



**Groupement de Recherches Economiques
et Sociales**

<http://www.gres-so.org>

**IFReDE
&
LEREPS**

Université Montesquieu-Bordeaux 4

Université des Sciences Sociales Toulouse 1

Cahiers du GRES

Configurations régionales des dynamiques d'innovation et performances des régions françaises

Christophe CARRINCAZEAUX

Yannick LUNG

E3i,
IFReDE-GRES

Université Montesquieu-Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33 608 Pessac Cedex

carrinca@u-bordeaux4.fr

lung@u-bordeaux4.fr

Cahier n° 2004 - 24

Octobre 2004

Configurations régionales des dynamiques d'innovation et performances des régions françaises

Résumé

Le papier s'attache à caractériser les configurations des dynamiques d'innovation des régions françaises en mobilisant la méthodologie de l'approche en termes de systèmes sociaux d'innovation et de production développée par Amable, Barré et Boyer. Le traitement d'un ensemble large de données statistiques permet de mettre en évidence les différents profils régionaux sur le plan des interrelations Science-Technologie-Industrie, de la formation et de l'éducation, ainsi que des performances économiques et sociales au cours de la décennie 90. L'analyse souligne le lien étroit entre ces performances des régions et leurs compétences scientifiques et technologiques ainsi que les atouts de la diversification industrielle, scientifique et technique ou de la spécialisation sur des secteurs dynamiques.

Mots-clé : croissance régionale, France, innovation, système régional d'innovation

Regional configurations of innovative dynamics and socio-economic performances of French regions

Abstract

The paper attempts to characterize the configurations of innovation dynamics within the French regions, using the methodological approach in terms of social systems of innovation and production developed by Amable, Barré and Boyer. The statistical analysis of a broad whole of data makes it possible to highlight the various regional profiles in the Science-Technology-Industry interactions, in training and education, and in economic and social performances during the 90s. The analysis underlines the close link between these regional performances and their scientific and technological competences, as well as the advantages of industrial, scientific and technological diversification / of specialization on dynamic sectors.

Keywords: France, innovation, regional growth, regional system of innovation

JEL : O3 – R1

Introduction ♦

On s'accorde aujourd'hui à considérer que le développement économique régional repose largement sur le développement de compétences scientifiques et technologiques favorisant la création et la diffusion de connaissances au sein des entreprises localisées dans la région pour renforcer son attractivité : il s'agit de positionner la région favorablement dans l'espace national/européen de la concurrence territoriale. Dans ce contexte, les politiques régionales visent non seulement à soutenir les activités de recherche et développement localisées dans la région, mais aussi à construire une ingénierie visant à favoriser le renforcement des interactions entre acteurs qui sont au cœur des processus d'innovation (dans le cas de la France voir le rapport du CGP, 2002 ; en Europe, l'initiative European Innovation Monitoring System EIMS dans le programme Innovation de la Commission¹ ou encore l'initiative National and Regional Innovation du Council on Competitiveness aux Etats-Unis²).

Les travaux développés en termes de système national d'innovation (OCDE, 1997) ont mis l'accent sur le rôle du contexte institutionnel dans cette dynamique d'innovation et ils ont permis d'identifier différentes configurations associées à ces systèmes nationaux. L'utilisation de cette approche pour appréhender la dynamique au niveau régional a fait l'objet de nombreux travaux visant à qualifier des systèmes d'innovation régionaux, systèmes territorialisés d'innovation, etc. (Kirat, 1993 ; Cooke, 2001 ; Fornahl and Brenner, 2003). De cette littérature étendue, on peut retenir que les études monographiques mettent en évidence l'importance du contexte institutionnel local pour appréhender les trajectoires de développement régional dans la mesure où les interactions ne se réduisent ni aux échanges par le marché, ni aux simples effets de report / *spill over* qui traduiraient une manifestation localisée des externalités technologiques (Feldman, Massard, 2001). Il ne suffit pas d'être proche pour que des relations se nouent, dans la mesure où les interactions sont médiatisées par un ensemble complexe d'institutions, qu'il s'agisse de réseaux sociaux, d'infrastructures d'interface, de systèmes de formation, etc. (Pecqueur, Zimmerman, 2004). Si ces nombreuses études monographiques attestent de l'importance de l'environnement institutionnel, il s'avère en même temps difficile d'opérationnaliser la notion de système d'innovation au niveau régional compte tenu de l'ouverture des structures économiques régionales qui rend, le plus souvent, inadaptée l'hypothèse de quasi-décomposabilité des systèmes d'innovation à ce niveau (Bès, 1993 ; Wigg, Wood, 1995). De fait, autant les études monographiques ou les comparaisons entre certaines régions sont nombreuses sur ce plan, autant l'effort de caractérisation exhaustif de "systèmes régionaux d'innovation" (SRI) au sein d'un pays n'a été que faiblement réalisé.

La recherche proposée ici est une exploration d'une telle démarche dans le cas de la France afin de caractériser différentes configurations que peut prendre dans les régions le système (français) d'innovation et à les mettre en rapport avec les performances régionales au cours de la décennie 90 pour discuter la relation entre les deux dimensions. Il ne s'agit pas de caractériser les 21 "systèmes régionaux d'innovation" qui seraient associés aux différentes régions françaises, comme d'autres ont pu le faire au niveau national en spécifiant les différents systèmes nationaux d'innovation. D'une part, une telle démarche semble vaine car il est impropre de parler de système au niveau régional ; d'autre part, la recherche de la diversité

♦ Cet article reprend les résultats d'une étude réalisée pour le Commissariat Général du Plan (MASSARD, 2003). Outre du CGP, ce travail a bénéficié du soutien du Conseil Régional d'Aquitaine.

¹ <http://www.cordis.lu/eims/src/about.htm>

² <http://www.compete.org/nri/>

des configurations ne se limite pas à la reconnaissance de la singularité/spécificité incontournable de chacune des régions. Une telle approche se limiterait à une simple description ou elle donnerait l'illusion de rechercher dans ces configurations les meilleures pratiques qu'il faudrait reproduire (mythe de la duplication de la Silicon Valley). L'objectif de la démarche est de chercher à identifier si certaines configurations types se dégagent entre les régions, configurations diversifiées reposant sur des arrangements institutionnels mis en cohérence ("complémentarité institutionnelle", cf. Amable, Petit, 2002) et explicatrices de performances économiques et sociales.

La présentation de la méthode et des données utilisées fait l'objet de la première partie, la deuxième partie présentera la construction des profils régionaux alors que la dernière mettra en perspectives ces profils avec la dynamique de croissance des régions françaises au cours des années 90.

