

## PERFORMANCE ET POLES DE COMPETITIVITE : UNE REVUE DE LITTERATURE

Bernard GUMB\*, Adel BELDI\*\* & Emmanuel DEJEAN\*\*\*

---

**Résumé.** - Les pôles de compétitivité initiés en 2005 constituent un dispositif important de la politique industrielle française. La question de la performance de ce dispositif se pose à divers niveaux : macroéconomique, mésoéconomique (ou intermédiaire), microéconomique. Celle des modalités de mesure des performances devient essentielle, dès lors que l'on veut tester l'efficacité des pôles de compétitivité. Cet article fait le point sur les déterminants identifiés par la littérature quant aux performances des clusters en général et des pôles de compétitivité en particulier. Il révèle notamment l'influence positive de la présence d'intermédiaires dans ces dispositifs collaboratifs, le rôle du capital social, le potentiel du contrôle informel... En revanche, les financements publics ne semblent pas jouer un rôle décisif sur les performances des pôles de compétitivité.

**Mots-clés :** Performance ; Mesure ; Pilotage ; Compétitivité ; Pôles ; Clusters.

### 1. Introduction

Le présent article se veut une synthèse de la littérature existante sur le pilotage et la mesure de performance au sein et autour des pôles de compétitivité. La question intéresse les différents acteurs impliqués – de près ou de loin – dans des structures de ce type : pouvoirs publics, collectivités locales, laboratoires de recherche, organes de coordination, entreprises de taille diverse... La préoccupation sous-tend le rapport sur « l'évaluation des pôles de

---

\* Enseignant chercheur, Grenoble Ecole de Management ; gumb@grenoble-em.com.

\*\* Enseignant chercheur, Groupe ESC Chambéry Savoie ; a.beldi@esc-chambery.fr..

\*\*\* Directeur Recherche Innovation, Alma Consulting Group ; edejean@almacg.com.

compétitivité » fourni par les cabinets BCG et CMIInternational qui préconise, dans sa recommandation n° 6, le recours pour chaque pôle à « un portefeuille d'indicateurs de développement »<sup>1</sup>.

Dans son sens strict, ce champ est assez peu couvert par la littérature académique en sciences de gestion. Il y a diverses causes probables à cette rareté :

- ⇒ La notion même de pôle de compétitivité est récente dans ses contours actuels.
- ⇒ La performance, de par la nature de l'activité principale (R&D collaborative) y est difficile à mesurer.
- ⇒ Les modalités de gouvernance et de pilotage de ces structures sont spécifiques et peu pérennes.

Aussi est-il judicieux d'élargir la perspective en s'intéressant à des champs proches, comme le « cluster ». Selon Culié & al. (2006), les pôles de compétitivité (dorénavant PDC) seraient des clusters qui auraient reçu « l'approbation et le soutien de l'état »<sup>2</sup>. On pourrait dire aussi que ce sont des districts industriels spécialisés en recherche, associés à des acteurs académiques. On peut suivre Defélix & al. (2008) dans leur typologie des différentes formes de collaboration interentreprises selon deux critères : l'appartenance des partenaires et la nature de la collaboration entre acteurs. Retour (2009) définit un PDC comme une combinaison, sur un espace géographique donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche publiques et privées, qui s'engagent à travailler ensemble au sein d'une même structure. L'objectif est de dégager des synergies autour de projets communs à caractère innovant, tout en disposant d'une masse critique nécessaire pour une visibilité internationale.

<sup>1</sup> Dont on peut trouver la synthèse en ligne :  
[http://www.competitivite.gouv.fr/IMG/pdf/synthese\\_BCG-CMI\\_evaluation\\_des\\_poles\\_de\\_competitivite.pdf](http://www.competitivite.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_BCG-CMI_evaluation_des_poles_de_competitivite.pdf)

Les indicateurs suivants sont suggérés :

Le nombre de chercheurs présents sur le / les régions du pôle et travaillant sur les thématiques du pôle.

Le nombre de créations d'entreprises sur les thématiques du pôle.

Le nombre d'entrées en bourse.

Le nombre de brevets / de titres de propriétés intellectuelles déposés par les entreprises et les laboratoires du pôle sur les thématiques du pôle.

Le chiffre d'affaires généré par des projets du pôle (financés ou non par le Fonds Unique Interministériel).

Les emplois créés par des innovations issues des projets du pôle.

<sup>2</sup> On peut soutenir, avec Duranton & al. (2008), que les systèmes productifs locaux (les SPL lancés en 1999) « sont les prémices des pôles de compétitivité ». On y trouve aussi la volonté de l'Etat en faveur d'une spécialisation des territoires, mais avec des moyens moindres et un rôle plus réduit des organismes de recherche.

	La collaboration est d'abord voulue par les acteurs eux-mêmes (vocabulaire et registre industries)	La collaboration est reconnue et renforcée par les pouvoirs publics (vocabulaire et registre de l'action publique)
Les partenaires sont tous des entreprises	Districts industriels	Système productifs locaux (SPL)
Les partenaires sont des organisations variées : entreprises, universités, etc.	Clusters	Pôles de compétitivité

Figure 1 : Une typologie (selon Defélix &amp; al. 2008).

Weil et Fen Chong (2008) rappellent que la création des PDC s'inscrit à la suite des districts industriels, des clusters et des systèmes productifs locaux. Nous pouvons représenter les différentes formes de collaboration interentreprises selon le graphique ci-dessous.

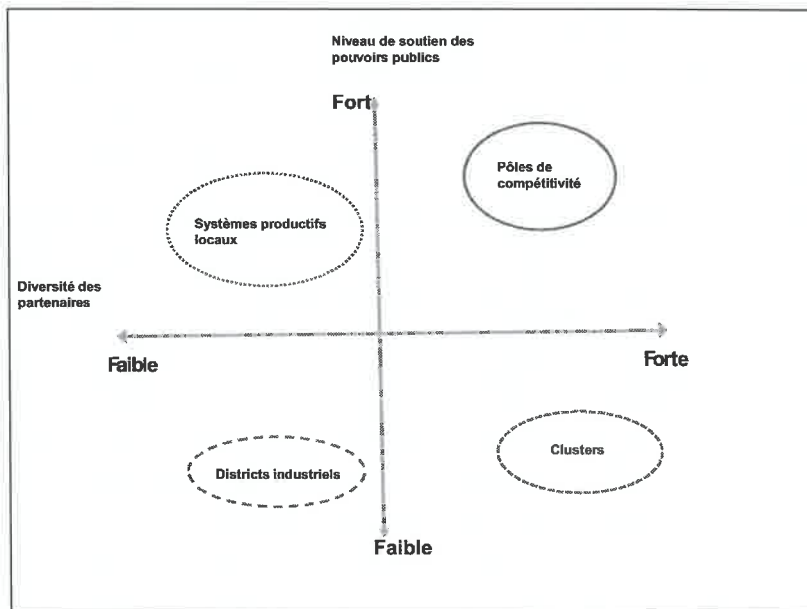


Figure 2 : Une cartographie.

Si la question des clusters a été souvent étudiée, c'est davantage sous l'angle de l'économie de l'innovation ou de la stratégie que sous celui du pilotage des performances. Nous examinerons donc dans un premier temps les recherches menées sur les « clusters » et les PDC en tant que dispositifs économiques. On verra d'ailleurs que la performance globale de ces dispositifs est l'objet de diagnostics divers. Dans la deuxième partie, nous mettrons davantage l'accent sur les modalités de mesure de performance au sein des PDC, notamment en termes d'outils. Nous concluons en pointant les dénominateurs communs issus de la littérature sur la performance des pôles.

## 2. La performance des pôles / clusters

Roelandt et den Hertog (1999) rappellent que les alliances interrégionales en science et technologies (S&T) ont une croissance plus faible que les alliances locales. Ils proposent différentes manières d'évaluer/d'analyser un cluster en fonction du niveau/de la couche que l'on souhaite « sonder » : le niveau Macro (niveau national), le niveau Méso (niveau secteur industriel) et le niveau Micro (niveau de l'entreprise). Au niveau le plus global, les enjeux liés à la spécialisation nationale et/ou régionale des territoires dominant, ainsi que les besoins d'innovation à grande échelle. Sur le secteur industriel, les analyses de type SWOT et de benchmarking seront des pratiques courantes, en accompagnement de l'exploration de nouvelles niches d'innovation. Du point de vue Micro, les analyses porteront davantage sur le déploiement stratégique, les logiques de chaîne de valeur, la recherche de collaborations dans les projets innovants etc.

