

# DISPARITÉS LOCALES ET CRISE ÉCONOMIQUE ÉCLAIRAGES PRÉLIMINAIRES<sup>1</sup>

**Jean-Luc Gaffard et Lionel Nesta**

*OFCE, Sciences Po*

---

L'étude empirique des zones d'emploi sur données d'entreprises montre que les performances de ces zones ne sont exclusivement attribuables ni à leur structure sectorielle ni à la phase du cycle économique. Il existe des effets propres à chaque territoire qui expliqueraient valeur ajoutée, investissement et emploi. Ces effets s'inscrivent dans un contexte de changement structurel qui se dessine au détriment des industries manufacturières et au bénéfice des activités dites de services de haute technologie.

*Mots clés* : apprentissage, convergence, performance, zones d'emploi.

---

L'économie géographique s'intéresse aux phénomènes d'agglomération et de polarisation des activités et traite des différences de performances entre territoires que ces phénomènes impliquent, soulignant, en particulier, la possible structuration de l'espace entre un centre et une périphérie. L'économie de la croissance s'intéresse aux phénomènes de convergence généralement attribués à la libre accessibilité des pays ou régions aux mêmes ressources à commencer par les ressources technologiques qui en font, sinon des clones, du moins des territoires ayant le même niveau de vie. Des phénomènes qui ne seraient, donc, contrariés que du fait de l'existence de facteurs spécifiques. L'économie internationale établit, en principe, l'existence de gains mutuels à

---

1. Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence nationale de la Recherche au titre du programme *Investissements d'avenir* portant la référence ANR-10-EQPX-17 (Centre d'accès sécurisé aux données – CASD). Cette recherche a également bénéficié du financement de la Communauté d'Agglomération de Sophia-Antipolis (CASA) n° BC.2014.188.

l'échange. Ses développements récents signalent que la combinaison de rendements croissants et de différenciation des produits concourt à une distribution spatiale des activités à la fois efficace et équitable dans le sens où les différents territoires bénéficient de gains de productivité similaires en occupant des niches spécifiques<sup>2</sup>. Suivant ce dernier type d'analyse, les localisations naîtraient souvent aléatoirement et ce serait les propriétés acquises (et spécifiques) plutôt qu'innées qui expliqueraient en même temps leur performance et leur pérennité. Si tel est bien le cas, les chocs exogènes ont peu de chances de bouleverser le paysage en tant que tel, notamment si les territoires concernés témoignent d'une réelle résilience due à la capacité locale d'adaptation et d'apprentissage.

C'est au regard de ces considérations générales qu'il convient d'examiner l'évolution des disparités locales dans un contexte de crise économique. Ces disparités seront ici étudiées à l'échelle des zones d'emploi telles que définies par l'INSEE, dont le périmètre déborde ou est débordé par celui de clusters ou de métropoles, retenu dans le cadre de différentes politiques locales de développement dont la politique des pôles de compétitivité.

Les études proposées, conduites sur la base de données d'entreprises, concluent à la persistance de phénomènes de convergence qui n'auraient, donc, pas été interrompus par la crise, laquelle n'aurait fait qu'en ralentir le rythme. Ce qui semble dominer au niveau global n'est, toutefois, pas avéré au niveau sectoriel. Par ailleurs, les performances des zones considérées ne sont exclusivement attribuables ni à leur structure sectorielle ni à la phase du cycle économique. C'est dire qu'il existe des facteurs locaux, un effet propre au territoire qui expliquerait valeur ajoutée, investissement et emploi de chacun, en niveau comme en taux de croissance. Ces effets s'inscrivent dans un contexte de changement structurel qui se dessine au détriment des industries manufacturières et au bénéfice des activités dites de services de haute technologie.

L'article est structuré comme suit. La section 1 présente les données utilisées et propose un premier commentaire sur la distribution territoriale de la productivité du travail, de l'intensité

---

2. Ce résultat tient sous l'hypothèse de taille identique des régions. En cas de régions de tailles différentes, des économies d'échelle latentes fournissent un avantage en termes de gains aux régions les plus grandes. Cet avantage est connu dans la littérature comme le *Home Market Effect*.

capitalistique, de la participation au commerce international, des renouvellements d'établissements et des redistributions d'emplois, ainsi que sur changements affectant les secteurs d'activité en termes de valeur ajoutée et d'emploi. Cette section propose également une analyse de variance dans le but de signaler l'existence d'effets propres à chaque territoire. La section 2 met l'accent sur la dynamique des territoires en décomposant la croissance de la productivité en un terme d'apprentissage et un terme de réallocation spatiale des activités. Cette section développe également les tests dits de sigma et de beta convergence. La section 3 conclut.

## 1. Cartographie de l'espace économique

### 1.1. Les données

L'analyse proposée repose sur les données de plus de 17 millions d'établissements entre de 1997 à 2011. Les établissements, géolocalisés au niveau communal, sont regroupés par zone d'emploi. Selon l'INSEE, « une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main-d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts »<sup>3</sup>. Le découpage en zones d'emploi constitue donc une partition du territoire révélant une certaine homogénéité, et au sein desquelles les relations entre entreprises sont *a priori* privilégiées<sup>4</sup>. Comme le souligne l'INSEE, cette unité territoriale est également appropriée pour la mise en œuvre des politiques locales initiées par les pouvoirs publics ou les acteurs locaux.

Les bases de données mobilisées sont disponibles par l'intermédiaire du Centre d'accès sécurisé à distance (CASD), et après autorisation du Comité du secret statistique, instance relevant du Conseil national de l'information statistique (CNIS).

Les bases de données FICUS et FARE contiennent les comptes de résultats et bilans comptables de l'ensemble des entreprises (à l'exception des microentreprises et des exploitations agricoles) de

---

3. <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/zone-emploi.htm>

4. Dans ce travail, nous retenons la partition de 1993, celle ayant été mise à jour en 2010. Ce choix est contraint par la disponibilité des fichiers de cartographie à notre disposition.

1997 à 2011. Toutes les variables nominales sont déflatées au moyen des divers déflateurs mis à disposition en ligne par l'INSEE : déflateurs de la production, de la valeur ajoutée, des consommations intermédiaires, de l'investissement, des heures travaillées. C'est à partir de ces données déflatées, donc en volume, que sont calculés les niveaux de productivité du travail et de productivité totale des facteurs<sup>5</sup>. Sont exclues de l'analyse les entreprises sans employé (les artisans en général), quand bien même elles contribuent à la valeur ajoutée nationale. Cette sélection est motivée par l'impossibilité de calculer les indices de productivité. De 32 millions d'observations sur la période, la base de données compte environ 16 millions d'observations après une telle sélection. Cette réduction de 50 % du nombre d'observations équivaut à exclure une masse d'entreprises représentant environ 7 % de la valeur ajoutée totale.

La nomenclature d'activités française utilisée (NAF révision 2, 2008) présente une arborescence de 21 secteurs économiques jusqu'à une partition en 732 activités. Les 21 secteurs sont regroupés en 6 grands secteurs comme suit : les industries manufacturières (Section C); la construction (Section F); les services de basses et moyennes technologies, regroupant le transport et l'entreposage (Section H) et les activités de services administratifs et de soutien (Section N); les services de hautes technologies, regroupant le secteur de l'information et de la communication (Section J) et les activités spécialisées, scientifiques et techniques (Section M); les autres services, regroupant le commerce, réparation d'automobiles et de motocycles (Section G) et l'hébergement et restauration (Section I); les activités financières et immobilières, concernant les activités financières et d'assurance (Section K) et les activités immobilières (Section L).