1. La méthode : Des SSI aux régions françaises

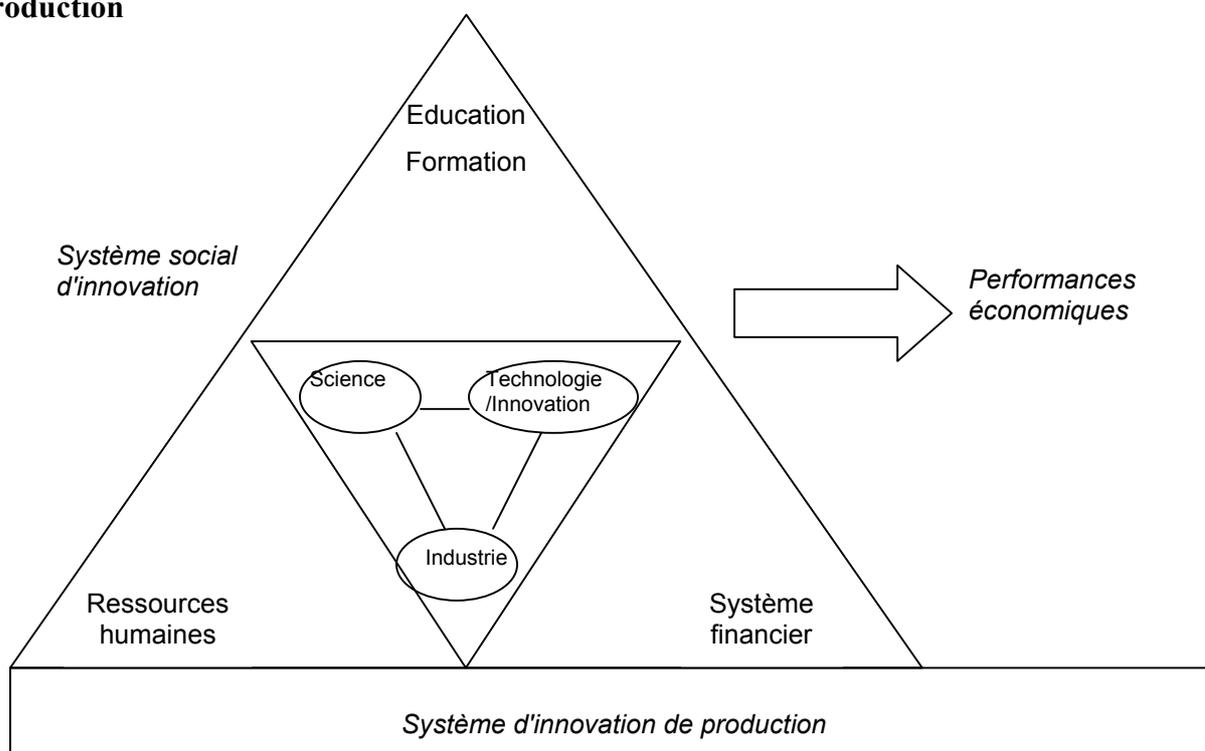
Ce travail s'inspire directement de l'analyse conceptuelle des systèmes sociaux d'innovation (SSI) et de la méthodologie développées par Bruno Amable, Rémi Barré et Robert Boyer (désormais ABB). Publié en 1997, leur ouvrage met en évidence quatre types de systèmes sociaux d'innovation (associés à quatre types de capitalisme), là où les approches en termes de SNI identifient autant de configurations que de pays, et il souligne les performances différenciées de ces systèmes d'innovation diversifiés.

S'agissant d'une étude exploratoire, il ne s'agit pas de proposer des résultats aussi complets mais de tester l'adaptabilité de l'analyse des SSI au niveau infra-national, à travers le cas des régions françaises en recourant à la même méthode de décomposition en différents systèmes et d'appréhension à travers des indicateurs statistiques, l'analyse de données étant susceptible de faire apparaître les différentes configurations.

La démarche consistera pour nous à établir progressivement les profils relatifs des régions françaises à partir de différentes composantes institutionnelles selon la méthode des SSI (schéma 1). En mobilisant des variables caractéristiques de ces différentes composantes institutionnelles, il serait possible de positionner directement les régions dans l'espace défini par l'ensemble de ces variables. La méthodologie ABB, que nous adoptons ici, consiste cependant à raisonner de façon plus progressive en étudiant chaque bloc séparément et en définissant successivement des profils scientifiques, technologiques, industriels, etc. Il s'agit ensuite d'analyser la façon dont ces blocs sont associés de façon cohérente au sein des espaces considérés.

Si la construction de profils scientifiques, technologiques ou industriels régionaux ne pose pas de problème méthodologique majeur (Cadiou, Sigogneau, 2002), la prise en compte des autres composantes institutionnelles permettant de caractériser le système social d'innovation est plus délicate au niveau régional.

Schéma 1 – Du profil scientifique et technique aux systèmes d'innovation et de production



Source : Amable, Barré, Boyer, 1997, p.127

Compte tenu de la prégnance du cadre national dans l'établissement de compromis relatifs aux formes de gestion du travail ainsi que dans l'établissement de la convention financière, des formes de financement de l'activité économique (par la banque ou par le marché), il n'est pas pertinent tant pour des raisons d'ordre analytique que d'ordre statistique (absence d'indicateurs) de décomposer les trois sous-systèmes (éducation/formation, ressources humaines, système financier) identifiés dans l'approche nationale des SSI. Seules les composantes régionales des systèmes d'éducation et de formation ont été intégrées.

Par contre, l'identification des performances différenciées des régions françaises en termes de productivité, de chômage ou encore de croissance ne soulève pas de problèmes fondamentaux sur le plan méthodologique ou statistique. *Les analyses qui vont être développées sont donc limitées à cinq composantes (ou blocs) des SSI : science, technologie, industrie, formation, performances économiques.* Chacun de ces "blocs" est caractérisé au niveau régional par un ensemble d'indicateurs, indicateurs soumis à une analyse de données (analyse en composantes principales et classification) conduisant à l'identification de profils régionaux. La combinaison de ces profils définit ensuite des configurations régionales des dynamiques d'innovation.

Les données mobilisées concernent essentiellement la période de croissance de la deuxième moitié des années 90, les variables de structures étant restreintes aux années 1996 à 1998, les variables d'évolution couvrant des périodes plus larges. *L'activité scientifique des régions* (14 variables) est ainsi appréhendée à partir de deux séries d'indicateurs³ : le poids des

³ Nous nous limitons ici à une présentation succincte des indicateurs utilisés. Pour plus de détails se reporter au rapport (MASSARD, 2003).

organismes publics de recherche (nombre de chercheurs) et les publications scientifiques (volume et spécialisation par disciplines) en 1996 ou 1997. Les indicateurs retenus pour décrire les *profils technologiques régionaux* (34 variables) recouvrent trois dimensions complémentaires : l'effort de recherche régional (niveau des dépenses de R&D global et sectoriel), l'activité technologique mesurée par les dépôts de brevets (par classes technologiques) et l'intensité des liens entre science et industrie par les accords CNRS-industrie (par disciplines). Les *structures industrielles des régions* sont abordées autour de trois séries d'indicateurs (16 variables au total) rendant compte des spécialisations industrielles, du degré d'autonomie de l'industrie régionale (sièges sociaux et poids des participations étrangères) ainsi que de sa dynamique (taux de création et de survie des entreprises à trois ans). La *formation de la main d'œuvre* (10 variables) sont appréhendées par le niveau général de formation (diplômes), les besoins des entreprises en main d'œuvre de formation supérieure (intensité du personnel de R&D) et la présence du système de formation supérieure (part des étudiants et des thèses). Enfin, sept indicateurs traduisent les *performances économiques et sociales* des régions au cours de la dernière période : trois indicateurs traduisent l'efficacité économique et sociale (productivité du travail, taux de chômage et d'activité) et quatre indicateurs décrivent l'évolution récente des variables socio-économiques significatives pour appréhender la dynamique d'évolution des régions (taux de croissance du PIB, de l'emploi et de l'investissement, évolution du taux de chômage).