Marceau (1999) propose un outil d'identification indirecte de clusters par l'analyse des processus d'interactions entre acteurs, en étudiant par exemple les liaisons entre producteurs et utilisateurs. L'outil proposé s'inspire des cartographies (*Mappings*), et a pour atout de générer une vision « spectroscopique » des interactions entre acteurs. Il peut permettre de suivre l'évolution du cycle de vie d'un cluster tout en rendant compte des interactions entre clusters.

Spielkamp et Vopel (1999) présentent un indicateur global permettant de définir et qualifier un cluster en fonction des caractéristiques des entreprises le constituant. Ces caractéristiques sont en fait des variables représentant la manière dont l'entreprise innove (Inno), la manière dont l'entreprise interagit avec les autres (Know) dans le cadre du processus d'innovation et la manière dont l'entreprise capte l'information stratégique (Info). Dans cette étude menée principalement en Allemagne, il apparaît que les clusters sont intrinsèquement très hétérogènes en termes de type d'entreprise et donc de comportement le long du processus d'innovation. Leur fonctionnement dépend fortement du bon niveau de confiance entre les acteurs et de leur expérience à travailler ensemble. La mise en place d'intermédiaires spécialisés pour faciliter et/ou sécuriser les relations entre les acteurs – notamment pendant les opérations de transfert de technologie (aspects liés à la propriété intellectuelle) – peut s'avérer utile.

Ceglie et al. (1999) décrivent les résultats d'une évaluation réalisée sur 33 clusters au Honduras. En 5 ans, la tendance est très positive sur les indicateurs de performances basiques : augmentation des ventes entre 35% et 200%, croissance de l'emploi entre 11% et 50%, augmentation des investissements entre 10% et 100% pour les entreprises participant à des projets collaboratifs. Ils proposent un outil d'évaluation et d'aide à la décision (NET pour « *The Network Evaluation Tool* ») destiné à évaluer le niveau de progression du cluster dans sa structuration (développement du réseau).

Boekholt & Thuriaux (1999) reprennent le découpage en 3 niveaux (Méga / Méso / Micro) décrit par Roelandt & Hertog (1999) pour l'évaluation d'un cluster. Ils précisent les politiques associées pour chacun des niveaux et listent les pays où prédominent les types de clusters ainsi cartographiés. Ils observent que, si le Danemark et la Finlande sont clairement dans une logique de développement d'un avantage compétitif national (niveau Méga), beaucoup d'autres pays (Etats-Unis, Royaume Uni, Canada, Pays-Bas, Allemagne) en sont à un niveau intermédiaire de développement régional et / ou de spécialisation industrielle, alors que d'autres (Australie, Irlande, Norvège...) en sont à l'élaboration de réseaux inter-firmes. Les PDC français récemment créés (2005) peuvent être segmentés de façon assez similaire avec d'une part les pôles mondiaux ou à vocation mondiale (avantage national/ niveau Méga), et d'autre part les pôles nationaux et régionaux (développement régional - réseau inter-entreprises / niveaux Méga et Méso).

De la même manière, nous pourrions classer les Systèmes Productifs Locaux (SPL) et les clusters intergouvernementaux de type Eurêka (*Industry-RTD clustering*) avec ce type de découpage. Il est aussi envisageable, au sein d'un pôle, de segmenter la problématique de la performance en trois niveaux distincts :

- ⇒ Le pôle en lui-même, en concurrence avec d'autres pôles voire d'autres dispositifs similaires.
- ⇒ Le projet – labellisé ou non – dont le responsable est garant, en termes d'utilisation des moyens alloués ainsi qu'en termes d'avancement.
- ⇒ Le sous-projet, lorsqu'un projet concerne plusieurs équipes de recherche avec des objectifs et des calendriers spécifiques.

Dans un rapport paru en Irlande, Wilye (2001) décrit les facteurs clés de succès des « systèmes régionaux d'innovation » observés au travers de deux axes : une dimension « Business » qui traduit la manière dont les entreprises s'organisent en réseau, et la dimension « Gouvernance publique » qui représente la manière dont les pouvoirs publics interviennent dans ces systèmes. Parmi ces facteurs, ont été observés : une coopération intensive entre les entreprises, la présence de personnel de haut niveau, une flexibilité dans l'emploi, des infrastructures importantes, une forte culture d'innovation et un activisme important des pouvoirs publics locaux pour l'innovation. Wilye observe aussi que la majorité des coopérations et des transactions associées s'effectuent le long de la chaîne de valeur entre l'entreprise, ses clients et ses fournisseurs. Plus rarement, des transactions ont lieu entre la sphère de la R&D publique et le privé : dans ces cas précis, elles concernent davantage des innovations de rupture.

Knoke et al. (2002) décrivent un outil de mesure du pouvoir d'alliance d'une firme au sein d'un réseau. Selon eux, il est possible de mesurer trois caractéristiques d'alliance par entreprise. La première concerne assez classiquement le nombre/degré d'alliances différentes que possède



l'entreprise, et qui sont formalisées par des accords de coopération. La seconde caractéristique représente le nombre minimum d'intermédiaires que doit utiliser l'entreprise pour entrer en relation avec une autre, ce qui traduit son éloignement, i.e. son isolement. Cela permet de qualifier l'entreprise comme étant soit une « *core firm* », soit une « *peripheral firm* » ou encore une « *isolated firm* ». La troisième caractéristique concerne le nombre de fois où l'entreprise permet elle-même la connexion i.e. la mise en relation entre deux entités, ce qui traduit également le pouvoir de l'entreprise en matière de contrôle de l'information.

Cet outil appliqué aux entreprises d'un PDC permettrait de manière transparente de déterminer et de connaître le positionnement et le poids relatifs d'une entité (publique ou privée) dans le réseau constitué par le pôle. Pour chaque entité, l'identification de ses caractéristiques d'alliances dans le réseau, lui permettrait en outre de connaître le chemin à suivre (ou à ne pas suivre) pour entrer en contact avec une autre entreprise, de suivre/de piloter sa progression dans le réseau.

Agapitova (2003) présente quant à elle une analyse empirique des dimensions sociales de la dynamique industrielle en Russie. Elle note que lorsque le système institutionnel est faible et les incertitudes économiques fortes, des réseaux sociaux peuvent naturellement se développer et jouer un rôle majeur dans la stabilisation et la réduction de ces incertitudes. D'un autre côté, elle met en avant le rôle négatif joué par certains réseaux puissants sur la circulation de l'information et de l'innovation (du type « Route 128 » aux USA), réseaux qui sont majoritairement aux mains de familles politico-industrielles puissantes et omniprésentes.

Ketels (2003) généralise le postulat que la performance d'un cluster est intimement liée à l'environnement économique dans lequel il est ancré. Il rappelle que l'on peut évaluer cette performance par l'approche « Diamant » de Porter, et montre que le « Cluster Mapping Project » mené aux USA dans les années 2000 a révélé l'effet bénéfique de clusters sur l'emploi et le niveau des salaires du secteur associé au cluster ; cela confirme les études nationales publiées par l'OCDE en 1999.

Comme facteurs clés de succès des clusters, l'auteur met en avant :

- ⇒ l'existence d'un écosystème (en précisant que les créations *ex nihilo* de clusters ne fonctionnent pas) ;
- ⇒ leur inscription dans une stratégie locale microéconomique ;
- ⇒ la présence d'une stratégie partagée des acteurs sur la compétitivité ;
- ⇒ l'existence d'un budget opérationnel minimum pour un bureau et un coordinateur du cluster.

Ecotec Research & Consulting (2003) propose un guide pratique pour le développement d'un cluster. Il s'appuie sur une analyse de littérature sur les facteurs clés de succès d'un cluster. L'analyse aboutit à « 5 leçons à retenir de 10 années de clusters » en Grande-Bretagne :

- ⇒ Les entreprises ont tendance à s'engager dans de réelles coopérations ;
- ⇒ Les réseaux peuvent être accélérés par des tiers dits « brokers » ;
- ⇒ Les incitations de type « subventions » sont de portée limitée, les réseaux survivant rarement au-delà de la durée de vie de la subvention ;
- ⇒ L'importance du capital social a été sous-estimée ;
- ⇒ L'effet d'apprentissage est un bénéfice suffisant pour que les entreprises se mettent en réseaux.<sup>3</sup>

Trois facteurs clés de succès se révèlent nettement dominants :

- ⇒ Les réseaux et les partenariats : la confiance et les relations interpersonnelles sont très importantes pour renforcer le « capital social » du réseau. Le développement de ces formes de relations prend du temps. Une structure institutionnelle forte doit soutenir le cluster. Un portail collaboratif peut faciliter la mise en réseau.
- ⇒ Des compétences de haut niveau : la qualité, la variété, la flexibilité de la force de travail sont primordiaux. Le lien avec les organismes de formations et les écoles est fondamental.
- ⇒ Innovation et capacités de R&D, i.e. capacité à produire de nouvelles idées et de nouveaux produits pour les développements futurs. La valorisation de l'innovation et la valorisation de la R&D doivent être conçues différemment, bien qu'elles soient liées.