Le niveau plus fin de la nomenclature est utilisé pour qualifier les industries manufacturières en termes d'intensité technologique (secteur de basses technologies, moyennes basses technologies, moyennes hautes technologies, et hautes technologies). Pour ce faire, est retenue la classification proposée par l'OCDE (voir OFCE, Repère sur *L'industrie manufacturière française*). Il a, cependant, été

---

5. Voir Guillou et Nesta, dans ce numéro, pour une présentation du calcul de la productivité totale des facteurs.

décidé d'ajouter aux secteurs manufacturiers dits de hautes technologies celui de la recherche et développement scientifique appartenant aux services<sup>6</sup>.

Les données d'entreprises présentent pourtant l'écueil suivant : la localisation des firmes n'est pas nécessairement équivalente à la localisation des activités de production, ces dernières relevant des établissements proprement dits. Si certes la très grande majorité des entreprises sont des mono-établissements (93,5 % des entreprises dans notre échantillon), les firmes pluri-établissements représentent dans notre base 53 % de la valeur ajoutée et 56 % de l'emploi. Dans une problématique géographique, ces entreprises pluri-établissements incluent un biais non négligeable au bénéfice des territoires fortement agglomérés, les entreprises ayant leur siège proche des grands centres administratifs, politiques et économiques. Pour corriger le biais géographique, sont utilisées les Déclarations Annuelles de Données Sociales des entreprises, *i.e.* base DADS établissement, ce qui permet de connaître, pour chaque entreprise, sa main-d'œuvre par établissement. Ces établissements étant géo-localisés par commune, et sous l'hypothèse d'une relation proportionnelle entre la proportion des effectifs par établissement et les autres variables de production (chiffre d'affaires, valeur ajoutée, investissement, stock de capital, consommations intermédiaires), il est, ainsi, possible de corriger le biais d'agrégation évoqué précédemment.

Enfin pour chaque établissement géo-localisé, le niveau de productivité (du travail ou totale des facteurs) qui lui est alloué est celui de l'entreprise mère. Cela est cohérent avec l'idée que l'efficacité productive est intelligible au niveau de l'entreprise dans son ensemble, et aurait peu de sens économique au niveau de l'établissement. La logique productive d'un établissement est soumise aux choix organisationnels de l'échelon décisionnaire que reste l'entreprise. Il en est de même pour la participation au commerce international : un établissement est considéré comme établissement exportateur si l'entreprise dans son ensemble déclare exporter une partie de son chiffre d'affaires. Encore une fois, les choix stratégiques de l'entreprise sont réputés gouverner la caractérisation des établissements.

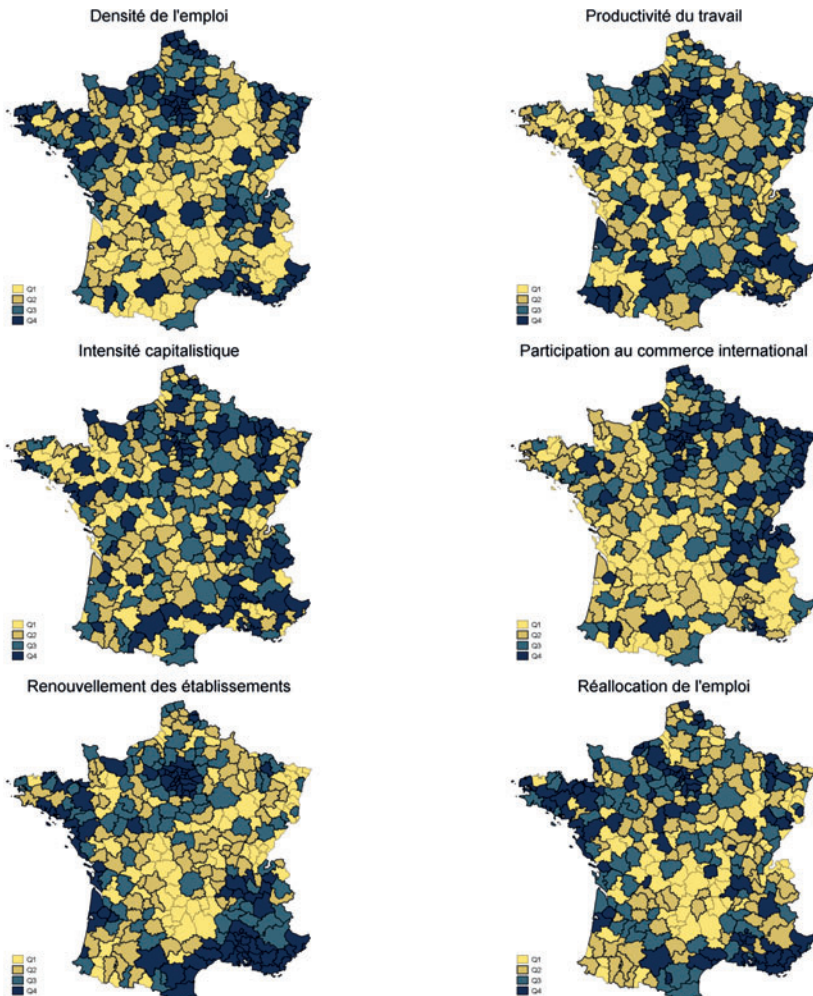
---

6. Code M72Z au niveau 129 de l'arborescence.

## 1.2. Cartographie des zones d'emploi

La carte 1 présente les différentes zones d'emploi en les classant par quartile de densité de l'emploi, de productivité du travail, d'intensité capitaliste, de taux de participation des établissements au commerce international, de taux de renouvellement des établissements et de réallocation des emplois. À l'exception de la densité de l'emploi qui concerne l'année 2010, tous les indicateurs ont été calculés sur la période 1997-2011.

CARTE 1. Caractéristiques des zones d'emploi (1997-2011)



Sources : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

La densité de l'emploi, définie comme le rapport entre l'emploi d'une zone d'emploi sur sa superficie, est la plus forte dans les régions Alsace, Île-de-France, Rhône-Alpes, dans les zones côtières des régions PACA et Languedoc-Roussillon, dans les zones de Clermont-Ferrand, Nantes, Toulouse, ou encore dans celles des départements du Finistère et du Nord. Il n'y a pas de corrélation avérée entre cette carte et celle de la productivité du travail, la concentration des emplois n'impliquant pas systématiquement des rendements croissants.

Sans surprise, en revanche, une proximité existe entre la carte de productivité du travail et celle de l'intensité capitaliste. Plus l'intensité capitaliste est élevée, plus la productivité du travail est elle-même élevée.

La participation au commerce international est la plus forte dans les bassins du Nord, de l'Est, de Rhône-Alpes et de l'Île-de-France auxquels il faut ajouter les quelques bassins d'autres régions, le plus souvent orientés vers les activités de haute technologie.