La méthode retenue consiste à caractériser les profils régionaux à partir de la position relative des régions en fonction des indicateurs précédents. Ces indicateurs sont mobilisés en valeur relative de façon à neutraliser les effets taille et à rendre les régions comparables sur cette base. L'analyse est donc comparative et ne cherche pas à rendre compte d'écarts absolus entre régions dont on pourra trouver l'analyse dans le premier chapitre du rapport CGP *Polarisation des activités de recherche-développement et diffusion géographique des connaissances* et les différents rapports de l'Observatoire des Sciences et des Techniques (par exemple OST, 2002). Pour chacun des cinq blocs caractérisant les régions françaises nous avons réalisé une analyse de données (ACP et classifications hiérarchiques) servant de base à une analyse qualitative des différents profils régionaux⁴.

2. Les profils régionaux

2.1. Les profils Science-Technologie-Industrie (STI)

L'analyse décompose les profils des régions par rapport à chacun des trois blocs, respectivement science, technologie et industries, pour identifier de façon plus précise la dynamique des différentes régions sur ces plans avant de proposer une approche synthétique au niveau de l'ensemble STI. Nous ne présentons ici que les profils STI mais la décomposition de ces profils autour des trois blocs S, T et I est reprise dans le tableau 1 (voir *infra*)⁵.

⁴ Nous avons pris le parti de privilégier la connaissance qualitative des profils régionaux plutôt que les résultats de classifications automatiques qui relève d'une démarche statistique mal assurée sur un échantillon si réduit d'individus. Cette classification automatique sert cependant de point de référence aux regroupements. Les résultats en sont présentés dans l'annexe du rapport final (MASSARD, 2003).

⁵ Voir le rapport pour l'intégralité des analyses.

Principales tendances

L'ACP réalisée sur l'ensemble des variables correspondant aux trois blocs étudiés (63 variables) permet de souligner un certain nombre de configurations régionales polaires autour de ces indicateurs. Si l'on s'en tient aux quatre premiers axes, représentant 55% de la variance totale du nuage, les tendances suivantes émergent :

- une *prépondérance des configurations régionales scientifiques comme critère distinctif principal*. On trouve ainsi d'un côté des régions qui sont bien représentées par une dynamique scientifique (poids de la recherche publique et des publications, chercheurs publics dans différents organismes), un bon positionnement du point de vue technologique (poids des dépenses de RD privée, fréquence des accords CNRS-industrie) et une configuration industrielle marquée par le poids des services, un taux élevé de création d'entreprises et une part plus importante de l'emploi dans le secteur de l'électronique ou de la recherche dans le secteur du transport. A l'opposé, on trouve des régions technologiquement et scientifiquement moins bien positionnées caractérisées par le poids important de l'emploi industriel (avec une sur-représentation du secteur de la mécanique), un taux important de survie des entreprises et des dépenses de RD principalement dans les secteurs de la mécanique, du bois-textile ou des IAA.
- Une opposition entre (axe 2) un poids important des dépôts de brevets (au niveau général et de chaque domaines) et le pourcentage d'entreprises à capitaux étrangers d'un côté, et de l'autre, la part dans l'emploi total du secteur agricole, de l'agroalimentaire et du bâtiment et génie civil ainsi que le poids de la recherche dans l'électronique⁶.
- des *régions actives dans le domaine de la chimie ou de la pharmacie* (Auvergne et Languedoc-Roussillon ainsi que Centre, Bourgogne et Picardie mais ces dernières sont mal représentées sur cet axe) *vs des régions plutôt dominées par les industries d'assemblage* (Franche-Comté, Basse-Normandie, Rhône-Alpes, Ile de France ou Alsace, cette dernière région étant mal représentée sur l'axe).
- Enfin, un quatrième axe distingue les régions sur la base de *la taille des unités de RD*.

Les profils régionaux

Groupe 1 : régions diversifiées tertiaires, dynamiques du point de vue scientifique et technologique - Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Midi-Pyrénées

Ce groupe émerge clairement sur le premier axe factoriel, il est aussi cohérent avec les analyses des différents blocs, à l'exception de Midi-Pyrénées au niveau industriel.

Groupe 2 : régions industrielles diversifiées, scientifiquement dynamiques – Rhône-Alpes, Alsace

La proximité de ces deux régions tient à la dominante industrielle de l'activité, sa diversité, le part importante des petites entreprises (surtout en Alsace) et l'importance des brevets. Elles se distinguent cependant par une dynamique technologique différente (Alsace intermédiaire dans le « bloc technologie ») et le poids plus important des services en Rhône-Alpes. Leur profil atypique par rapport à l'ensemble des autres régions justifie aussi leur regroupement.

⁶ Compte tenu de son originalité, la Franche-Comté est inactive dans l'ACP ce qui fait disparaître un axe « spécifiquement » transport.

Groupe 3 : régions spécialisées - Languedoc-Roussillon, Aquitaine, Auvergne, Bretagne, Franche-Comté

Ce groupe est constitué de régions faisant apparaître une spécialisation dominante à la fois du point de vue de la technologie ou de l'industrie. Elles sont relativement proches en termes de profils scientifique, technologique ou industriel (analyse par blocs). Elles diffèrent par contre quant aux secteurs concernés (pharmacie, transport, chimie ou électronique). De plus, la Franche-Comté est caractérisée par un profil technologique moins favorable et le Languedoc-Roussillon par le part prépondérante des PME (relativement aux autres régions de ce groupe).

Groupe 6 : régions industrielles traditionnelles - Champagne-Ardenne, Picardie, Nord-pas-de-Calais, Lorraine

Les différentes analyses sont convergentes et permettent de conclure à la proximité des profils STI de ces régions : peu actives aux niveaux scientifique et technologique (à l'exception notable de la Lorraine pour ce qui est du profil scientifique) et spécialisées dans les industries traditionnelles.