D'autres facteurs clés de succès se révèlent déterminants : la présence d'entreprises de grande taille, l'adéquation des infrastructures, l'esprit entrepreneurial et la facilité d'accès à des moyens financiers.

Un rapport de Humphreys (2004), en Australie, identifie le problème du management de la propriété intellectuelle, de la confidentialité, de la confiance et de l'éthique entre les acteurs en tant qu'éléments déterminants pour le développement des clusters et des projets collaboratifs dans les clusters. La présence d'une tierce partie (*business broker*) comme acteur neutre permettant d'anticiper et de régler les conflits semble être un atout.

---

<sup>3</sup> Ce qui amène à se poser de manière plus nuancée la question de l'efficacité des aides publiques... : si elles peuvent favoriser un apprentissage, elles auront un effet au-delà du devenir des projets.

Guy (2004) décrit de manière assez exhaustive les différentes catégories de variables possibles des projets collaboratifs de R&D :

- ⇒ les 16 variables de base qui définissent le projet (sa « carte d'identité ») ;
- ⇒ les 15 variables qui qualifient globalement la nature du projet ;
- ⇒ les 22 variables qui précisent et qualifient les 4 types d'objectifs du projet (objectifs de connaissance, de réseau, stratégiques, d'exploitation) ;
- ⇒ les 42 variables qui précisent et qualifient les 3 niveaux d'impacts potentiels du projet (impacts sur les équipes impliquées, sur les organisations, sur l'environnement socio-économique) ;
- ⇒ les 31 variables intrinsèques dites de progrès qui analysent les engagements et intérêts entre les partenaires, la cohérence et les collaborations existantes, les ressources financières et humaines, le management, la communication ...

Une étude canadienne de Voyer et al. (2004) présente une évaluation des clusters des domaines *Information and communications technologies* (ICT) et *Life Sciences* selon 8 critères : le leadership (public et privé), les forces régionales / dynamique régionale, la présence de « champions », l'esprit entrepreneurial, le financement (disponibilité et volume / facilité d'accès), les réseaux d'information, la qualité des organismes de R&D et de formation (haut niveau), et enfin le « *Staying Power* » que l'on peut définir comme étant la capacité du cluster à s'imposer dans la compétitivité économique mondiale.

Dans un autre rapport canadien, Landry (2004) effectue notamment un focus sur les indicateurs utilisés dans les tableaux de bord. De manière assez surprenante, les tableaux de bord recensés accordent généralement peu de place aux indicateurs d'innovation et d'interaction. Cette lacune est d'autant plus décevante que le but de l'étude était précisément de mettre en évidence les forces et les faiblesses de différents secteurs sous l'angle de l'innovation et de l'interaction. Aucun pays, aucune région n'utilise les mêmes indicateurs pour deux raisons principales d'après l'auteur. Premièrement, certains indicateurs sont utilisés à certains endroits mais pas à d'autres parce que leur utilisation aurait pour conséquence de mettre en évidence des lacunes importantes dans certains pays, régions ou secteurs plutôt que d'agir comme agents de valorisation et de promotion. Ensuite, l'analyse des documents et rapports répertoriés dans le cadre de l'étude montre que tous les pays et régions traversent une période d'essai/erreur et d'expérimentation en matière de préparation de tableaux de bord. En retour, l'auteur propose une série de 26 indicateurs pertinents mesurables pour les déterminants de l'innovation dans les clusters (voir Annexe 1).



Une étude finlandaise (Lundin et al. 2004) met en avant les structures et les dynamiques observées dans les collaborations R&D entre acteurs des secteurs privés. L'étude pointe la nécessité pour les PME de relever certains défis liés à la collaboration : trouver les bons partenaires, accéder aux compétences utiles, financer les projets et gérer les risques associés à la coopération. Face à ces défis, les clusters se cantonnent la plupart du temps à faciliter les collaborations régionales ; il peut donc exister un décalage entre la nécessité pour une PME de développer des collaborations internationales en R&D et une volonté politique de les faire collaborer à un niveau essentiellement régional<sup>4</sup>.

En juin 2006, la Commission Européenne publie les résultats d'une enquête Innobarometer (Gallup 2006) réalisée auprès de plus de 3500 entreprises impliquées dans des clusters. Les principaux résultats à retenir sont résumés ci-après :

- ⇒ Sur le recensement des activités les plus caractéristiques d'un cluster, les entreprises interrogées notent en premier lieu l'accès à du personnel qualifié. Les clusters peuvent être l'occasion de mutualiser des moyens pour la recherche de ces compétences particulières, voire de les partager avec d'autres dans le cadre de projets collaboratifs.
- ⇒ On note également que sur les 12 activités recensées, 7 sont liées au capital organisationnel, ce qui démontre le caractère structurant des clusters en général.
- ⇒ À noter que les 3 activités liées au capital matériel sont caractéristiques de besoins en mutualisation (accès et partage d'infrastructures, immobiliers) dans des domaines où l'offre est très faible et les coûts d'accès très importants.
- ⇒ Si l'innovation est le processus perçu comme le plus positivement impacté au sein des entreprises par l'effet Cluster, c'est sur les volets marketing (études de marché) et propriété intellectuelle (marques, brevets) de ce processus que l'impact semble le plus significatif dans le temps. Les innovations semblent alors avoir un caractère plus incrémental.

La performance d'un cluster pourrait donc être mesurée et comparée sous l'angle de la propriété intellectuelle (nombre de brevets et marques et lien brevet/marque), ce qui serait un indicateur d'innovation incrémentale étant donné qu'un dépôt de brevet associé au dépôt concomitant d'une marque est très probablement signe d'une innovation, i.e. de la « mise sur le marché d'une invention ». L'accès au marché et l'extension des activités d'une entreprise sont également favorisés par la participation à un cluster. Cependant la dimension régionale et locale

---

<sup>4</sup> Même si certaines actions – hors clusters – sont mises en œuvre dans certains pays pour, par exemple, aider les PME à participer à des programmes internationaux (en France, OSEO - [http://www.oseo.fr/votre\\_projet/international/guides\\_et\\_conseils/partenariat\\_technologique/euro\\_pe/aide\\_au\\_montage\\_de\\_projets/accompagner\\_le\\_montage\\_de\\_projet/l\\_apti](http://www.oseo.fr/votre_projet/international/guides_et_conseils/partenariat_technologique/euro_pe/aide_au_montage_de_projets/accompagner_le_montage_de_projet/l_apti)).

du marché est prédominante avec une quasi-absence de collaboration hors nationale dans le cadre des projets collaboratifs issus des clusters (ce qui rejoint l'étude finlandaise de 2004 citée plus haut). Les PDC français mondiaux et à vocation mondiale se distinguent des clusters de par leurs objectifs de rayonnement et d'attractivité internationale. La participation à un pôle ou à un cluster permet-elle à des entreprises d'accéder plus facilement aux marchés internationaux, et ainsi de catalyser leurs innovations au-delà de l'impact régional ou national de leur participation à des projets collaboratifs locaux ? De multiples *success stories*<sup>5</sup> démontrent déjà qu'une entreprise impliquée dans des projets collaboratifs européens dans le cadre du PCRD<sup>6</sup> (et sans passer par un cluster / pôle) voit ses innovations catalysées et ses marchés s'internationaliser. Un effet pôle / cluster positif serait de permettre à certaines entreprises – notamment des TPE / PME – d'accéder plus facilement à ces programmes communautaires. Un autre indicateur de performance d'un PDC pourrait donc être de mesurer la participation des membres de pôles dans des projets collaboratifs européens et internationaux, sous réserve de démontrer que c'est bien grâce à l'organisation du pôle que ses membres ont pu accéder à ces opportunités. Cet indicateur est à rapprocher de l'indicateur de suivi des alliances locales et interrégionales de l'OCDE (Roelandt & den Hertog 1999). Ce serait là encore un vecteur de développement du capital social de la firme.