Enfin, le renouvellement des établissements<sup>7</sup> et la réallocation de l'emploi<sup>8</sup> qui rendent compte des transformations du tissu productif local<sup>9</sup> sont particulièrement forts dans un grand quart sud-est, en Île-de-France, la vallée de la Garonne et la Gironde, la côte Atlantique (sud Bretagne et région nantaise). Ces taux élevés sont vraisemblablement corrélés avec la nature des activités, de haute technologie d'un côté, touristiques de l'autre.

La carte 2 décrit la spécialisation des zones d'emploi par grand secteur d'activité entre 2002 et 2007, année d'avant-crise. L'indice de spécialisation relative est calculé de la manière suivante :

$$ISR_{z,s} = \frac{VA_{z,s} / \sum_s VA_{z,s}}{\sum_z VA_{z,s} / \sum_{z,s} VA_{z,s}} \quad (1)$$

où  $VA$  représente la valeur ajoutée de la zone d'emploi  $z$  dans le secteur désignant alternativement les industries manufacturières,

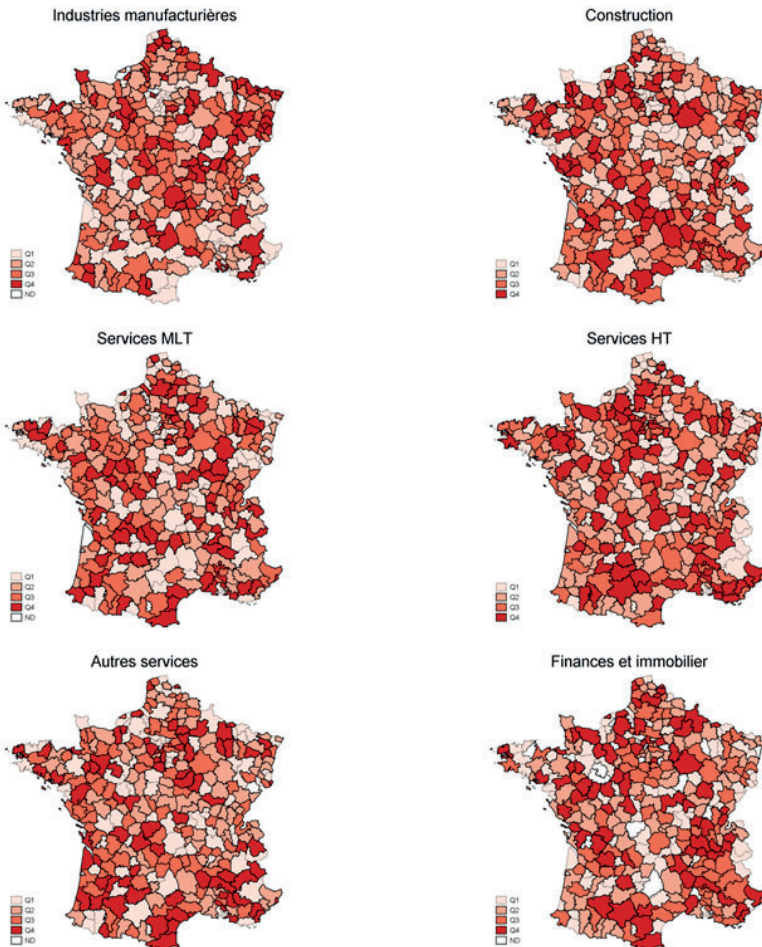
7. Le taux de renouvellement des établissements est défini comme le rapport des établissements entrants ou sortants sur le nombre total d'établissements pour une zone d'emploi donnée.

8. Le taux de réallocation de l'emploi pondère chaque établissement entrant, sortant ou existant par le nombre d'employés.

9. Doisneau, L. (2015), « Un tiers du tissu productif local se renouvelle chaque année », *Insee Première* n° 1551, 4 pages.

la construction, les services de basses et moyennes technologies, les services de hautes technologies, les autres services et les activités financières et immobilières. Le dénominateur représente la part d'un secteur dans une zone d'emploi donnée. Le dénominateur représente la part de ce secteur dans l'économie dans son ensemble. Si le ratio est supérieur à l'unité, alors la zone d'emploi est dite relativement spécialisée dans ce secteur. S'il est inférieur à l'unité, la zone d'emploi est relativement moins, ou peu, spécialisée dans ledit secteur.

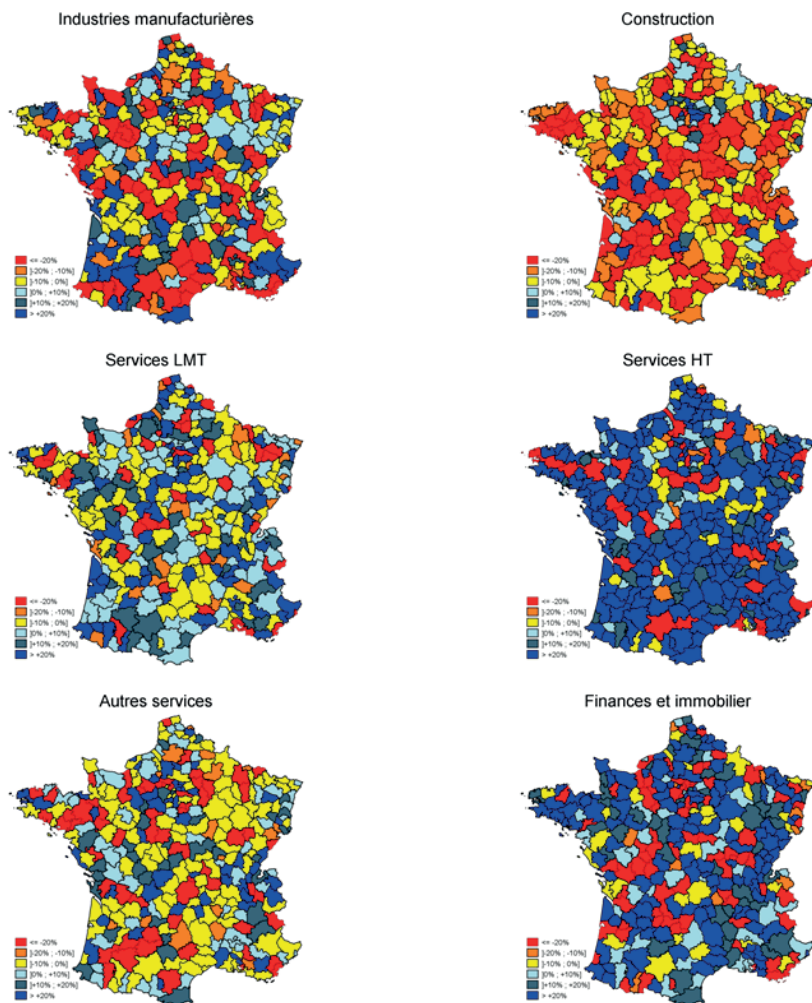
**CARTE 2. Indice de spécialisation par secteur d'activité (2002-2007)**