Groupes 4 et 5 : les régions intermédiaires

Les régions restantes font apparaître des profils moins contrastés et peuvent être qualifiées d'intermédiaires par rapport aux différents groupes constitués jusqu'ici. Il est possible de distinguer deux sous-groupes : Haute-Normandie et Pays de la Loire d'un côté, et Centre, Poitou, Limousin, Basse-Normandie et Bourgogne de l'autre (groupes 4 et 5 respectivement, le premier présentant un profil technologique plus favorable).

2.2. Les profils régionaux concernant la formation de la main d'œuvre

L'analyse de données (ACP et classification hiérarchique) nous conduit à opérer les regroupements suivants.

Tout d'abord, l'Ile-de-France apparaît singulière par un niveau de qualification de la main d'œuvre particulièrement élevée (ainsi 16,3% de la population en âge de travailler est diplômée du supérieur contre 9,3% en moyenne nationale) et une forte demande de main d'œuvre hautement qualifiée.

Un ensemble de régions de Province se caractérise, de manière moins marquée que la région centrale, par une forte intensité en recherche des salariés employés auquel correspond une forte population d'étudiants et de thèses ainsi qu'un niveau de qualification élevée de la main d'œuvre : bacheliers, de bac+2 et de diplômés du supérieur. On y retrouve Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur, cette dernière manifestant une faiblesse en matière de qualification professionnelle (BEP-CAP).

L'Aquitaine, la Bretagne et Languedoc-Roussillon présentent des caractéristiques assez proches, tout en étant plus homogène compte tenu d'une plus faible présence des activités de très haute qualification et d'une forte présence des qualifications intermédiaires (CAP-BEP et Bac), ce qui est encore plus marqué pour l'Auvergne et le Limousin (axe 3).

L'Alsace se rapproche de ce groupe, mais se caractérise aussi par une qualification professionnelle de la main d'œuvre ouvrière très élevée (30,6% de CAP-BEP contre 25,4% en moyenne nationale). Elle allie donc qualification professionnelle et forte densité de diplômé du supérieur, ce qui lui donne une configuration atypique.

Les Pays de la Loire et, dans une moindre mesure la Lorraine, présentent aussi un fort pourcentage de diplômés professionnels, mais avec une moindre présence de diplômés de niveau supérieur.

A l'opposé, les régions de faible qualification de la main d'œuvre (proportion élevée de non-diplômés et de CEP et faiblesse des diplômés du supérieur) sont le Nord-Pas de Calais, la Champagne, la Picardie et la Basse Normandie. Cette configuration est moins marquée pour d'autres régions industrielles de l'est ou du Bassin Parisien dont le profil de formation est plus médian : Franche-Comté, Centre, Bourgogne ainsi que Haute Normandie et Poitou-Charentes – même si son agrégation avec ces régions est instable. Franche-Comté se rapproche de ce groupe tout en ayant une forte densité de chercheurs, par la présence d'une activité de recherche dans l'industrie automobile en grande partie déconnectée des caractéristiques locales de formation de la main d'œuvre.

2.3. Les performances économiques des régions françaises

Par les mêmes méthodes d'ACP et à l'aide de la classification réalisée sur les axes factoriels, il est possible de distinguer différents profils des régions en matière de performances économiques (premier plan factoriel) en trois sous-ensembles, chacun d'entre eux pouvant être lui-même subdivisé en deux groupes en fonction de l'évolution du chômage (deuxième plan factoriel).

Un premier ensemble regroupe les *régions dynamiques* qui présentent des performances économiques structurelles solides (forte productivité du travail, taux d'activité élevé, taux de chômage inférieur à la moyenne nationale) et ont vu leur position se consolider au cours de la dernière période avec une progression des investissements par salarié, associée à une croissance forte créatrice d'emploi permettant une contraction du chômage : c'est notamment le cas de l'Alsace et Rhône-Alpes, l'évolution récente étant toute fois un peu moins favorable pour l'Ile-de-France.

A l'opposé, on retrouve les régions qui ne se sont pas inscrites dans la conjoncture favorable de la fin de la décennie 90, n'enregistrant qu'une faible croissance, des créations d'emploi plus faibles associés à des investissements limités. Cette situation est particulièrement marquée pour la Champagne, la Bourgogne, le Centre, la Basse-Normandie, la Franche-Comté et la Lorraine et, dans une moindre mesure le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie et la Haute Normandie. Les premières ont cependant de meilleures performances en termes de chômage (taux de chômage inférieur à la moyenne nationale et réduction significative). On retrouve des régions du Bassin Parisien d'une part et du nord et de l'est de la France de l'autre. Pour les premières, ceci suggère que la proximité avec l'Ile-de-France n'a pas été, au cours de la dernière période, un facteur favorable, au contraire. Au lieu de bénéficier d'effets d'entraînement ou de report (*spill over*) du fait de la contiguïté avec la première région française et européenne en matière de R&D, c'est une logique de captation centrifuge qui prévaudrait (Carrincazeaux, Lung, 2004). En ce qui concerne les secondes régions de forte tradition industrielle, elles sont confrontées à des dynamiques de déclin des activités anciennes que ne compensent pas l'expansion de nouveaux secteurs. Néanmoins, ces régions n'ont pas connu des évolutions parallèles en matière de chômage, certaines d'entre elles comme le Centre affichant des résultats plus favorables que d'autres (Picardie, Nord Pas-de-Calais).

Enfin, le troisième ensemble réunit des régions qui, tout en ayant des caractéristiques structurelles peu favorables (faible productivité du travail, faible taux d'activité mais des taux de chômage variables) ont bénéficié fortement de la croissance récente. Situées à l'ouest ou au sud de la France, elles sont moins pénalisées par les processus de restructuration de l'appareil

productif (ne s'étant pas inscrites dans les trajectoires industrielles du 19^{ème} et du 20^{ème} siècles) et elles tirent pleinement parti de l'expansion de nouvelles activités qui ont assuré une croissance de l'emploi et la réduction du chômage. Pays de la Loire, Aquitaine et Languedoc sont particulièrement concernées par cette dynamique favorable. La croissance a été moins créatrice d'emplois et réductrice de chômage pour Provence-Alpes Côte d'Azur, Midi-Pyrénées, Bretagne, Poitou-Charentes, Auvergne et Limousin. Le taux de chômage ainsi baissé de 4 points pour le premier sous-groupe contre 2,9 pour le second alors que l'emploi augmentait respectivement de 2% et 1,4%.

3. Une faible diversité des configurations régionales des dynamiques d'innovation

Il convient maintenant de synthétiser les résultats des différentes analyses par bloc pour mettre en évidence les correspondances et les différentes configurations des dynamiques régionales de croissance. En rapprochant les résultats, un certain nombre de conclusions apparaissent. Cette dynamique différenciée des régions correspond à des configurations institutionnelles et à des systèmes STI qui ne sont pas nécessairement homogènes.

