., 2008, "Prendre en compte le facteur humain au sein des pôles de compétitivité : la longue marche vers l'innovation sociale", *Revue Management & Avenir*, n°20, pp.9-29.
- DJELLAL, F., GALLOUJ, F. 2008, "A model for analysing the innovation dynamic in services : the case of 'assembled' services" *International Journal of Services Technology and Management* 2008 - Vol. 9, No.3/4 pp. 285 – 304
- FAULCONBRIDGE JR, 2007, "Exploring the role of professional associations in collective learning in London and New York's advertising and law professional-service-firm clusters" *Environment and Planning A* vol.39 pp.965 – 984
- FOLTA TB., COOPER AC., YOON-SUK B., 2006, "Geographic cluster size and firm performance", *Journal of Business Venturing*, vol. 21, n°2, pp. 217-242
- FROMHOLD-EISEBITH M., EISEBITH G., 2005, "How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down and implicit bottom-up approaches", *Research Policy*, vol. 34, pp. 1250-1268.
- GALLIE EP., WEIL T., MERINDOL V., GLASER A., LEFEBVRE P., PALLEZ F., 2010, "Comment mesurer la performance des pôles de compétitivité français?", Séminaire Eurolio, Toulouse, 3-4 juin.
- GAROFOLI G, 1991, "Local networks, innovation and policy in Italian industrial districts" in *Regions Reconsidered* Eds Bergman EM, Maier G, Tödtling F (Mansell, London) pp 119 – 140
- GADILLE M., PELISSIER M., 2009, "Les PME multimédia et logiciel éditeur dans le pôle de compétitivité «Solutions Communicantes Sécurisées» : quel mode de gouvernance pour quelle intégration industrielle?" *Revue Management & Avenir*, n°25, pp.207-226
- GERTLER M, 2003, "Tacit knowledge and the economic geography of context, or the indefinable tacitness of being (there)" *Journal of Economic Geography* vol.3, n°1, pp. 75 – 99
- GIULANI E., BELL M., 2005, "The micro-determinants of meso-level learning and innovation : Evidence from a Chilean wine cluster", *Research Policy*, vol.34, pp.47-68.
- GOMEZ PY., 2009, "La gouvernance des poles de compétitivité : impasses théoriques et reformulation de la spécificité des pôles", *Revue Française de Gestion*, vol.35, n°190, pp.197-209.
- GORDON I.R., MC CANN P., 2000, "Industrial clusters : Complexes, agglomeration and/or social networks?", *Urban Studies*, vol.37, n°3, pp. 513-532.
- GOSSE B., SPRIMONT PA., 2010, "Rétrospective de la structuration d'un pôle de compétitivité : une analyse par le concept de proximité", *Management & Avenir*, vol.36/6, pp. 13-34.
- GRANOVETTER M., 1985, "Economic action and social structure : The problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, vol.91, n°3, pp. 481-510.
- GRAVERSEN AB., ROSTED J., 2009, "Towards fact-based clusters policies, Learning from a pilot study of Life Sciences in the Baltic Sea Region", FORA working paper, Copenhagen.
- HAMZA-SFAXI N., HUSSLER, C., PICARD F. (2011 a), "Pôles de compétitivité : créateurs ou révélateurs de projets coopératifs d'innovation", in Resmini L., Torre A. (eds), *Competitivita Territoriale : Determinanti e Politiche*, Franco Angeli, Milan, 243-263.
- HAMZA-SFAXI N., HUSSLER, C., PICARD F. (2011 b), "Quel rôle pour la structure d'animation des pôles de compétitivité? Le cas véhicule du futur", 21^{ème} conférence de l'AIMS, juin, Nantes.
- HENDRY C, BROWN J, 2006, "Organizational networking in UK biotechnology clusters" *British Journal of Management*, vol.17 pp.55 – 73
- HUSSLER, C., MULLER, P., RONDE P., AMISSE, S. (2011) "Linking internal structures and collaborative behaviours : the network of French clusters", EURAM conference, Tallin, Juin.
- HUSSLER, C., VILLETTE, J-P, 2011, «Cinq types de pôles de compétitivité : caractéristiques de structure clivantes et indicateurs de performances différenciés», séminaire Evoreg -10 et 11 octobre, Strasbourg.
- JACOBS, J., 1969, *The Economy of Cities*, Vintage Books : New York.
- JAFFE, A.B., 1986, "Technological opportunity and spillovers from R&D : Evidence from firms' patents, profits and market values", *American Economic Review*, vol.76, pp. 984-1001.
- KOSCHATZKY K., LO V., 2007, "Methodological framework for cluster analyses", Working Papers Firms and Region, n° R1/2007, Fraunhofer ISI, Karlsruhe.
- KRUGMAN P., 1991, "Increasing Returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, vol.99, n°3, pp. 483-499.
- LEBART, L., PIRON, M., MORINEAU, A, 2006, *Statistique Exploratoire Multidimensionnelle*, Dunod, (4^{ème} édition) 480p.
- LISSONI F, 2001, "Knowledge codification and the geography of innovation : the case of the Brescia mechanical cluster" *Research Policy* vol.30 pp.1479 – 1500
- LONGHI C, 1999, "Networks, collective learning and technology development in innovative high technology regions : the case of Sophia-Antipolis" *Regional Studies* vol.33,n°4,pp.333 – 342
- MANAGEMENT ET AVENIR, 2009, "L'émergence des poles de compétitivité : premiers bilans et perspectives", cahier special, vol.25, n°5.
- MARKUSEN A., 1996, "Sticky places in slippery spaces : A typology of industrial districts", *Economic Geography*, vol. 72, n°3 pp. 293-313.
- MARSHALL A, 1925, *Principles of Economics*, Macmillan, London, 8^{ème} ed.
- MARTIN R., SUNLEY, P., 2003, "Deconstructing clusters : chaotic concept or policy panacea?" *Journal of Economic Geography*, vol.3, n°1, pp.5-35.
- MASKELL P., 2001, "Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, pp. 921-943