Sources : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

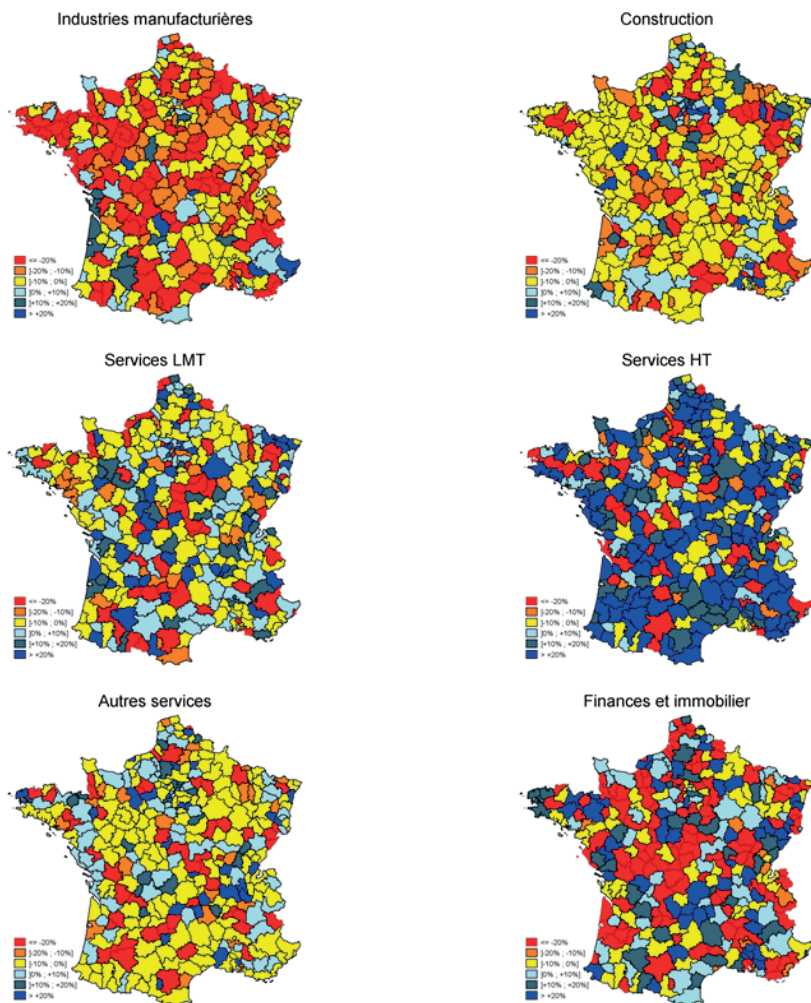


CARTE 3. Taux de croissance de la valeur ajoutée (2008/2011), par secteur d'activité



Sources : DADS-Établissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

CARTE 4. Taux de croissance de l'emploi (2008/2011), par secteur d'activité

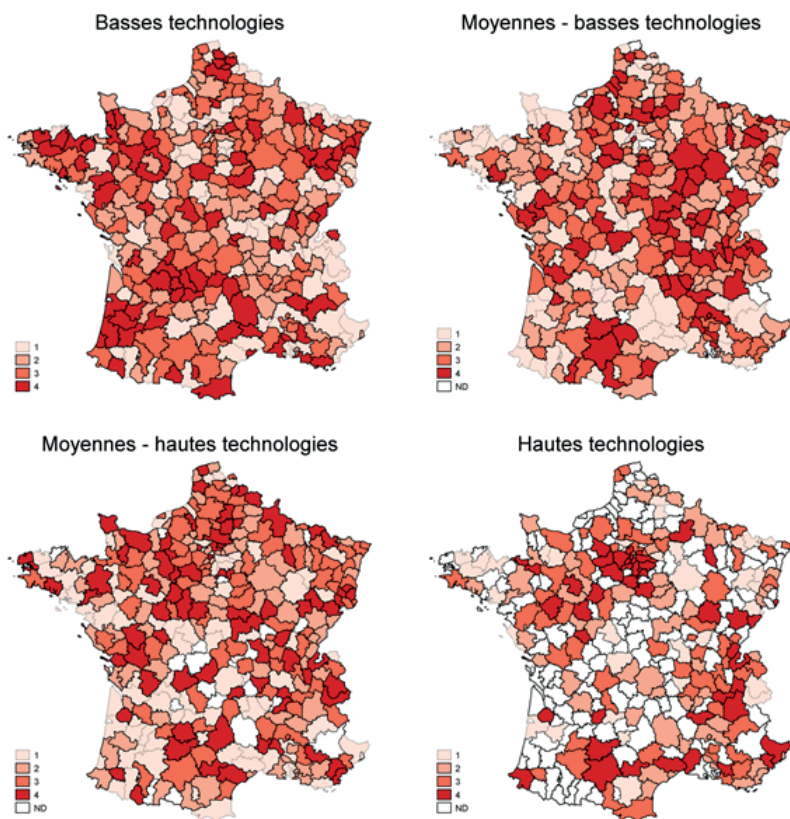


Sources : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

S'il est illusoire de prétendre rendre compte, avec ces cartes, de la complexité et de la diversité de profils locaux, il apparaît, cependant, que les services dits de haute technologie s'agrègent autour des grands pôles économiques et administratifs, alors que les industries manufacturières en sont plus distantes.

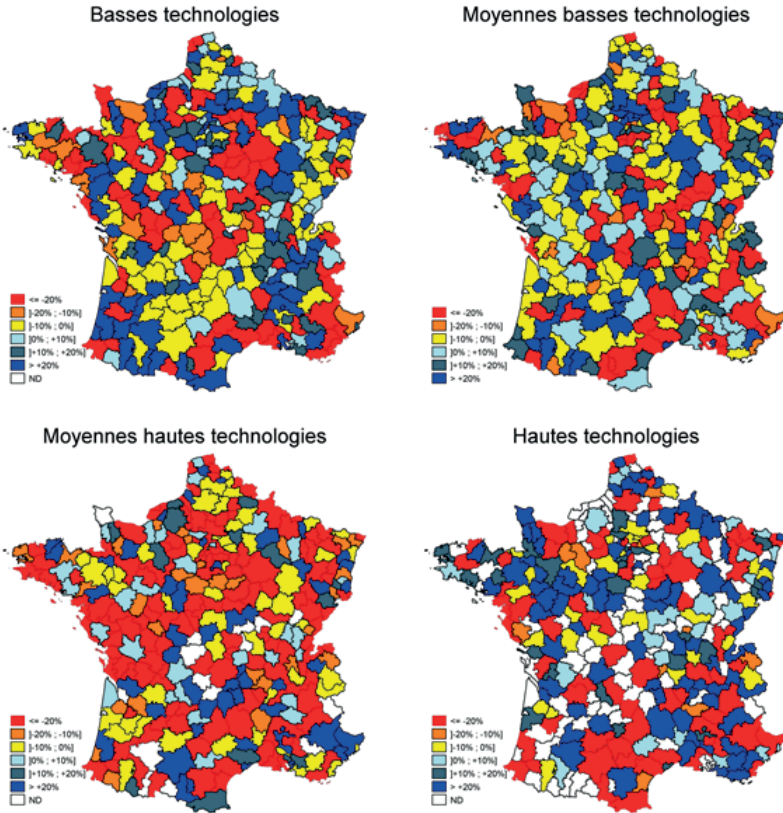
Les cartes 3 et 4 décrivent les zones d'emploi en termes de taux de croissance de la valeur ajoutée et de l'emploi durant les années d'après-crise. Ces cartes révèlent le changement structurel profond et relativement homogène sur le territoire, consistant dans un basculement des activités manufacturières vers les services de haute technologie.