Une correspondance forte entre STI et formation

Même si elle n'est pas parfaite, on observe une correspondance forte entre le profil STI des régions et la formation de la main d'œuvre: les régions diversifiées et dynamiques du point de vue scientifique et technologique sont aussi celles dont la main d'œuvre possède un niveau élevé de qualification, alors qu'à l'inverse la main d'œuvre apparaît peu qualifiée dans les régions industrielles traditionnelles. En dehors d'un effet mécanique résultant de la forte corrélation de certains indicateurs utilisés dans chacun des blocs, le résultat est cohérent avec l'hypothèse d'une mise en correspondance au niveau des régions entre l'offre d'enseignement et de formation et le profil Science-Technologie-Industrie, compte tenu de la complémentarité entre ces dimensions.

Certaines régions apparaissent cependant atypiques par rapport à cette correspondance. Un profil singulier en matière de qualification professionnelle peut s'expliquer, notamment pour l'Alsace compte tenu des besoins des industries mécaniques et de l'importance de la main d'œuvre frontalière travaillant en Allemagne. Ceci peut aussi traduire un désajustement entre l'offre de formation réduite en personnel de haut niveau face aux besoins d'un centre de recherche industrielle d'un grand groupe localisé dans une région de taille réduite (Michelin en Auvergne, PSA en Franche-Comté).

Les liens STI-performances

La principale conclusion de l'étude tient au fait que *les régions les mieux dotées dans leur profil STI ont été les plus performantes au cours de la décennie 90*, ce qui tendrait à valider l'importance des connaissances dans la dynamique économique aujourd'hui (CGP, 2002). Le résultat est particulièrement solide quand on s'intéresse aux cas les plus extrêmes :

Tableau - Synthèse de l'ensemble des profils régionaux

Regroupement des régions en différentes classes pour chaque sous-système (n° de la classe)*

Région	Bloc	Science	Technologie	Industrie	Profil STI	Formation	Performances
Rhône-Alpes		1	1	1	2	2	1
Alsace		1	4	3	2	4	1
Ile-de-France		1	1	1	1	1	2
Languedoc		1	3	1	3	3	3
Aquitaine		2	2	2	3	3	3
Pays de la Loire		3	4	4	4	6	3
Midi-Pyrénées		1	1	2	1	2	4
Provence Alpes CA		1	1	1	1	2	4
Bretagne		2	2	4	3	3	4
Auvergne		2	3	3	3	5	4
Limousin		4	5	4	5	5	4
Poitou-Charentes		3	5	4	5	7	4
Haute Normandie		4	4	3	4	7	5
Nord Pas de Cal.		4	6	5	6	8	5
Picardie		4	6	5	6	8	5
Franche-Comté		4	2	2	3	7	6
Bourgogne		3	5	3	5	7	6
Centre		3	5	3	5	7	6
Basse Normandie		4	6	4	5	8	6
Lorraine		2	6	5	6	6	6
Champ. Ardennes		4	6	5	6	8	6

* Voir dans le rapport final les résultats détaillés pour les blocs S, T et I

- Les meilleures performances sont réalisées par les régions qui présentent une forte densité scientifique et technologique, avec un milieu scientifique dynamique et un appareil productif diversifié, en termes d'intensité technologique (pas de spécialisation majeure dans les secteurs de haute technologie) comme d'activités. Il s'agit de l'Alsace et de Rhône-Alpes, qui ne sont pas cependant homogènes car elles présentent des configurations différentes, notamment en termes de formation, de spécialisation scientifique et technologique et de présence des PME.
- Les performances les plus faibles sont réalisées par les régions les plus mal classées du point de vue du bloc STI et de la formation comme si la faiblesse des activités liées à la connaissance et la spécialisation dans les industries traditionnelles avaient constitué un handicap (effet de verrouillage) au cours de la dernière décennie pour le Nord-Pas-de-Calais, la Lorraine (malgré une densité scientifique remarquable et une forte qualification

professionnelle), la Picardie, la Champagne-Ardenne, la Bourgogne, le Centre et la Basse-Normandie.

- Entre ces deux groupes de régions, la relation est aussi validée aussi bien pour les régions diversifiées tertiaires et dynamiques d'un point de vue scientifique et technologique, qui possèdent aussi une main d'œuvre de qualification supérieure, que pour les régions spécialisées qui ont enregistré de bonnes performances économiques et sociales au cours des années 90, quelle que soit leur spécialisation (pharmacie, transport, électronique, chimie), avec un poids important de la dépense de recherche-développement et un niveau de formation relativement élevé de la main d'œuvre. Dans le premier cas, on retrouve l'Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Midi-Pyrénées. Dans le deuxième cas, le Languedoc-Roussillon, l'Aquitaine, la Bretagne et l'Auvergne.

Quatre régions offrent des configurations intermédiaires singulières par rapport à ces remarques. Le profil scientifique et technologique de la France-Comté et la Haute-Normandie aurait pu être favorable dans le contexte du régime de croissance des années 90, mais leurs faibles performances enregistrées pourraient s'expliquer par une formation insuffisante de la main d'œuvre locale et le handicap d'une tradition industrielle peu favorable. A contrario, Limousin et Poitou-Charentes ne semblent pas avoir été pénalisés par leurs faiblesses ni dans le bloc STI, ni en matière de formation, car leurs performances récentes sont proches de la moyenne nationale. On peut faire l'hypothèse que cette opposition entre les deux types de régions intermédiaires traduit l'effet défavorable de l'orientation vers les activités manufacturières des deux premières régions au contraire des deux dernières.

Les configurations régionales des dynamiques d'innovation et de croissance

L'ensemble des analyses permet de définir cinq configurations régionales des dynamiques d'innovation et de croissance :

- les régions diversifiées et dynamiques : Alsace et Rhône-Alpes qui ont vu leur position se conforter avec un rythme de croissance de cet effort double à la moyenne nationale et supérieure à celui de l'ensemble des régions de Province;
- on peut leur associer l'Ile-de-France qui présente cependant plusieurs singularités (cf. supra), dont une progression plus lente de l'effort de recherche industrielle que la moyenne nationale ;
- les régions s'inscrivant dans le nouveau régime de croissance, qu'elles soient diversifiées ou spécialisées : Midi-Pyrénées, Provence Alpes-Côte d'Azur, Aquitaine, Languedoc et Bretagne ;
- les régions intermédiaires : Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Limousin et Auvergne. Hormis Poitou, ces régions ont largement consolidé leurs compétences technologiques au cours de la dernière période avec une croissance particulièrement de la recherche des entreprises ;
- les régions industrielles en transition : Bourgogne, Centre et Haute-Normandie. Ayant connu une croissance favorable de la recherche privée et présentant certaines performances économiques et sociale, elles semblent pouvoir s'inscrire plus favorablement dans un régime de croissance fondée sur la connaissance (à nuancer pour la Bourgogne) ;
- la Franche-Comté présente un profil atypique (cf. supra) et elle semble à la limite des trajectoires ;
- les régions industrielles pénalisées : Nord - Pas-de-Calais, Picardie, Basse-Normandie, Champagne et Lorraine. Elles présentant des caractéristiques défavorables : de faibles

performances économiques et sociales, une main d'œuvre peu qualifiée et une base scientifique et technologique insuffisante (à nuancer pour la Lorraine) qui s'est affaiblie au cours de la dernière décennie avec une progression faible de la recherche industrielle (inférieure à la moyenne des régions de province, sauf pour la Basse-Normandie).