Selon Gallup (2006), si l'impact d'un cluster est vu par les entreprises comme principalement marketing et commercial (incluant toute la chaîne de distribution), la R&D vient en 4<sup>ème</sup> position. Cependant l'écart d'impact étant faible entre les différents départements concernés (seulement 5 points d'écart entre la 1<sup>ère</sup> position (marketing) et la 6<sup>ème</sup> position (RH)), cela démontre clairement que l'impact positif et structurant du cluster se concentre sur toutes les dimensions nécessaires au bon fonctionnement du processus d'innovation.

Vis-à-vis du secteur institutionnel, les besoins des acteurs des clusters relèvent principalement :

- ⇒ du domaine financier : crédits, réductions d'impôt et taxes liés ou non à la R&D ; subventions directes aux projets ;
- ⇒ du domaine organisationnel : faciliter les démarches administratives (1<sup>ère</sup> position) et la transmission des informations ; la communication (2<sup>ème</sup> position)...

Un indicateur de satisfaction des membres du pôle/cluster quant au soutien qui leur est fourni par ces institutions serait donc à étudier.

<sup>5</sup> Voir par exemple <http://www.mediterranee-technologies.com/dev/>.

<sup>6</sup> Un Programme Cadre de Recherche et Développement est un dispositif de cofinancement Européen de projets de recherche collaborative.

Dans un dossier rédigé par Collet (2006), le Ministère de la région wallonne (Belgique) rappelle que les indicateurs de performance des pôles doivent au moins reprendre un suivi sur l'emploi (voir Fig. 1).

	Emplois maintenus						Emplois créés					
	De manière directe			De manière indirecte			De manière directe			De manière indirecte		
	Peu ou pas qualifiés	Qualifiés	Hautement qualifiés	Peu ou pas qualifiés	Qualifiés	Hautement qualifiés	Peu ou pas qualifiés	Qualifiés	Hautement qualifiés	Peu ou pas qualifiés	Qualifiés	Hautement qualifiés
Projet 1												
Projet 2												
...												
Projet N												

Figure3 : Le critère emploi (source : Collet 2006).

Une récente étude de la DGE (JITEX 2007) sur les clusters au Japon et en Corée du Sud, conforte également la nécessité de suivre l'évolution de l'emploi parmi d'autres données économiques. Les entreprises membres de clusters surperforment en matière d'évolution de l'emploi, de croissance du chiffre d'affaires, d'évolution des bénéfices nets.

Comme enseignement tiré de l'étude de ces clusters asiatiques, il est recommandé d'utiliser la méthode PDCA<sup>7</sup> pour le pilotage au niveau de chaque cluster industriel (notamment pour ceux orientés sur la création d'entreprises). La méthode PDCA évaluera annuellement les objectifs cumulés des clusters en termes de :

- ⇒ Création d'activités nouvelles ;
- ⇒ Nombre de rencontres professionnelles organisées ;
- ⇒ Estimation de l'indice IPO (Nombre d'entreprises ayant fait appel à l'épargne publique via les marchés financiers) ;
- ⇒ Degré de satisfaction des entreprises participantes (sur enquête) ;
- ⇒ Évaluation extérieure par des tierces parties (équipes d'évaluateurs à mettre en place).

Sur les clusters plus en amont – « *Knowledge Clusters* » – un suivi des résultats chiffrés peut être compilé régulièrement, comprenant :

<sup>7</sup> *Plan Do Check Act* est un processus cyclique utilisé en contrôle qualité. On le retrouve dans la fameuse roue de Deming (ou de Shewart), ainsi que dans la plupart des méthodes d'analyse approfondie des processus, comme Six Sigma..

Le nombre d'universités et entreprises participant à chaque cluster ainsi que le nombre de chercheurs respectifs

- ⇒ Le nombre de thèses
- ⇒ Le nombre de prix obtenus
- ⇒ Le nombre de brevets déposés
- ⇒ Le nombre de projets de recherche sélectionnés
- ⇒ La commercialisation de produits
- ⇒ Le chiffre d'affaires généré par les résultats
- ⇒ Les publications parues dans les médias

Une étude de l'International Energy Agency (IEA 2007) propose également de reprendre un outil d'évaluation des programmes de R&D selon 12 critères similaires utilisés en Suisse.

En matière d'évaluation de clusters / PDC, il faut également noter une étude de Dherment-Ferere & Bidan (2007) sur les forces et faiblesses des PDC Itrans et Mer Paca. Cette étude, menée sous l'angle SWOT, confirme indirectement que les indicateurs de performance d'un pôle reprennent : la présence de champions / le financement / l'emploi / la mise en réseaux / la qualité des moyens mutualisés / l'accès à l'information / le leadership stratégique.

Sur cette dernière notion, les conférences de septembre 2007 du National Research Council au Canada concernant « The Technology Cluster Advantage » (NRC 2007) confirment le poids crucial du leadership stratégique comme facteur clé de succès (au sens de la capacité d'attractivité et d'ancrage). Le partage de ce leadership – i.e. le partage d'une stratégie claire, ambitieuse et ciblée avec des indicateurs de performance définis pour l'ensemble des acteurs du cluster quelle que soit leur taille – y est associé. La notion de services ressort également comme facteur clé de succès pour faciliter l'accès au financement, à la propriété intellectuelle, aux infrastructures, aux espaces d'échanges (communautés), à l'incubation, aux partenariats de R&D,.... La clarification des rôles publics / privés, une culture « gagnant-gagnant », une gouvernance collaborative et des bénéfices partagés par tous – tant au niveau des structures que des individus – sont également des facteurs clés de succès pour les clusters.

Klein (2007), pour la « Canada Foundation for Innovation » résume les 5 facteurs clés de succès et les 10 indicateurs associés pour les clusters :

#### **Facteurs clés de succès**

- ⇒ Niches de compétences
- ⇒ Infrastructures pour l'Innovation
- ⇒ Capital Humain
- ⇒ Communautés et espaces d'échanges : inter connectivité / .....
- ⇒ Stratégie et leadership régional

### **Indicateurs**

- ⇒ Emplois créés
- ⇒ Croissance des revenus
- ⇒ Niveau du capital investissement
- ⇒ Surface louée ou occupée
- ⇒ Croissance de la population / niveau de compétences / jeunesse
- ⇒ Croissance en création d'entreprise et nombre ?
- ⇒ Investissements dans la R&D des clusters
- ⇒ Croissance de la connaissance produite
- ⇒ Compétitivité
- ⇒ Leadership : vision affichée, partage clair des risques et des bénéfices entre les acteurs.

Récemment en France, la Direction Générale des Entreprises (DGE) a publié (CM International 2008) un recueil de 13 bonnes pratiques pour la gouvernance des PDC. Elle conclut sur le manque de vision stratégique globale des pôles, celle-ci se résumant essentiellement à une stratégie R&D sans dimension commerciale, internationale, humaine ou immobilière. Ceci s'explique d'après la DGE par la jeunesse du mécanisme « PDC ». Sur les projets collaboratifs, la DGE relève notamment des faiblesses sur la partie « Maturation de projet » et « Gestion de portefeuille de projets », ainsi que sur la dimension internationale des pôles ou sur le volet « Gestion des compétences ».

Il y a donc un véritable regard critique, émanant même d'instances qui sont parties prenantes du dispositif « pôle ». La critique est parfois bien plus radicale et plus globale. Ainsi, Duranton & al. (2008) n'hésitent-ils pas à rappeler qu'« il existe en fait très peu d'exemples



réussis de soutien aux clusters » (p. 20). Dans une étude portant sur plus de 700 clusters, Van der Linde (2003) ne trouve qu'un seul cas (à Taïwan) de cluster réussi grâce à une politique de soutien. Les théoriciens macroéconomiques se montrent souvent critiques, par ailleurs, vis-à-vis des pratiques de spécialisation territoriale excessive. On a vu bien des régions souffrir du déclin industriel d'un secteur dont elles étaient dépendantes. À l'inverse, les zones exclues des pôles, parfois déjà peu dynamiques, voient leur « désertification » renforcée (Arzaghi & Davis 2005). Les rares analyses longitudinales fondées sur l'histoire de pôles de spécialisation sont d'ailleurs souvent alarmantes, et montrent que les *success stories* de type Silicon Valley sont tout à fait exceptionnelles (Leslie & Kargon 1996). Quant aux études aux conclusions enthousiastes, elles sont souvent contestées dans leurs méthodologies (Duranton & al. 2008).