- MASKELL P., MALMBERG A., 1999, "Localised learning and industrial competitiveness", *Cambridge Journal of Economics*, vol.23, pp.167-186
- McCANN B., FOLTA T.B., 2008, "Location matters : Where Have We Been and Where Might We Go in Agglomeration Research", *Journal of Management*, vol. 34, pp. 532-565.
- MEIER ZU KÖCKER G., ROSTED J., 2010, "Promoting Cluster Excellence : Measuring and Benchmarking the Quality of Cluster Organisations and Performance of Clusters", VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, FORA, Berlin, Copenhagen
- MENDEZ A, BARDET M, 2009, "Quelle gouvernance pour les pôles de compétitivité constitués de PME", *Revue Française de Gestion*, vol.35, n°190, pp.123-142.
- MOROSINI P, 2004, "Industrial clusters, knowledge integration and performance", *World Development*, vol.32, n°2, pp. 305-326.
- NOOTEBOOM B., 1996, "Trust, opportunism and governance : A process and control model", *Organization Studies*, vol. 17, n°6, pp. 985-1010.
- ORSENIGO L., 2001, "The (failed) development of a biotechnology cluster : the case of Lombardy", *Small Business Economics*, vol. 17, pp.77-92.
- PETERS E., HOOD N. 2000. "Implementing the Cluster Approach : Some Lessons from the Scottish Experience", *International Studies of Management & Organization*, vol. 30, n° 2, pp. 68-92
- PORTER M., 1990, *The Competitive advantage of nations*, The Free Press, New York.
- PORTER M., 1998, "Clusters and the new economics of competition", *Harvard Business Review*, pp. 77-90.
- RETOUR D. 2009, "Minalogic est un véritable écosystème de l'innovation. Entretien avec Marc Leterrier", *Revue Française de Gestion*, vol.35, n°190, pp.169-177.
- REVUE FRANCAISE DE GESTION, 2009, "Pôles de compétitivité", vol. 35, n°190.
- SAMAGANOVA A., 2008, "L'efficience collective du cluster du logiciel de St-Pétersbourg", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°2, pp. 225-235.
- STABER U, 2001 "Spatial proximity and firm survival in a declining industrial district : the case of knitwear firms in Baden-Württemberg" *Regional Studies* vol.35, n°4, pp.329 – 341
- SUIRE R, VICENTE J, 2008, "Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes" *Revue Française de Gestion* vol.184 pp.119 – 136
- The Economist, 2007, *Buon Appetito*, 18 janvier 2007.
- UZZI B., 1997, "Social structure and competition in interfirm networks : The paradox of embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, vol.42, n°1, pp. 35-67
- VERTOVA G, 1998 "Technological similarity in national styles of innovation in a historical perspective" *Technological Analysis and Strategic Management* vol.10, n°4, pp.437 – 449
- VICENTE J., 2005, *Les Espaces de la Net-économie, Clusters TIC et Aménagement Numérique des Territoires*, Collection "NTIC", Economica, Paris.