Les analyses ont permis de souligner l'importance de la densité scientifique et technologique et de la spécialisation de l'appareil productif dans la mesure où les régions les plus dynamiques sont dotées d'un pôle scientifique et technologique conséquent, d'une main d'œuvre qualifiée, ainsi que d'une diversification des activités économiques ou d'une spécialisation favorable. Les régions en difficulté présentent un profil inverse avec de faibles compétences scientifiques, technologiques et humaines et une spécialisation défavorable, notamment pour les régions de tradition industrielle même si toutes les régions industrielles ne sont pas dans sur la même trajectoire.

Conclusion

Au terme de cette étude exploratoire systématique des profils STI des régions françaises et de leur dynamique de croissance, deux principales conclusions s'imposent :

- premièrement, la consolidation d'un pôle de compétences scientifiques et technologiques régionales semble avoir été une condition nécessaire pour s'inscrire favorablement dans la dynamique de croissance au cours de la décennie 90, ce qui tendrait à valider l'importance accordée à la connaissance dans le nouveau régime de croissance ;
- deuxièmement, la diversification industrielle, scientifique et technique ou la spécialisation sur des secteurs dynamiques constituent une deuxième condition, les régions industrielles traditionnelles ayant été pénalisées par une spécialisation défavorable, par la faible qualification de la main d'œuvre et par la faiblesse de leurs compétences scientifiques et technologiques.

Enfin, une interrogation apparaît : l'hyperconcentration des activités scientifiques et technologiques, notamment de la recherche publique et de la recherche privée dans la région Ile-de-France qui en fait la première région européenne n'a-t-elle pas pour contrepartie l'affaiblissement du potentiel de croissance des régions voisines ; les effets spatiaux de diffusion semblant limités par rapport à la force centrifuge exercée par la région centrale ?

Ces résultats obtenus à partir d'une analyse quantitative globale portant sur l'ensemble des régions françaises présentent cependant un certain nombre de limites.

- Premièrement, ils demandent à être confrontés à des travaux plus ciblés qui permettraient de mieux identifier, notamment de façon qualitative, la dynamique des interactions qui est centrale dans les processus d'innovation. C'est notamment le cas sur l'effet de l'Ile-de-France sur les régions voisines.
- Deuxièmement, on peut s'interroger sur la pertinence du cadre régional pour appréhender cette dynamique d'innovation, celle-ci ayant probablement plus de cohérence à un niveau local, ce que s'efforcent d'appréhender les analyses départementales.
- Troisièmement, l'approche en valeurs relatives fait ressortir des spécialisations autour d'effectifs ou d'activités réduits, ce qui pose la question des effets de seuil dans l'existence d'une dynamique technologique ainsi que celle du poids des grandes entreprises dans des régions de taille réduite, et on sait l'importance que jouent ces effets de seuil et que traduisent par les approches en termes de "percolation".

- Quatrièmement, certaines dimensions des systèmes sociaux d'innovation n'ont pas été prises en compte, qu'il s'agisse des caractéristiques des formes régionales du marché du travail et des conditions de financement des activités identifiées dans l'analyse d'Amable, Barré et Boyer, mais aussi de caractéristiques spécifiques au niveau d'appréhension infra-nationale. Ainsi l'importance de la ville comme espace privilégié de rencontres et d'interactions qui sont essentielles dans le processus d'innovation inciterait à prendre en compte la spécificité de la structure urbaine régionale (importance des grandes agglomérations, nature mono ou polycentrique de l'armature urbaine, etc.). Une autre dimension à prendre en compte est relative aux formes de l'intervention publique, notamment celle des collectivités territoriales qui s'efforcent, à des degrés divers (importance, modalités) de mettre en œuvre une politique technologique régionale.

Annexes

Source des données

Variable	Descriptif	Source
<i>A</i>	<i>BLOC A (Science)</i>	
A1	Densités régionales des publications scientifiques rapportées à la population (1997) (moyenne nationale base 100)	OST, 2000, p. 117
A2	Densités régionales des chercheurs de RD publique par rapport à la population (1996) (moyenne nationale base 100)	OST, 2000, p. 172
A3	Répartition intra-régionale des chercheurs par type d'institutions (1996) en %	OST, 2000, p. 169
A3a	Universités	
A3b	CNRS	
A3c	Autres EPST	
A3d	Autres organismes de recherche	
A4	Indice de spécialisation régionale des publications scientifiques par discipline (1997)	
A4a	Biologie fondamentale	
A4b	Recherche médicale	
A4c	Biologie appliquée-Ecologie	
A4d	Chimie	
A4e	Physique	
A4f	Sciences de l'univers	
A4g	Sciences pour l'ingénieur	
A4h	Mathématiques	
<i>B</i>	<i>BLOC B (Technologie)</i>	
B1	Dépenses d'exécution de la recherche publique civile rapportées au PIB régional (1996)	OST, 2000, p. 172
B2	Dépenses d'exécution de la RD des entreprises rapportées au PIB régional (1996)	OST, 2000, p. 185
B3	Répartition intra-régionale des dépenses de RD par taille d'entreprises (1996)	OST et Ministère de la recherche
B3a	plus de 2000 salariés	
B3b	de 500 à 2000 salariés	
B3c	moins de 500 salariés	
B4	Part des dépenses de RD de chaque secteur d'activité sur le total des dépenses de RD de la région	Ministère de la recherche (ND)
B4a	Agri-Agroalimentaire	
B4b	Bois-textiles-industries diverses	
B4c	Chimie-plastique-énergie	
B4d	Electronique-informatique-instruments-communications	
B4e	Matériaux-extraction	
B4f	Mécanique-machines-appareils electriques	
B4g	Pharmacie	
B4h	Services ingénierie-informatique	
B4i	Transport	