CARTE 5. Indice de spécialisation par intensité technologique (2002-2007)



Sources : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

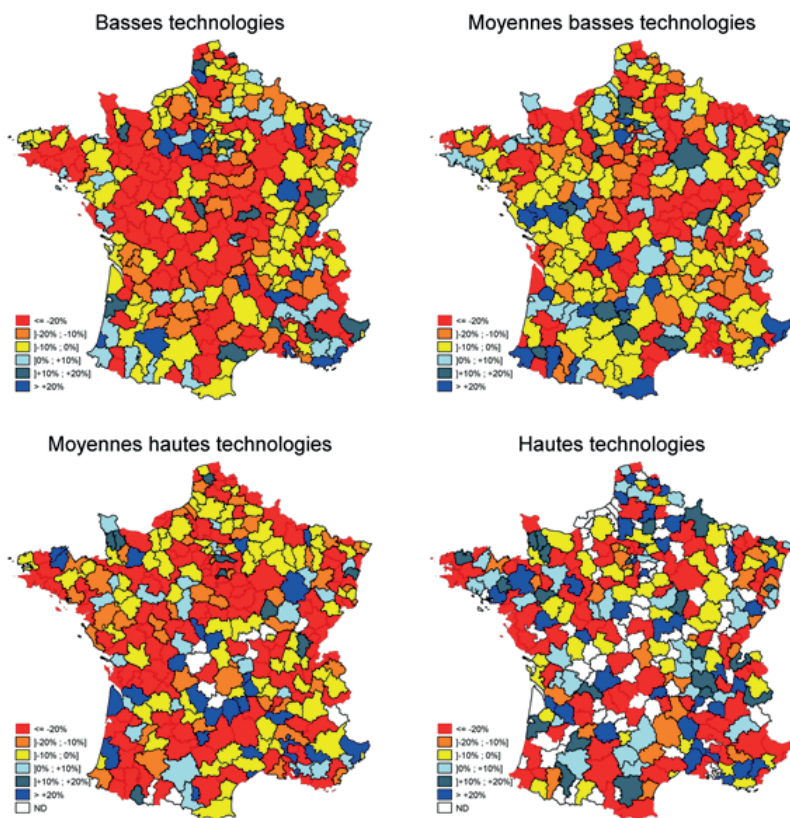
CARTE 6. Taux de croissance de la valeur ajoutée (2008/2011),  
par intensité technologique



Source : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

Les cartes 5 à 7 décrivent les mêmes évolutions s'agissant des activités manufacturières regroupées selon leur intensité technologique. Ces cartes montrent que les activités manufacturières (incluant les services de R&D) à haute valeur ajoutée se concentrent autour de l'Île-de-France, Grenoble, Toulouse, Aix-en-Provence, Bordeaux et Montpellier, pour l'essentiel. La partition régionale des spécialisations sectorielles apparaît, en outre, propre aux zones d'emploi.

CARTE 7. Taux de croissance de l'emploi (2008/2011), par intensité technologique



Sources : DADS-Etablissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

Les cartes révèlent enfin les effets négatifs de la crise sur l'emploi et sur la valeur ajoutée, puisque la plupart des territoires est touchée.

### 1.3. Les disparités entre zones d'emploi : un test formel

L'analyse de la variance sur données d'entreprises permet d'estimer si la performance des entreprises diffère significativement d'une zone d'emploi à l'autre. Or les zones d'emploi diffèrent systématiquement en termes de composition sectorielle, imposant de compléter l'exercice statistique en contrôlant au regard de l'apparte-

nance sectorielle de l'entreprise et de la phase du cycle économique. Le modèle d'analyse de la variance s'écrit comme suit :

$$Y_{izst} = \sum_z \beta_z d_z + \sum_s \beta_s d_s + \sum_t \beta_t d_t + \epsilon_{izst}, \quad (2)$$

où les indices  $i$ ,  $z$ ,  $s$  et  $t$  définissent l'entreprise, la zone d'emploi, le secteur et l'année, respectivement. Le vecteur  $Y_{izst}$  est un vecteur de variable de performance de l'entreprise incluant la valeur ajoutée, l'investissement, le taux de croissance de l'emploi, le taux de croissance de la productivité du travail et totale des facteurs :  $Y_{izst} = \{VA; I; \Delta E; \Delta(VA/E); \Delta PTF\}$ . Nous ne répertorions pas les valeurs des paramètres estimés mais la statistique de Fisher, qui nous permet de conclure sur des différences significatives de performance entre entreprises de différentes zones d'emploi, au-delà de leur appartenance sectorielle et du cycle économique.

Trois précisions importantes sont nécessaires. Premièrement, l'inclusion des taux de croissance de performance équivaut à contrôler au regard de l'hétérogénéité inobservée des entreprises (de leurs caractéristiques structurelles), et donc à rendre le test plus conservateur vis-à-vis de l'hypothèse nulle d'absence d'effet régional. Deuxièmement, le secteur est défini à deux niveaux d'agrégation : le niveau A129 et le niveau A732<sup>10</sup>. L'inclusion d'un niveau très fin (A732) rend également le test plus conservateur vis-à-vis de l'hypothèse nulle d'absence d'effet régional. Enfin, nous avons croisé les effets propres « secteur » et « année » de la manière suivante :

$$Y_{izst} = \sum_z \beta_z d_z + \sum_s \beta_{st} (d_s \times d_t) + \epsilon_{izst}. \quad (3)$$

Le modèle (3) implique que le cycle macroéconomique commun à toutes les entreprises de l'économie devient un cycle propre au secteur. À nouveau, ceci rend le test plus conservateur vis-à-vis de l'hypothèse nulle d'absence d'effet régional. Les résultats du modèle (6) corroborant ceux du modèle (2), nous reportons ceux du modèle (2) seulement.

Le tableau 1 retranscrit les résultats d'une série d'analyses de la variance. L'intérêt de l'exercice réside dans le test de la présence d'un effet propre de la zone d'emploi qui va au-delà de la structure

10. Le lecteur peut consulter la page de l'INSEE pour connaître le détail de la nomenclature des activités françaises : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclatures/naf2008/naf2008.htm>.



industrielle locale et du cycle macroéconomique commun à l'ensemble des zones. La significativité de la statistique de Fisher, que l'on observe dans la plupart des cas, implique que les différences entre zones d'emploi sont dues à des différences qui ne relèvent pas exclusivement de leur structure industrielle ou du cycle économique. L'hétérogénéité entre les bassins d'emploi ne peut donc pas être seulement attribuée aux différences de structure sectorielle et de phase des cycles économiques. Elle révèle l'existence de facteurs locaux dans la détermination de leurs performances.