ANNEXE 1A

Statistiques sommaires des variables de structure (ou variables actives)

Libellé de la variable	Effectif	Moyenne	Minimum	Maximum
nb d'entreprises membres	71	94	16	290
nb groupes étrangers membres	71	10	0	37
% entreprises indépendantes	71	0,46	0,07	0,85
nb salariés	71	14982	1150	75557
taux d'encadrement	71	0,31	0,08	0,63
% secteur principal	71	32	9	81
secondaire	71	0,73	0,00	1,00
montants cumulés 2008	71	17051	0	97638
% FUI dans montants cumulés	70	30	0	83
% collectivités	70	24	0	65
% ANR	70	21	0	70
% fonds européens	70	8	0	51
% d'emploi dans département principal	71	48	4	100

La lecture de l'annexe 1a montre que la population des pôles de compétitivité est très hétérogène. 73 % des pôles sont actifs dans des secteurs à dominante industrielle, comme en témoigne la variable *secondaire*. Par ailleurs, le montants des financements obtenus s'échelonnent entre zéro et près de 100 000 euros, le nombre d'entreprises membres varie entre 16 et 290, alors que pourcentage d'entreprises indépendantes est très faible dans au moins un pôle (7 %) et beaucoup plus fort dans d'autres (85 %) avec une moyenne de 46 %. La concentration sectorielle des membres du pôle est aussi fort différente selon le pôle considéré (avec une valeur minimum de 9 % des effectifs salariés actifs dans le secteur principal du pôle, contre 81 % dans d'autres cas). Cette diversité nous encourage à raffiner ce premier constat d'hétérogénéité en tentant de faire émerger des types/classes de pôles homogènes au sein de la population.

La présence de certains gros pôles (ou de pôles aux caractéristiques très excentriques) entraîne une distribution des variables très éloignée d'une loi normale. Pour autant nous avançons que cela ne vient pas limiter la robustesse de notre analyse, dans la mesure où nous menons des travaux de statistique exploratoire (sur la population des pôles de compétitivité français dans son ensemble) non de statistique inférentielle. Nous faisons le choix de conserver ces « gros » pôles pour l'analyse, car en les retirant nous obtenons bien une information plus homogène, mais ne rendons plus compte de l'intégralité de la population.

ANNEXE 1B

Statistiques sommaires des variables mesurant la performance (variables illustratives)

Objectif	Indicateur retenu	Min	Max	Moyenne	écart-type
Accroissement de la compétitivité	Variation du nombre de groupes étrangers membres sur la période (en %)	-100	400	21,842	56,828
	<i>% de PME réalisant plus de 5 % de leur CA à l'export</i>	6	81	39,871	17,048
Renforcement de l'innovation	Nombre de brevets déposés/nb d'entreprises membres	0	0,523	0,066	0,101
	Nombre d'articles scientifiques produits/ nb d'entreprises membres	0	2,468	0,343	0,534
	Nombre de projets labellisés/ nb d'entreprises membres	0,035	1,615	0,362	0,311
Amélioration de la dynamique collaborative	Nb de mises en relation par le pôle de PME avec des business angels/nb d'entreprises membres	0	0,492	0,038	0,082
	Nb de formations mises en place/nb d'entreprises membres	0	0,510	0,027	0,070
	Apparition de tous les types d'acteurs (PME, GE, labos et organismes de formation) parmi les bénéficiaires des financements publics du pôle	0	1	0,285	0,455
Création d'emplois	Variation du nombre d'emplois (%)	-39,42	476,271	21,314	76,849
	Variation du nombre d'entreprises membres (%)	-55,045	171,428	24,988	31,040
	% d'entreprises créées entre 2006 et 2008	0	34,782	8,882	6,409

On observe également une dispersion importante des variables indicatrices de performance.