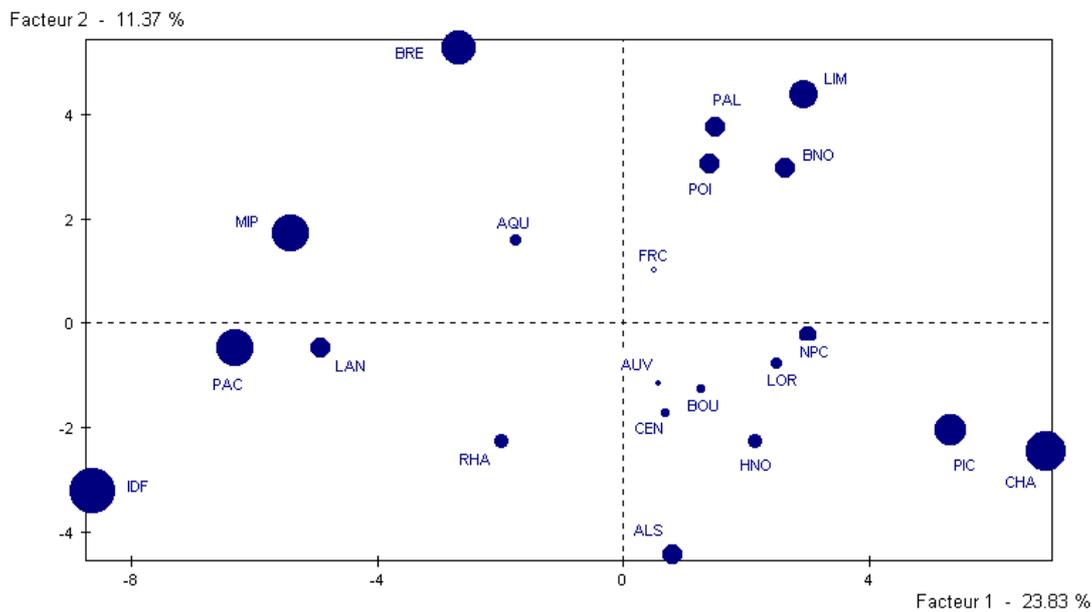
B5	Nombre de contrats CNRS-Industrie rapportés au nombre de chercheurs de RD publique	Adapté de données CNRS (ND)
B6	Part intra-régionale des accords CNRS-Industrie contractés en 1998	Adapté de données CNRS (ND)
B7	Ventilation des accords CNRS-Industrie par discipline scientifique	Adapté de données CNRS (ND)
B7a	AUT (Autres)	
B7b	PNC (Physique nucléaire et corpusculaire)	
B7c	SCH (Sciences chimiques)	
B7d	SDU (Sciences de l'Univers)	
B7e	SDV (Sciences de la vie)	
B7f	SHS (Sciences de l'Homme et de la société)	
B7g	SPI (Sciences pour l'ingénieur)	
B7h	SPM (Sciences physiques et mathématiques)	
B8	Densités régionales de l'activité technologique mesurée par le brevet européen rapportées aux PIB régionaux (1997) – France base 100	Ost, 2000, p. 192
B9	Nombre de demandes de brevets par section de la CIB pondéré par le nombre total de chercheurs (publics et privés).	
B9A	Nécessités courantes de la vie	
B9B	Techniques industrielles diverses – transports	
B9C	Chimie-métallurgie	
B9D	Textiles-papier	
B9E	Constructions fixes	
B9F	Mécanique-éclairage-chauffage-armement-sautage	
B9G	Physique	
B9H	Electricité	
<i>C</i>	<i>BLOC C (Industrie)</i>	
C1	Emploi par grand secteur économique (1998)	
C1a	Agriculture	
C1b	Industrie	
C1c	BGCA	
C1d	Tertiaire	
C2	Effectif par secteur d'activité pondéré par l'effectif de la région (1997)	Adapté de données SESSI (SESSI région édition 2001)
C2a	Agri-Agroalimentaire	
C2b	Bois-textiles-industries diverses	
C2c	Chimie-plastique-énergie	
C2d	Electronique-informatique-instruments-communications	
C2e	Matériaux-extraction	
C2f	Mécanique-machines-appareils électriques	
C2g	Pharmacie	
C2h	Transport	
C3	Effectif régional autonome pondéré par le total de l'effectif (salarié) 1997	Adapté de données SESSI (SESSI région édition 2001)
C4	Part des établissements à participation étrangère (1998)	
C5	Taux de création d'entreprises (1998)	

C6	Taux de survie des entreprises à 3 ans (en 1996)	
<i>D</i>	<i>BLOC D (Qualifications)</i>	
D1	Densités régionales des chercheurs de RD des entreprises pondérés par l'emploi salarié	
E1	Densité des étudiants (2 ^e -3 ^e cycles et écoles d'ingénieurs) par rapport à la population (1998)	OST, 2000, p. 178
E2	Densité des thèses soutenues par rapport à la population (1997)	OST, 2000, p. 179
E5	Niveau de formation (part intra régionale rapportée la population en âge de travailler)	
E52	Aucun diplôme	
E53	CEP	
E54	BEPC	
E55	CAP-BEP	
E56	Bac Brevet Prof	
E57	Bac+2	
E58	Diplôme sup	
<i>E</i>	<i>BLOC E (Performances)</i>	
F1ef	PIB par employé (1998) (France base 100)	INSEE
F2eq	Taux de chômage en 2000	INSEE
F3a	Taux d'activité total (1999)	INSEE
F4	Taux de croissance du PIB par région	INSEE
F5	Evolution du taux de chômage entre 1996 et 2000	INSEE
F6	Taux de croissance de l'emploi total sur 1996-1998	INSEE
F7	Taux de croissance de l'investissement industriel par salarié (1993-1999)	INSEE

ND : non disponible car données non diffusables ou protégées par le secret statistique

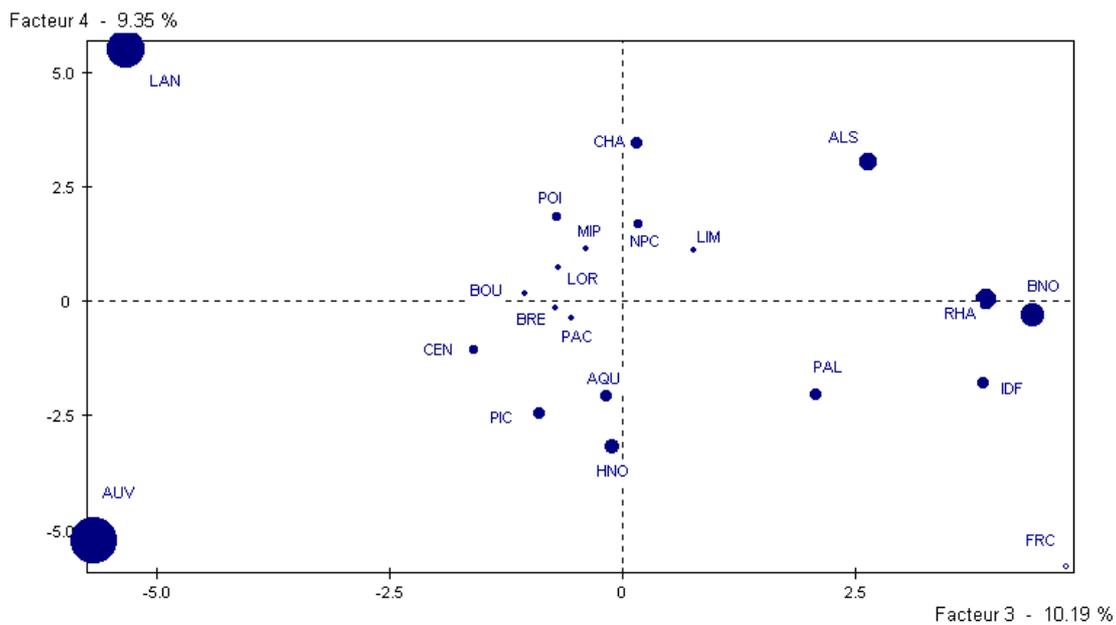
Profil STI (ABC) - Premier plan factoriel