**Tableau 1. Test de la présence d'un effet spécifique de zone d'emploi**  
*Analyse de la variance*

	Niveau 129			Niveau 732		
	2002-2011	2002-2007	2008-2011	2002-2011	2002-2007	2008-2011
<b>Ln VA</b>	511.9***	350.9***	173.1***	562.1***	377.1***	196.7***
<b>Ln INV</b>	65.9***	42.2***	26.0***	76.1***	46.3***	32.3***
<b><math>\Delta E</math></b>	3.5***	3.0***	2.6***	3.4***	2.8***	2.5***
<b><math>\Delta VA/E</math></b>	1.6***	2.1***	1.1	1.2***	2.0***	1.0
<b><math>\Delta PTF</math></b>	1.5***	1.7***	1.2***	1.4***	1.6***	1.2***
<b>Observé</b>	10	6	4	10	6	4

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. La statistique de F est reportée. Toutes les analyses incluent un vecteur complet de variables muettes d'années et de secteurs au niveau A129 et A732. Le nombre d'observations est en millions. Ln : logarithme naturel ; VA : valeur ajoutée (en euros de 2010) ; INV : investissement (en euros de 2010) ;  $\Delta E$  : taux de croissance de l'emploi ;  $\Delta VA/E$  : taux de croissance de la productivité du travail ;  $\Delta PTF$  : taux de croissance de la productivité totale des facteurs. Les résultats demeurent si nous croisons les effets fixes années et secteurs.

L'existence d'effets propres indique que la performance globale de l'économie continue de dépendre de conditions proprement microéconomiques, celles qui déterminent la stratégie et la performance des entreprises, et qui ont une dimension spatiale.

Les effets propres ou avantages associés aux relations de proximité, loin de préexister ou d'être le fruit de changements exogènes, sont, quelle que soit leur nature, le résultat d'une évolution qui peut emprunter des sentiers variés. L'existence, à des degrés divers, des externalités de spécialisation (dites externalités de Marshall-Arrow-Romer), des externalités d'urbanisation liées à la diversité sectorielle (dites externalités de Jacobs) ou encore des externalités liées à la concurrence (dites externalités de Porter) est avérée. Mais le problème est moins de signaler leur existence et leur degré que

de comprendre comment elles ont pu exister et se pérenniser. Les différences de performances de croissance ne peuvent pas être réduites à des différences de technologie (y compris les technologies de transport) qui expliqueraient l'existence des effets externes locaux et qui évolueraient de manière strictement exogène. Elles résultent aussi et surtout des modes de coordination entre entreprises conçues comme des nœuds de réseaux dont la constitution relève des forces du marché autant que des interventions publiques. Le rôle ainsi attribué aux réseaux implique d'en considérer la nature afin d'en déduire le type d'intervention publique susceptible d'assurer leur efficacité immédiate et à plus long terme.

## 2. Les dynamiques spatiales

### 2.1. Décomposition de la croissance macroéconomique

La croissance de la productivité est souvent perçue comme le résultat d'effets d'apprentissage des forces productives. Or même en l'absence de ces effets, il est possible d'observer une croissance de la productivité (du travail ou totale des facteurs) dès lors que les entreprises les plus productives gagnent des parts de marché et les entreprises les moins productives en perdent. Il en va de même pour la répartition spatiale des activités : si les territoires les plus productifs gagnent en parts de marché, alors la croissance économique bénéficiera au final de la réallocation spatiale des activités. Si au contraire ils perdent des parts de marchés, la réallocation spatiale des activités aura un impact négatif sur la croissance économique globale.

Plus formellement, on peut décomposer le taux de croissance de la productivité  $\Delta\theta$  de l'ensemble de l'économie (ou d'un secteur en particulier) en deux termes comme suit :

$$\Delta\theta = \sum_{z} \bar{w}_z \times \Delta\theta_z + \sum_{z} \Delta w_z \times \bar{\theta}_z \quad (4)$$

Le terme de gauche mesure la contribution de la croissance de la productivité résultant des effets d'apprentissage des acteurs d'une zone d'emploi ( $\Delta\theta_z$ ), à structure spatiale donnée où  $\bar{w}_z$  est le poids moyen de la zone d'emploi dans l'ensemble de l'économie (ou pour un secteur particulier) pour une période donnée. Le second terme mesure la contribution de la dynamique de la structure spatiale à la croissance globale. Si la réallocation des activités  $\Delta w_z$  entre terri-



toires s'effectue vers les zones d'emploi les plus (moins) productives, la contribution sera positive (négative). Cette décomposition peut s'effectuer sur la productivité du travail ou totale des facteurs. Le tableau 2 présente les résultats basés sur la productivité totale des facteurs.

**Tableau 2. Décomposition de la croissance, apprentissage et réallocation spatiale**

Productivité totale des facteurs (2002-2007)	TCAM	Apprentissage des territoires	Réallocation spatiale
<b>Ensemble de l'économie</b>	+9,8 (100 %)	+8,0 (81 %)	+1,9 (19 %)
<b>Industries manufacturières</b>	+3,5 (100 %)	+3,6 (103 %)	-0,3 (-3 %)
<b>Construction</b>	-0,5 (100 %)	-0,4 (92 %)	-0,1 (8 %)
<b>Services MLT</b>	-1,8 (100 %)	-0,9 (47 %)	-1,0 (53 %)
<b>Services HT</b>	+2,7 (100 %)	+2,8 (107 %)	-0,2 (-7 %)
<b>Autres services</b>	+2,2 (100 %)	-0,2 (-9 %)	+2,4 (109 %)
<b>Finances et immobilier</b>	-1,5 (100 %)	-0,3 (18 %)	-1,2 (82 %)
Productivité totale des facteurs (2008-2011)	TCAM	Apprentissage des territoires	Réallocation spatiale
<b>Ensemble de l'économie</b>	-5,0 (100 %)	-2,9 (57 %)	-2,1 (43 %)
<b>Industries manufacturières</b>	-0,6 (100 %)	-0,1 (16 %)	-0,5 (84 %)
<b>Construction</b>	-1,7 (100 %)	-1,7 (99 %)	+0,0 (1 %)
<b>Services MLT</b>	-0,4 (100 %)	-0,4 (84 %)	-0,1 (16 %)
<b>Services HT</b>	+1,9 (100 %)	+1,2 (62 %)	+0,7 (38 %)
<b>Autres services</b>	+0,4 (100 %)	-0,2 (-63 %)	+0,6 (163 %)
<b>Finances et immobilier</b>	-11,3 (100 %)	-3,6 (32 %)	-7,7 (68 %)

TCAM : taux de croissance annuel moyen. La colonne 1 est la somme des colonnes 2 et 3.

Le principal enseignement est que la croissance de la productivité est essentiellement le résultat des effets d'apprentissage des territoires, donc de l'apprentissage des entreprises. Pendant les années de croissance (2002-2007), cette contribution s'élève à 8 points de pourcentage, soit 81 % de la croissance globale. Les phénomènes de réallocation spatiale des activités contribuent à hauteur de 1,9 point de pourcentage, soit 19 % de la croissance globale observée. Cette observation d'ensemble ne doit pas cacher des spécificités sectorielles. Pour les industries manufacturières et les services de hautes technologies, le constat est identique. Ceci n'est guère surprenant dans la mesure où la dynamique productive est le résultat d'efforts d'innovation par les entreprises, et c'est précisément dans ces deux secteurs que l'effort de recherche est le plus important. Les autres services se singularisent par la contribution positive de la réallocation spatiale. Pour les autres secteurs, la faiblesse de la croissance est due à la contribution négative des deux effets.