### 3. La performance au sein des pôles / clusters

Si l'on s'en tient au contexte intra-pôle (niveaux Méso/Micro), ces constats pessimistes voire alarmistes ne sont pas des prétextes d'immobilisme. La question de la performance y reste d'actualité. Il y a toutefois des spécificités liées au contexte « pôle » :

- ⇒ Les motivations d'appartenance à un pôle semblent multiples. On évoque les notions de convergence, de synergies (Castro Gonçalves & Tixier 2007), d'appartenance à un réseau, une communauté (Pérocheau 2007). On y croise des chercheurs « purs », dont la vocation principale est de publier, des petites entreprises à la recherche de soutiens financiers, des instituts universitaires à la recherche de débouchés pour leurs étudiants, de grands groupes industriels en quête d'opportunités etc.
- ⇒ Les structures de gouvernance sont spécifiques, caractérisées par une dualité public / privé, et l'identité organisationnelle (Félix & Pajon 2005) est peu perceptible. Castro Gonçalves & Tixier (2007) recourent à la théorie de la structuration de Giddens pour décrire ces structures émergentes. D'autres auteurs parlent de la recherche d'efficacité collective (Carpinetti & al. 2007) comme vecteur de performance d'un cluster. Fountain (1997) et Philipps (2007) évoquent la notion de capital social pour traduire le potentiel engendré par les collaborations à vocation technologique.

Il y a donc d'une part une grande diversité des statuts et des objectifs des acteurs d'un pôle, et d'autre part un présupposé fort quant à la nécessité de favoriser l'efficacité collective. Les questions de la mesure et de la gestion des performances en deviennent dès lors délicates... D'autant plus lorsque le pôle a une vocation de Recherche & Développement, car on sait que dans cette activité, la question est complexe. Il existe malgré tout quelques tentatives, qui s'appuient généralement sur des corpus théoriques issus de méthodes structurées d'innovation. Pérocheau (2007) s'inspire ainsi de la théorie C-K développée par Hatchuel (1996) pour formuler ses recommandations à destination des structures de gouvernance des PDC (SGP). Partant de la

proposition fondamentale de la théorie C-K postulant que tout raisonnement de conception suppose la distinction entre deux espaces associés (l'espace C des concepts et l'espace K des connaissances), il formule des propositions qui visent à favoriser les « disjonctions », à savoir des opérations permettant de débiter et de faire avancer un projet de conception (transformer des K en C). Pour l'essentiel, ces propositions encouragent la multiplication des partenariats, les échanges, les forums etc.

Dans une thèse portant sur le cluster « Genome Canada », Ryan (2007) développe une approche en termes de réseau. Il met l'accent sur des indicateurs de capital social dans une perspective méso-économique, partant du principe que l'intensité réticulaire d'un projet est un vecteur essentiel de sa performance. Il y a bien, selon ses conclusions, un lien entre la structure du réseau (caractérisée par sa densité et son degré de centralité) et la performance. Les indicateurs utilisés restent des classiques en matière de R&D : les brevets déposés, les récompenses obtenues, les publications et les co-publications. Il faut dire toutefois que cette approche n'a de sens que sur du long terme (14 ans en l'espèce), et ne saurait faire lieu d'outil de suivi journalier.

Les approches de Pérocheau et Ryan sont consistantes avec une critique régulièrement adressée aux outils de mesure mécaniques (de type « degré d'avancement réel comparé au degré d'avancement prévisionnel ») souvent utilisés dans la pratique (Kline et Rosenberg 1986). Le processus d'innovation étant fait de ruptures et d'itérations, on ne peut organiser son suivi de manière linéaire. On peut néanmoins appliquer le même raisonnement à un projet bien précis, sur une durée plus courte. C'est ce que proposent Brissaud et Rocchi (2006) qui partent du principe que « la performance en termes d'innovation résulte autant, si ce n'est davantage, de la capacité des individus à travailler avec d'autres individus, que de leurs compétences individuelles ou de leur génie ». Il semblerait notamment que la nature des projets et leurs objectifs (innovation radicale versus incrémentale, montant des ressources, densité du réseau etc.) aient une grande influence sur la forme de réseau social qui s'avère la plus efficace. Nous sommes là dans une approche micro-sociologique de la performance, dans laquelle les facteurs clés de réussite des projets – et par là-même les indicateurs – sont liés aux capacités sociales des individus. On en revient ainsi au capital social qu'il s'agit à la fois d'encourager et de protéger (Ferrary 2005, Fort & Fixary, 2005), le tout dans des politiques de GRH (Gestion des Ressources Humaines) restant à définir, comme le montrent Culié et al. (2006) dans un travail dédié au PDC grenoblois Minalogic et basé sur des entretiens.

Otley (1994) et Hopwood (1996), faisant le constat d'une horizontalité des relations de contrôle au sein des réseaux d'entreprise, ont appelé à un élargissement des cadres d'application des travaux en contrôle. Les résultats des recherches sur ce champ concluent à l'existence de trois modes de contrôle : un contrôle par le marché qui s'exerce sur les résultats (prix), un contrôle hiérarchique ou bureaucratique qui s'exerce sur les comportements et les résultats, et

un troisième mode de contrôle plus informel qui repose sur la confiance et les normes relationnelles (Beaujolin-Bellet et Nogatchewsky, 2004). Ces résultats sont en cohérence avec les travaux d'Ouchi (1980), qui a identifié trois modes de contrôle : le marché qui repose sur le prix, la hiérarchie qui repose sur les règles et le clan qui s'appuie sur les valeurs ou les traditions et donc sur des dispositifs sociaux.

Dekker (2004) a proposé une typologie avec un contrôle sur les résultats, un contrôle sur les comportements et un contrôle social. D'autres chercheurs se sont intéressés à la distinction entre le contrôle formel et le contrôle informel. Le contrôle formel consiste en des obligations contractuelles et des mécanismes organisationnels qu'on retrouve sur le marché et dans la bureaucratie, tandis que le contrôle informel se réfère au contrôle social, à la gouvernance relationnelle ou plus largement à des cultures et systèmes qui influencent les membres de l'échange (Dekker, 2004). Par ailleurs, la confiance est le mode de contrôle social le plus étudié dans la littérature inter-organisationnelle (Dekker, 2004 ; Van der Meer-Kooistra et Vosselman, 2000). Ce concept a été largement développé par les chercheurs de l'approche relationnelle qui ont montré que la réciprocité, l'accent mis sur des bonnes relations interpersonnelles et la coopération fondée sur la confiance procurent le contrôle et la coordination nécessaires au bon déroulement des échanges, améliorant ainsi l'efficacité des relations inter-firmes (Larson, 1992).

On dispose malgré tout de témoignages faisant état du recours à des outils de déclinaison « classiques » (de type BSC, pour *balanced scorecard*) à un contexte d'innovation. Eilat *et al.* (2008) utilisent une approche intégrant le BSC et le « *data envelopment analysis* » (DEA) pour sélectionner puis évaluer la performance d'une douzaine de projets de R&D par an au sein d'un laboratoire de recherche. Cette approche peut être appliquée tout au long du cycle de vie des projets pour statuer quant à la continuité des projets et réaffecter les ressources disponibles. Rappelons que le BSC est un système de pilotage de la performance qui prétend dépasser la focalisation sur des indicateurs financiers en s'intéressant davantage aux clients, aux processus internes et à la dynamique de croissance de l'entreprise. Le concept du BSC repose donc sur la planification stratégique et l'exécution de cette dernière en fédérant les actions de tous les services concernés. Mais on comprend que, dès lors que les acteurs sont multiples, les stratégies seront difficiles à formaliser, et donc à décliner sous forme d'indicateurs. Le *Performance Prism* de Neely & Adams (2000) se veut précisément un outil d'intégration de la dimension partenariale : les contributions et les attentes des parties prenantes sont prises en compte dès les phases amont. Elles préexistent à la formalisation d'une stratégie. Visser *et al.* (2001) s'inspirent ainsi principalement du « *Performance Prism* » pour constituer leur *Research Performance Measurement Framework*. Il faut préciser que leur application porte sur une entité de recherche britannique (du nom de NIAB) bien plus structurée que ne l'est un PDC. Nous n'avons pas connaissance d'une application du BSC et / ou du Prism à un contexte de type cluster.

D'ailleurs, si l'on dispose d'une littérature bien fournie sur la performance de R&D « intra muros » (Godener & Soderquist, 2004, Kerssens-van Drongelen 1999), il y a peu de preuves de systèmes formels de mesure de performance lorsque le contexte est clairement inter-organisationnel. Même lorsque les théories de contrôle s'émancipent de leur caractère bureaucratique (le mode interactif de Simons), il n'est pas démontré que cela ait un effet significatif sur les activités d'innovation produit (Bisbe & Otley 2004).