(Franche-Comté en élément illustratif)



Profil STI (ABC) - Second plan factoriel

(Franche-Comté en élément illustratif)



Bibliographie

- AMABLE B., BARRE R., BOYER R., 1997, *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*, Economica, Paris.
- AMABLE B., PETIT P., 2002, La diversité des systèmes sociaux d'innovation et de production dans les années 90, in J.P. Touffut (ed.) *Institutions et innovation. De la recherche aux systèmes sociaux d'innovation*, Éditions Albin Michel, Paris.
- BES M.P., 1993, Du partage des informations au sein des systèmes locaux d'innovation, *Revue d'économie régionale et urbaine*
- BRACZYL H.J., COOKE P., HEIDENREICH H. (eds.), 1998, *Regional Innovation Systems. The role of governance in a globalized world*, UCL Press, London.
- CADIOU Y., SIGOGNEAU A., 2002, *Éléments de cadrage pour la production de tableaux de bord régionaux des activités de recherche et d'innovation*, Étude réalisée pour la Direction de la Recherche du Ministère chargé de la Recherche, (téléchargé sur le site de l'OST le 26 septembre 2002).
- CARRINCAZEAUX C., LUNG Y., 2004, Effets de report ou effets d'ombre dans la géographie de l'innovation en France : la proximité d'une région centrale comme handicap pour les espaces contigus, Communication présentée aux *Quatrièmes journées de la proximité*, GREQAM, Marseille, 17-18 juin.
- COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN, 2002, *La France dans l'économie du savoir : pour une dynamique collective*, Rapport du groupe de travail présidé par Pascal VIGINIER, La Documentation Française, Paris.
- FELDMAN M., MASSARD N. (eds.), 2001, *Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation: Institutions and Systems of Innovation*, Kluwer Publishers
- FORNAHL D., BRENNER T. (eds.), 2003, *Cooperation, Networks, and Institutions in Regional Innovation Systems*, Edward Elgar Pub., London
- KIRAT T., 1993, Innovation technologique et apprentissage institutionnel : institutions et proximité dans la dynamique des systèmes d'innovation territorialisés, *Revue d'économie régionale et urbaine*, 1993, n°3, pp.547-64.
- MASSARD N. (coordinateur), 2003, *Polarisation des activités de recherche-développement et diffusion géographique des connaissances*, Etude pour le CGP, CREUSET, Université de Saint-Etienne.
- OCDE, 1997, *National Innovation Systems*, OECD, Paris.
- OST, 2002, *Sciences et Technologie - Indicateurs 2002*, Rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques, Economica, Paris.
- PECQUEUR B., ZIMMERMAN J.B., 2004, *Economies de proximité*, Hermès, Paris.
- WIIG H., WOOD M., 1995, What Comprises a Regional Innovation System? An Empirical Study, *STEP Report*, R-01, Oslo, Norway.

Cahiers du GRES

Le Groupement de Recherche Economique et Sociales (GRES) réunit deux centres de recherche :

- *IFReDE* (Institut Fédératif de Recherches sur les Dynamiques Economiques), Université Montesquieu-Bordeaux IV
- *LEREPS* (Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur l'Economie, les Politiques et les Systèmes Sociaux), Université des Sciences Sociales Toulouse 1

www.gres-so.org

Université Toulouse 1
LEREPS – GRES
Manufacture des Tabacs
21, Allée de Brienne
F - 31 000 Toulouse
France
Tel. : +33-5-61-12-87-07
Fax. : +33-5-61-12-87-08

Université Montesquieu-Bordeaux IV
IFReDE – GRES
Avenue Léon Duguit
F - 33 608 Pessac Cedex
France
Tel. : +33-5-56-84-25-75
Fax. : +33-5-56-84-86-47

Cahiers du GRES (derniers numéros)

- 2004-10 : VICENTE Jérôme, SUIRE Raphaël, *Observational vs. Interactive Learning in Locational Choice: Evidences on "ICT Clusters" Formation and Stability*
- 2004-11 : VALLEE Thomas, YILDIZOGLU Murat, *Social and Technological Efficiency of Patent Systems*
- 2004-12 : THOMAS Olivier, *Les finances locales influencent-elles la croissance des villes ?*
- 2004-13 : BLANCHETON Bertrand, *Les finances publiques de la France face à la mondialisation. Résistance, transformations et pistes de réforme*
- 2004-14 : BÉLIS-BERGOUIGNAN Marie-Claude, SAINT GES Véronique, *Les problématiques environnementales dans la viticulture girondine*
- 2004-15 : COLLETIS Gabriel, *Evolution du rapport salarial, financiarisation et mondialisation*
- 2004-16 : FRIGANT Vincent, *L'internationalisation marchande et productive des équipementiers automobiles: une évaluation empirique*
- 2004-17 : BONIN Hubert, *Did the Compagnie du canal de Suez assume its tasks to adapt the canal equipment to transit shipping (1900-1956)?*
- 2004-18 : BARON Catherine, ISLA Anne, *Marchandisation de l'eau et conventions d'accessibilité à la ressource. Le cas des métropoles d'Afrique Sub-Saharienne*
- 2004-19 : GASCHET Frédéric, GAUSSIÉ Nathalie, *Urban segregation and labour markets within the Bordeaux metropolitan area: an investigation of the spatial friction*
- 2004-20 : HARRIBEY Jean-Marie, *La continuité des politiques des institutions financières : l'exemple de la protection sociale*
- 2004-21 : DARAUT Sandrine, KECHIDI Med, *La théorie de la structuration : une application à l'analyse des organisations et au changement organisationnel*
- 2004-22 : DARAUT Sandrine, KECHIDI Med, *Apprentissage organisationnel et création de repères cognitifs collectifs*
- 2004-23 : LE GALLO Julie, *Evaluating the Temporal and the Spatial Heterogeneity of the European Convergence Process, 1980-1999*
- 2004-24 : CARRINCAZEAUX Christophe, LUNG Yannick, *Configurations régionales des dynamiques d'innovation et performances des régions françaises*

La coordination scientifique des Cahiers du GRES est assurée par Alexandre MINDA (LEREPS) et Vincent FRIGANT (IFReDE). La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.