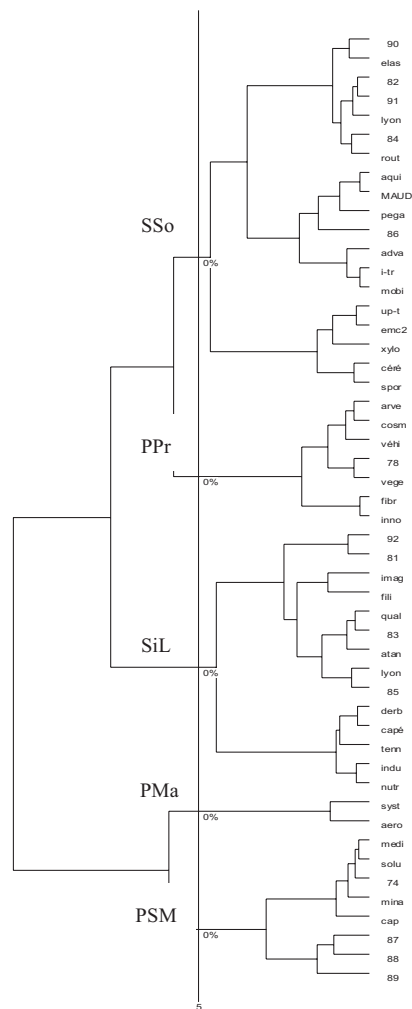
Les variables indicatrices de création d'emplois ne rendent compte que de « fausses » créations d'emplois. En effet, nos indicateurs ne sont pas calculés à périmètre constant : lorsqu'un pôle accueille une nouvelle entreprise, les effectifs de celle-ci sont comptés comme création d'emplois. Faute d'informations plus précises, il nous a été impossible de distinguer les « vraies » créations d'emplois, c'est à dire celles d'entreprises déjà incluses dans le pôle en 2007.

ANNEXE 2

Insert méthodologique

Au tableau défini par les 71 pôles (individus-lignes) et des caractéristiques structurelles (colonnes -variables numériques *actives*) est d'abord appliquée une Analyse en Composantes Principales (ACP). Nous appliquons ensuite une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) aux individus-pôles en utilisant des distances mesurées sur les coordonnées de ceux-ci sur les premiers axes factoriels. Cinq types de pôles sont alors identifiables (cf dendrogramme ci-dessous). Afin de leur donner un sens, nous identifions les caractéristiques structurelles (variables « actives ») clivantes, c'est à dire celles dont les moyennes par type sont fortement différentes de la moyenne pour l'ensemble des 71 pôles. Les indicateurs de performance, qui ont ici le statut de variables *illustratives- supplémentaires* sont ensuite calculés par type. Celles dont les moyennes diffèrent sont alors clivées par les types.

Classification hiérarchique directe



(Villette, 2011)

ANNEXE 3**Liste des pôles par type**

Type	Nom	Pôles
1	PSM	Agrimip innovation, Cancer bio-santé, Cap digital, Finance innovation, Images et réseaux, Industries du commerce, Medicen, Mer Bretagne, Mer PACA, Minalogic, Mov'eo, Optitec, Pegase, Solutions communicantes sécurisées, Transactions électroniques sécurisées, Vitagora,
2	PMa	Aerospace valley, System@tic
3	SIL	Alsace biovalley, Atlantic biotherapies, Capénergies, Derbi, Elopsys, Eurobiomed, Filière équine, Imaginove, Lyon biopole, Microtechniques, Qualimed, Parfums, Arômes, Risques, Nutrition santé, Qualitropic, Tennerdis
4	PPr	Arve industries, Cosmetic valley, Européen d'innovation fruits et légumes, Fibres grand est, Innoviande, Valorial, Véhicule du futur, Vegepolys, Xylofutur
5	SSo	Advancity, Aquimer, Astech, Axelera, Céramique, Céréales vallée, Elastopole, Emc2, Enfant, Génie civil écoconstruction, Idforcar, I-trans, Industries et agroressources, Lyon truck, Materalial, MAUD, Mobilité, Novalog, Nucléaire bourgogne, Plastipolis, Prod'innov, Route des lasers, S2E2, Sporaltec, Techtera, Trimatec, Up-tex, Viameca