Il reste à explorer deux autres pistes :

Les travaux sur le capital intellectuel : Edvinsson (1996) définit le capital intellectuel comme de la connaissance qui peut être convertie en valeur. Cette définition est très large, couvrant les inventions, les idées, la connaissance générale, les designs, les programmes informatiques, les traitements de données et les publications. Elle n'est pas limitée à l'innovation technologique, ou seulement aux formes de la propriété intellectuelle définie par la loi. L'ensemble des définitions semble définir le capital intellectuel comme un stock d'information concentré et organisé (connaissance) que l'organisation peut utiliser à des fins productives. Cependant l'existence d'un stock de connaissances (capital intellectuel) n'est pas suffisante pour prendre en compte la forte valeur que les marchés accordent à de nombreuses entreprises caractérisées par leurs connaissances. C'est la capacité des entreprises à profiter de leur capital intellectuel qui peut parfois être un facteur important de la rentabilité. Le management du capital intellectuel est un champ de recherche en évolution. Deux perspectives émergent comme étant significatives. La première se focalise sur la création de valeur (*value-creation*). Dans ce cas, les entreprises se focalisent sur le capital humain : comment est-il organisé, comment est-il managé (dirigé), comment la connaissance est-elle créée et comment fournit-elle de la valeur à l'entreprise ?

La deuxième perspective dans le management du capital humain concerne les entreprises intéressées par l'« extraction » de la valeur (*value-extraction*). Ces dernières se focalisent sur des actifs comme la propriété intellectuelle et les actifs intangibles commercialisables. Il s'agit de chercher les profits générés par ce capital intellectuel. Pour le manager, le capital intellectuel est composé de deux éléments majeurs : les ressources humaines et le capital structurel. À la différence des ressources humaines qui ne sont pas interchangeable et ne peuvent être la propriété des actionnaires, les actifs intellectuels présentent ces deux critères. Pour cette raison, il est clairement avantageux pour « l'entreprise de la connaissance » de transformer les innovations produites par ses salariés en actifs intellectuels. Le PDC peut être le terreau d'une telle transformation.

Le management d'équipe projet : Langevin (2004) démontre que les principaux facteurs de performance des équipes perçus par les managers sont la clarté des objectifs, les relations de confiance au sein des équipes et les compétences du leader et des membres. Les systèmes de suivi de la performance, d'évaluation- rétribution, les règles de fonctionnement de l'équipe et les



ressources mises à leur disposition sont jugés moins importants par les managers. La primauté des facteurs informels sur les facteurs formels dans le management des équipes projet se trouve confirmée avec certaines différences en fonction des types de projets.

Hoegl et al. (2004), dans une recherche longitudinale, ont utilisé un questionnaire auprès des membres de 39 équipes-projets (222 réponses) pour tester les relations entre la coordination entre équipes, l'engagement dans le projet, la qualité du travail d'équipe et la performance de l'équipe. Dans le cas particulier des projets de développement produit, la performance de l'équipe se mesure par l'atteinte des objectifs en termes de qualité, temps et budget (coût). La coordination entre équipes dans les phases initiales d'un projet innovant influe plus la performance de l'équipe que la coordination entre équipes durant les dernières phases. La qualité du travail dans les premières phases d'un projet innovant influe d'une manière plus importante sur la performance de l'équipe que celle-ci n'influe sur les phases finales du projet.

Certains auteurs reconnaissent que les conditions de succès doivent être réunies pour permettre aux équipes d'être plus performantes. Cette performance est définie en termes de contribution aux objectifs organisationnels et/ou à la satisfaction, à la motivation et aux comportements des individus (Cohen et Bailey, 1997 ; Hackam, 1990 ; Mohrman *et al.*, 1995).

Langevin (2004) identifie 8 facteurs de performance des équipes, à savoir : la composition de l'équipe, l'organisation du travail, la clarté de la mission, des objectifs et des responsabilités de chacun de ses membres, le contexte organisationnel, le système de rémunération, le système de feed-back et de suivi de la performance<sup>8</sup>, le rôle du leader, le climat et les relations au sein de l'équipe. Selon la littérature, la performance de l'équipe projet dépend en grande partie de sa composition : les compétences variées de ses membres permettent l'innovation et la gestion des incertitudes. Le mode de fonctionnement et son adéquation au projet, ainsi que la confiance entre les membres favorisent également la réussite. Le rôle du leader est aussi important pour faciliter les échanges, protéger les membres et retrouver les ressources (Cohen et Bailey, 1997 ; Hackman, 1990 ; Sundstrom, 1999).

Dans son enquête, Langevin (2004) conclut à l'existence de systèmes formels et informels du contrôle qui sont jugés importants par les managers et membres d'équipes projets. Toutefois, les facteurs informels l'emportent toujours sur ceux du formel. L'auteur avance deux interprétations à ce résultat :

- ⇒ soit effectivement le contrôle informel est plus important et plus efficace que le contrôle formel pour la performance des équipes. Dans ce cas, l'organisation doit

---

<sup>8</sup> Scott & Tiessen (1999) trouvent que la performance des équipes augmente avec l'utilisation d'indicateurs de performance plus variés et plus complets. Cette relation est renforcée lorsque les membres participent à la fixation des standards de performance.



faciliter le développement de ce type de contrôle et renforcer les dispositifs qui l'accompagnent (sélection, formation, socialisation...)

- ⇒ soit les outils du contrôle formel disponibles et utilisés actuellement ne sont pas satisfaisants, et les managers, face à cette insuffisance sont plus favorables aux aspects informels. Les organisations n'ont pas encore développé des outils de contrôle formels adaptés au fonctionnement des équipes. Leurs structures seraient encore trop bureaucratiques, et leurs systèmes de responsabilisation, évaluation-rémunération trop individuels pour permettre aux équipes de fonctionner efficacement (Rocine, 1994 ; Mohraman, 1993).

#### 4. Conclusion

L'analyse révèle une lecture pour le moins problématique et contrastée de la performance dans les PDC. Il n'est déjà pas certain, si l'on tient compte des externalités et de leur coût, que les politiques de soutien aux pôles soient efficaces sur le long terme. Il est à peu près établi cependant que les chances de réussite de ces dispositifs sont fonction de certains critères. Évidemment ces critères – et les horizons temporels associés – ne sont pas les mêmes selon que l'on se place sur les niveaux Macro, Méso ou Micro. On peut toutefois relever quelques dénominateurs communs :

- ⇒ Les indicateurs de performance axés sur l'évolution de l'emploi et des données économiques des entreprises présentes au sein des clusters, sont essentiels et communs à tous les types de clusters. À moyen et long terme, le critère « création d'emplois » paraît incontournable. À plus court terme, la capacité à recruter des profils de haut niveau (attractivité) peut se révéler cruciale.
- ⇒ L'analyse SWOT (Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces) est particulièrement bien adaptée à l'évaluation des clusters et constitue un préalable permettant de définir spécifiquement les indicateurs pertinents à suivre, notamment lorsque ces clusters sont au début de leur cycle de vie (cas des PDC français).
- ⇒ Les questions liées à la confiance entre les acteurs sont considérées comme essentielles dans beaucoup de cas. L'adjonction d'un intermédiaire (broker) est souvent recommandée pour prévenir et régler les éventuels conflits.
- ⇒ La notion de capital social (ou plus rarement de capital organisationnel) sous-tend nombre de recherches en la matière. Des indicateurs analysant les alliances de manière dynamique, par la mise en évidence des réseaux, peuvent alors se révéler utiles (dimension en lien avec la confiance). Le niveau régional peut cependant s'avérer en opposition avec le niveau international.

- ⇒ Les modalités de contrôle informel se révèlent souvent plus efficaces que les outils formels de contrôle. Il y a peu – voire pas du tout – d'exemples avérés de recours à des trames classiques (de type balanced scorecard) en matière inter-organisationnelle.
- ⇒ Les indicateurs que l'on retrouve dans ces contextes inter-organisationnels sont souvent les mêmes que ceux utilisés en R&D intra-muros (nombre de brevets, avancement des projets...)
- ⇒ Les soutiens financiers de type subventions ne s'avèrent généralement pas décisifs en termes de performance des clusters.

Plus généralement, on observe que nombre d'analyses s'appuient sur une segmentation des contextes en deux niveaux :

- ⇒ D'une part en termes de dimension (Macro-Méso-Micro) selon que le point de vue soit davantage celui de la décision économique-politique ou celui du manager coordinateur de projets.
- ⇒ D'autre part du point de vue des phases (ou degré d'avancement) des projets, dont les caractéristiques ne sont pas les mêmes en termes de mesure de performance.