Pendant les années de crise, la baisse de la productivité (-5 % de taux de croissance annuel moyen) vient d'un effondrement des apprentissages locaux (-2,9 points de pourcentage, soit 57 % de la baisse) et des phénomènes de réallocation (-2,1 points, soit 43 % de la baisse). Les seuls secteurs enregistrant une augmentation de leur productivité sont les services de hautes technologies et les autres services, résultat d'une importante contribution positive de la réallocation des activités vers les zones d'emplois les plus productives (+0,7 et +0,6 points de pourcentages, respectivement). Les services de hautes technologies demeurent innovants, en dépit d'une baisse notable du terme d'innovation (+1,2 points de pourcentage).

Au final, les années de croissance semblent se caractériser par la très forte contribution de l'innovation aux gains de productivité. La contribution de la réallocation spatiale des activités, si elle est positive, reste faible. La violence de la crise de 2008 s'est traduite par un tassement, voire une réduction, des niveaux de productivité des entreprises et des territoires, résultat d'un arrêt des processus d'apprentissage et d'une réallocation spatiale des activités vers des territoires peu productifs.

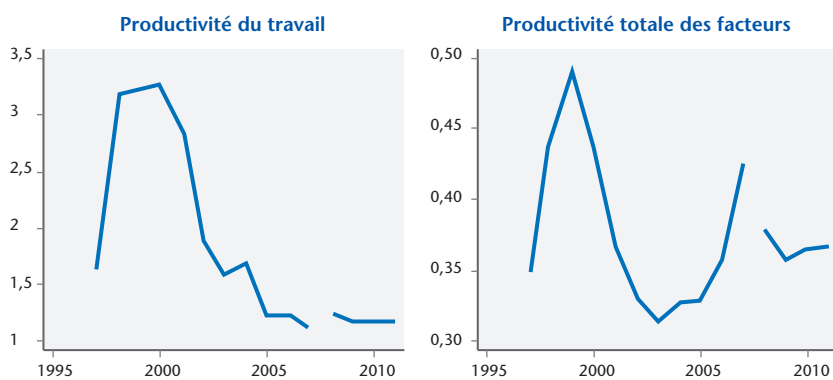
## 2.2. Les convergences $\sigma$ et $\beta$ des zones d'emploi

Les dynamiques spatiales peuvent également être analysées en termes de convergence ou de divergence  $\sigma$  et  $\beta$ . Il y a convergence  $\sigma$

si l'écart-type d'une grandeur économique comme le PIB par habitant ou la productivité, diminue avec le temps. La convergence  $\sigma$  est une mesure de la variance de la productivité entre zones d'emploi pour une année donnée. Si  $\sigma_{\theta z1}^2 < \sigma_{\theta z0}^2$ , où les indices 0 et 1 définissent respectivement le début et la fin de la période étudiée, alors la dispersion des niveaux de productivité diminue. Le second, ou convergence  $\beta$ , révèle l'existence d'un rattrapage.

Le graphique 1 retranscrit l'évolution de l'écart-type de la productivité du travail (partie gauche) et totale des facteurs (partie droite). Afin de matérialiser le changement de classification industrielle en 2008 pouvant entraîner de fortes non linéarités, l'évolution annuelle observée entre les années 2007 et 2008 n'est pas représentée. Les deux graphes montrent une croissance importante de la dispersion jusqu'au début des années 2000 puis, dans la première moitié des années 2000, une diminution significative. Par la suite, les tendances mesurées divergent. En termes de productivité du travail, les disparités locales stagnent. En termes de productivité totale des facteurs, dès 2004, les disparités locales augmentent.

Graphique 1. Convergence  $\sigma$  de la productivité du travail et totale des facteurs (1997-2011)

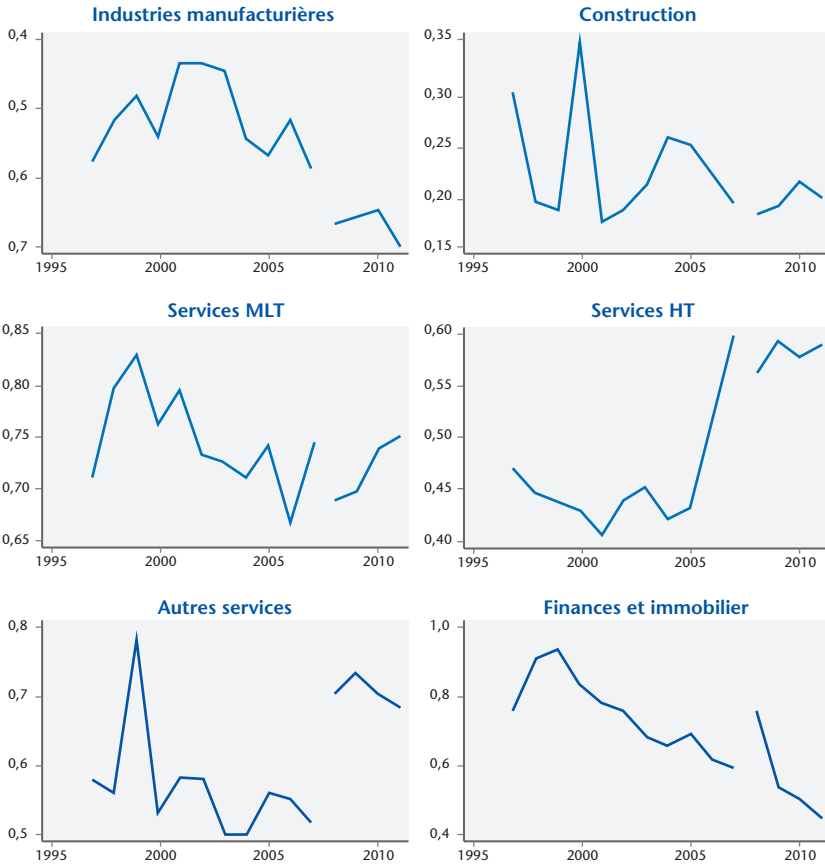


Sources : DADS-Établissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

La différence entre les deux évolutions, dans la dernière période, tient à ce que les notions mesurent. L'une se réfère au travail, l'autre au travail et au capital. Les ajustements qui font suite à la crise touchent différemment les deux facteurs, ce qui peut expli-

quer la stabilité de l'indice de convergence dans un cas et son augmentation dans l'autre. Un marché du travail relativement homogène d'un bassin d'emploi à l'autre et d'un secteur à l'autre serait ici à mettre en balance avec des ajustements en réaction aux chocs plus fortement différenciés s'agissant du capital et sans doute moins rapides<sup>11</sup>.