Nous proposons ici un tableau de synthèse (figure 4) qui récapitule pour les trois niveaux d'analyse les indicateurs les plus fréquemment répertoriés dans la littérature.

Niveau d'analyse	Critères et indicateurs
<b>Macro (national)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement d'un avantage compétitif national</li> <li>- Emploi/niveau des salaires</li> <li>- Taille des entreprises</li> <li>- Niveau de spécialisation industrielle</li> <li>- Niveau de réseaux inter-firmes</li> </ul>
<b>Méso (Cluster ou PDC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La présence d'entreprises leaders/champions</li> <li>- Le capital social</li> <li>- La qualité des organismes de R&amp;D et de formation</li> <li>- Le leadership</li> <li>- Le niveau de compétitivité</li> <li>- Augmentation des ventes</li> <li>- Croissance de l'emploi</li> <li>- Augmentation des investissements</li> <li>- Propriété intellectuelle</li> <li>- Niveau de participation des membres de pôle dans des projets collaboratifs européens et internationaux</li> </ul>
<b>Micro (projet)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accroissement des ventes, des investissements, des recrutements</li> <li>- Nombres de brevets et marques déposés</li> <li>- Nombre de publications</li> <li>- Niveau d'accès à de nouveaux marchés</li> </ul>

Figure 4 : Tableau de synthèse.

## 5. Bibliographie

Agapitova N. (2003), "The Impact of Social Networks on Innovation and Industrial Development: Social Dimensions of Industrial Dynamics in Russia" - DRUID Summer Conference 2003 on "Creating,

Sharing and Transferring Knowledge: The Role of Geographical Configurations, Institutional Settings and Organizational Contexts" Copenhagen/Ellsinore – June

- Arzaghy M. & Davis J. (2005), Spatial mobility and geographic concentration – Processed, US Census Bureau.
- Beaujolin-Bellet R., Nogatchewsky G. (2004), "Du contrôle social au contrôle par le marché dans les relations client-fournisseur", XXVème Congrès de l'AFC, Orléans.
- Bisbe & Otley (2004), "The effects of the interactive use of management control systems on product innovation", *Accounting, Organizations and Society*, Volume 29, Issue 8, November, pp. 709-737
- Boekholt P., Thuriaux B. (1999), Public Policies to Facilitate Clusters: Background, Rationale And Policy Practices In International Perspective - OCDE Proceedings « Boosting Innovation: The Cluster Approach »
- Bourguignon A., Malleret V., Norreklit (2004), « The American balanced scorecard versus the French tableau de bord: the ideological dimension », *Management Accounting Research*, 15, pp. 107-134.
- Brissaud D. & Rocchi V. (2006) Cluster Gospi, document disponible à l'adresse suivante : <http://www.cluster-gospi.fr/IMG/pdf/clusterGOSPIprojet2006-Annexe-2.pdf>
- Carpinetti L. C. R., Gerolamo M. C. and Galdámez E. V. C. (2007) Continuous Innovation and Performance Management of SME Clusters – Creativity and innovation management Volume 16, Number 4.
- Ceglie G., Clara M. & Dini M. (1999), Cluster and Network Development Projects in Developing Countries: Lessons Learned through the Unido Experience" - OCDE Proceedings « Boosting Innovation: The Cluster Approach »
- CM International (2008), ARCEssor, Recueil des bonnes pratiques de gouvernance pour les pôles de compétitivité - Direction Générale des Entreprises / Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi (France) – Janvier
- Cohen S.G., Bailey D.E. (1997), "What makes teams work: group effectiveness research from the shop floor to the executive suite", *Journal of Management*, vol. 23, N°3, pp. 239-290.
- Collet D. (2006), Dossier d'informations : Pôle de compétitivité - Ministère de la région wallonne (Belgique)
- Castro Gonçalves L., Tixier J. (2007), La structuration de pôles de compétitivité : une analyse des relations de coopération émergentes - XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique ; Montréal, 6-9 Juin 2007.
- Culié J.D., Defélix C., Retour D., Valette A. (2006), Les pôles de compétitivité, laboratoires d'innovation en ressources humaines ? XVIIème Congrès de l'AGRH – Le travail au cœur de la GRH IAE de Lille et Reims Management School, 16 et 17 novembre, Reims
- Defélix C., Culié J.D., Retour D., Valette A. (2008), "Travailler au sein d'un pôle de compétitivité: un défi pour la gestion des ressources humaines ?", *Le travail, un défi pour la GRH*, coordonné par Beaujolin-Bellet R., Louart P., Parlier M., Paris, Editions de l'Anact, pp. 174-191.
- Dekker H.C. (2004), « Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements », *Accounting, Organization and Society*, vol. 29, pp. 27-49.

- Dherment-Ferere I., Bidan M. (2007), *La gouvernance des pôles de compétitivité : quelles pratiques aujourd'hui pour survivre demain ?* - IAE d'Aix en Provence - Juillet
- Durantou G., Martin P., Mayer T. & Mayneris F. (2008), *Les pôles de compétitivité, que peut-on en attendre ?* Éditions ENS rue d'Ulm.
- Ecotec Research & Consulting (2003), *A Practical Guide to Cluster Development*"- UK Department of Trade and Industry
- Edvinsson (1996), "Developing a model for managing intellectual capital", *European Management Journal*, vol 14, N°4, August.
- Eilat H., Golany B., Shtub A. (2008), " R&D project evaluation: An integrated DEA and balanced scorecard approach", *Omega, The International Journal of Management Science*, 36, pp. 895-912.
- Félix P.L. & Pajon P. (2005) *La construction de l'identité d'un laboratoire d'innovation : une perspective narrative* - *Revue française de gestion*, n° 159, pp. 303-325.
- Ferrary M. (2005), "Management des équipes de R et D entre organisation et contrat d'incitation : l'essaimage stratégique", *Revue de gestion des ressources humaines*, n°57, p. 124-140.
- Fort F. et Fixari D. (2005), « Gérer des chercheurs en entreprise : carrières, affectations aux projets et pilotage des compétences », *Gérer et comprendre/Annales des Mines*, n°81, p. 15-23.
- Fountain, Jane E. (1997). "Social Capital: A Key Enabler of Innovation." In Branscome & Keller (eds), *Investing in Innovation: Creating a Research and Innovation Policy that Works*. MIT Press: Cambridge, MA. Pps 85 – 111.
- Gallup Organization, " *Innobarometer on cluster's role in facilitating innovation in Europe* » Commission Européenne - Juin 2006
- Gehrke, I., Horvath, P. (2002), *Implementation of performance measurement: a comparative study of French and German organizations*. In: Epstein, M.J., Manzoni, J.F. (Eds.), *Performance Measurement and Management Control: A Compendium of Research, Studies in Financial and Management Accounting*, vol. 9. JAI Press, London, pp. 159-180.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott and Martin Trow. (1994). *The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage Publications.
- Godener A, Söderquist K. E. (2004) *Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD: an exploratory study ; R&D Management* 34 (2) , 191-219.
- Guy K. (2004), *In Search of the Missing Link - The challenge of establishing the link between micro-level activities and impacts at the macro-level* - Wise Guys Ltd / *European Conference on Good Practice in Research Evaluation and Indicators* - May
- Hackman J.R. (1990), "Work teams in organizations: an orienting framework", in: *Groups that work (and those that don't)*, J.R. Hackman, ed(s), Jossey-Bass, San Francisco, pp 1-14.
- Hatchuel A. (1996), « *Théories de la conception : trois approches* », Document interne du CGS, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, mars.
- Hoegl M., Weinkauff K., Gemuenden H.G. (2004), "Interteam Coordination, projet Commitment, and Teamwork in Multiteam R&D projects: A Longitudinal Study", *Organization Science*, Vol. 15, N°1, pp. 38-55.

- Hoque Z., James W. (2000), « Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: Impact on Organisational Performance », *Journal of Management Accounting Research*, volume 12, pp. 1-17.
- Humphreys J. (2004), *Enhancing National Economic Benefits through a New Cluster Paradigm - Global Innovation Center (Australie) - Janvier*
- IEA (2007) « Rewieving R&D Policies » - International Energy Agency - Juillet
- Ittner, C.D., Larcker, D.F. (1998), "Innovations in performance measurement: trends and research implications", *Journal of Management Accounting Research*, 10, pp. 205-239.
- JITEX (2007), *Les clusters au Japon et en Corée du Sud : enseignements, perspectives et opportunités - DGE - Avril.*
- Kerssens-van Drongelen IC (1999), *Systematic Design of R&D Performance Measurement Systems, U Twente - Thesis, University of Twente, NL.*
- Ketels C. H. M. (2003), *Frontiers of Cluster Research, NRW conference on clusters, Duisburg, Germany December.*
- Klein E. (2007), *Creating an Innovation Economy - Annual Public Meeting, Canada Foundation for Innovation » - October.*
- Kline, S., Rosenberg N. (1986), "An Overview of Innovation" In Landau, R. and Rosenberg, N. (eds) *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth.* Washington, D.C.: National Academy Press. Pps 275-306. Paris, Ecole des mines de Paris.
- Knoke D., Yang S., Granados F.J. (2002), "Dynamics of Strategic Alliance Networks in the Global Information Sector, 1989-2000 » - 18th EGOS Colloquium in Barcelona - July.
- Landry R. (2004), « La mesure et l'analyse des secteurs industriels à l'échelon régional : identification de pratiques et démarches exemplaires » - Congrès annuel ACFAS - Octobre.
- Langevin P. (2004), « Quels facteurs de performance pour quels types d'équipes ? L'avis des managers », 25e congrès de l'AFC "Normes et mondialisation", Orléans, mai.
- Larson A. (1992), « Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of Governance of Exchange Relationships », *Administrative Science Quarterly*, vol. 37, pp. 76-104.
- Leslie S., Kargon R. (1996), "Silicon Valley: Frederick Terman's model for regional advantage", *Business History Review*, 70 (2), pp. 435-482.
- Lundin P., Frinking E., Wagner C. (2004), *International Collaboration in R&D Structure and dynamics of private sector actors" - RAND Europe / Gaia Group Oy - December*
- Marceau J. (1999), "The Disappearing Trick: Clusters in the Australian Economy - OCDE Proceedings "Boosting Innovation: The Cluster Approach".
- Mohrman A.M., Cohen S.G. Mohrman A.M. Jr. (1995), *Designing-team based organizations*, J., Jossey-Bass, San Francisco.
- Mohrman S.A. (1993), "Integrating roles and structure in the lateral organization", In: *Organizing for the future*, J.R. Galbraith, E.E. Lawler, ed(s), Jossey-Bass, San Francisco, pp. 109-141.
- Neely, A. D., & Adams, C. A., (2000), "Perspectives on Performance: The Performance Prism" Centre for Business Performance, Cranfield School of Management.
- NRC Connections (2007), *The Technology Cluster Advantage, Conference Proceedings - September 2007.*



- Ouchi W.G. (1980), « Markets, Bureaucracies and Clans », *Administrative Science Quarterly*, vol. 25, n°1, pp 129-141.
- Pérocheau G. (2007), Les pôles de compétitivité, laboratoires d'innovation en ressources humaines ? [http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/42/43/PDF/perocheau\\_2007.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/42/43/PDF/perocheau_2007.pdf)
- Retour D. (2009), " Pôles de compétitivité, propos d'étape", *Revue Française de Gestion*, Vol. 35, N°190, pp. 93-99.
- Rocine V.M. (1994), "Managing cross-functional teams", *Society of Management Accountants of Canada*. Hamilton, Ontario, *Management Accounting Guideline*, N°30.
- Roelandt, J.A., den Hertog P. (1999), *Cluster Analysis and Cluster-Based Policy Making in OECD Countries: an Introduction to the Theme - OCDE Proceedings « Boosting Innovation : The Cluster Approach »*
- Scott T.W., Tiessen P. (1999), "Performance measurement and managerial team", *Accounting, Organizations and Society*, Vol 24, pp. 263-285.
- Spielkamp A., Vopel K. (1999), "Mapping Innovative Clusters in National Innovation Systems - OCDE Proceedings « Boosting Innovation: The Cluster Approach ».
- Sundstrom E.D. (1999), "Supporting work team effectiveness: best practices", in *Supporting work team effectiveness*, E.D. Sundstrom and Associates, ed(s), Jossey-Bass, San Francisco, pp. 301-342.
- Van der Linde (2003), "The demography of clusters. Findings from the cluster metastudy", in Bröcker, Dohse & Soltwedel (éd.), *Innovation Clusters and Interregional Competition*, Berlin, Springer Verlag.
- Van der Meer-Kooistra J., Vosselman G.J. (2000), « Management control of interfirm transactional relationships: the case of industrial renovation and maintenance », *Accounting, Organizations and Society*, vol. 25, pp. 51-77.
- Visser S., Kerssens van Drongelen I., de Weerd-Nederhof P., Reeves J. (2001) *Design of a Research Performance Measurement System: The Case of NIAB, Creativity and Innovation Management* 10 (4), 259-268.
- Voyer R., Materazzi F., Niosi J. (2004), *A Comparative Study of the Information and Communications, Life Sciences, and Converging Next Generation Technology Clusters in Vancouver, Toronto, Montreal and Ottawa - ICT and Life Sciences Branches of Industry Canada and the National Research Council - July*
- Weil T., Fen Chong S. (2008), " Les pôles de compétitivité français", *Futuribles*, n°342, juin, pp. 5-26.
- Wilye P. (2001), *Developing a Regional Innovation Strategy for Northern Ireland* - Northern Ireland Economic Council- September.

## 6. Annexe

Les facteurs qui contribuent à augmenter la réussite de clusters au niveau d'une région sont :	Méthodes d'identification et de mesure des clusters/secteurs	Indicateurs à développer en priorité
--	--	--------------------------------------

## 1 Indicateurs quantitatifs

## 1.1 Indicateurs de masse critique par secteur

La présence d'une masse critique d'entreprises	Recensement des entreprises par secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'entreprises par secteur</li> <li>- Création d'entreprises par secteur</li> <li>- Emploi par secteur</li> </ul>
--	---	--

## 1.2 Indicateurs d'innovation

La présence d'entreprises innovantes	Analyse des données d'enquêtes par secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % d'entreprises innovantes</li> <li>- % d'entreprises qui réalisent des innovations majeures</li> </ul>
--------------------------------------	--	--

## 1.3 Indicateurs de capacités internes des entreprises

La capacité à créer et à utiliser le savoir par la R-D	Analyse de données d'enquêtes par secteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- \$ en R-D par secteur</li> <li>- Personnel en R-D par secteur</li> <li>- Brevets par secteur</li> </ul>
La capacité à exporter	Analyse des données de l'enquête par secteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % des ventes exportées par secteur</li> </ul>

## 1.4 Indicateurs de capacités d'interactions des entreprises

L'existence de réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (réseaux formels, réseaux informels)	Analyse de données d'enquêtes par secteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achats et ventes dans la région par secteur</li> <li>- Fréquence d'utilisation des clients et des fournisseurs comme sources d'information et d'idées pour développer produits et procédés par secteur</li> <li>- Fréquence d'utilisation des universités, collèges, centres publics de recherche et CCT comme sources d'information et d'idées pour développer produits et procédés par secteur</li> </ul>
--	--	--

## 2. Indicateurs quantitatifs et qualitatifs d'infrastructure régionale

La reconnaissance d'une opportunité par des leaders régionaux	Focus groups pour les secteurs qui répondent le mieux aux conditions mesurées de réussite de clusters	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de « cas de succès » où les leaders locaux ont identifié des opportunités (ex. via le projet/démarche ACCORD)</li> </ul>
La mobilisation des forces régionales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.)	Focus groups pour les secteurs qui répondent le mieux aux conditions mesurées de réussite de clusters	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des priorités d'action des organisations de recherche, de formation, et autres par secteur</li> <li>- Présentation de « cas de succès » de mobilisation et de collaboration d'acteurs régionaux (Ex. via ACCORD)</li> </ul>
La présence de sources diversifiées de financement dans la région	Analyse quantitative et Focus groups pour les secteurs qui répondent le mieux aux conditions mesurées de réussite de clusters	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissements de sources traditionnelles</li> <li>- Investissements en capital de risque</li> </ul>
La présence d'institutions de formation et de recherche dans la région	Analyse quantitative et Focus groups pour les secteurs qui répondent le mieux aux conditions mesurées de réussite de clusters	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'établissements de recherche</li> <li>- Personnel en R-D</li> <li>- Subventions et contrats en R-D</li> <li>- Brevets</li> <li>- Part régionale de la recherche</li> <li>- Nombre de diplômés universitaires et collégiaux</li> <li>- Nombre d'établissements de formation</li> <li>- Présentation de cas exemplaires de formation adaptée aux besoins des entreprises par secteur</li> </ul>
Un effort soutenu pendant plusieurs années	Analyse documentaire et entretiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identification d'organisations régionales qui soutiennent le développement économique et régional depuis plusieurs années</li> </ul>