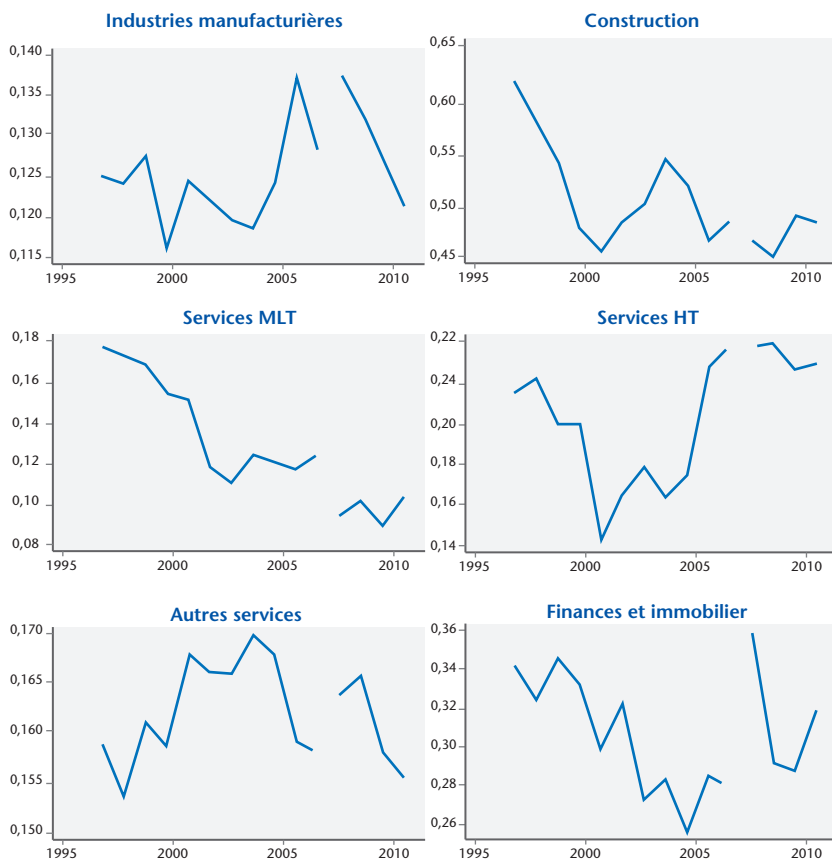
Graphique 2. La convergence  $\sigma$  par secteur (Productivité du travail, 1997-2011)



Sources : DADS-Établissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

11. Rappelons que Guillou et Nesta (ce numéro) concluent également que le facteur travail s'ajuste plus rapidement que le facteur capital.

**Graphique 3. La convergence  $\sigma$  par secteur (Productivité totale des facteurs, 1997-2011)**



Sources : DADS-Établissements, FICUS, FARE. Calcul des auteurs.

Deux raisons peuvent justifier cette appréciation. Tout d'abord, la crise économique a renforcé l'exposition de certaines activités et de certains territoires à la concurrence internationale, rendant obsolète une partie de plus en plus importante du stock de capital des entreprises concernées et exacerbant les disparités locales. La structure sectorielle des activités, la taille moyenne des entreprises, la présence de grands groupes plus résistants que les petites entreprises, sont autant de sources d'hétérogénéité des zones d'emplois entre elles dans leur rapport au stock de capital. À cela, il faut sans doute ajouter le rôle discriminant du financement local des entreprises qui s'exerce au détriment des plus petites.

Les données globales ne doivent pas masquer l'existence de disparités locales. S'agissant de la mesure de la productivité du travail, elle fait apparaître de sérieuses différences entre les secteurs. L'analyse des industries manufacturières et des secteurs de la finance et de l'immobilier, mais aussi, dans une moindre mesure des services de basse technologie, semble plutôt révéler un phénomène significatif de convergence. La même conclusion ne vaut pas pour les secteurs de la construction, des services de haute technologie et des autres services<sup>12</sup>.

S'agissant de la mesure associée à la productivité totale des facteurs, elle révèle une absence de convergence, si l'on excepte les services de basse et moyenne technologies depuis 1997, et dans une moindre mesure les autres services depuis 2004. Pour l'industrie manufacturière le constat est celui d'une absence de convergence, voire même d'une divergence croissante. Intense en capital, elle est sensible aux chocs économiques entraînant l'obsolescence accélérée du capital productif et pouvant affecter l'accès au financement local.

La convergence  $\beta$  est un test formel du modèle standard de croissance. Ce modèle prévoit que les économies les moins développées tendent à croître plus rapidement, impliquant à terme un rattrapage des régions riches par les régions pauvres. Toutefois l'hypothèse d'une convergence de ce type est depuis longtemps contestée, arguant que la présence de facteurs spécifiques est susceptible d'entretenir, voire d'exacerber les différences entre régions. L'équation de convergence non conditionnelle est la suivante :

$$\frac{1}{T} \left( \frac{\theta_{zt+T}}{\theta_{zt}} \right) = \alpha - \beta \theta_{zt} + \epsilon_{zt} \quad (5)$$

où  $\theta$  représente le logarithme niveau de productivité (du travail ou totale des facteurs) de la zone d'emploi  $z$  à l'année  $t$ ,  $T$  est le nombre d'années entre le début et la fin de la période étudiée, si bien que  $(1/T) (\theta_{zt+T}/\theta_{zt})$  représente le taux de croissance annuel moyen de la zone d'emploi sur la période. La convergence entre zones géographique implique que  $0 < \beta < 1$ , si bien que les zones d'emploi au niveau de productivité initial le plus élevé ont des taux de

---

12. Notre point de vue est que ce changement de constante relève de l'artefact statistique, le système de recensement des entreprises changeant de définitions et une nouvelle nomenclature de classification industrielle étant mise en place.

croissance plus faibles. La valeur absolue du paramètre estimé est également une indication de la vitesse de convergence entre territoires. L'équation (5) est estimée par les MCO<sup>13</sup>.

Le tableau 3 répertorie le paramètre  $\beta$  de l'équation 1 pour l'ensemble de l'économie et par secteur, pour la productivité du travail et pour la productivité totale des facteurs. Le constat d'ensemble est que tous les paramètres sont significativement négatifs quelle que soit la période choisie (2002-2011; 2002-2007; 2008-2011), quel que soit l'indicateur de productivité retenu, et quel que soit le secteur (à l'exception des services de basse et moyenne technologie). Autrement dit, il y a bien un phénomène de rattrapage dans l'ensemble des secteurs.

Il ne faut pas voir de contradiction avec les conclusions précédentes relatives à la convergence  $\sigma$ . La convergence  $\beta$  est certes liée à la convergence  $\sigma$  mais la première n'est pas une condition suffisante de la seconde. En écrivant l'équation (5) ( $\theta_{z1} = \alpha - (1 - \beta)\theta_{z0} + \epsilon_{z1}$ ), la variance de  $\theta_{z1}$  s'écrit comme suit :

$$\sigma_{\theta_1}^2 = (1 - \beta)^2 \sigma_{\theta_0}^2 + \sigma_{\epsilon_1}^2 \quad (6)$$

L'équation (6) montre clairement que la variance des niveaux de productivité décline si le paramètre  $\beta$  est négatif. Toutefois, cette variance est également affectée par la variance des chocs  $\sigma_{\epsilon}^2$ . À long terme ( $\sigma_{\theta_1}^2 = \sigma_{\theta_0}^2 = \sigma_{\theta}^2$ ), on peut montrer que la dispersion de la productivité est positivement affectée par la variance des chocs et négativement par la vitesse de convergence :

$$\sigma_{\theta}^2 = \frac{\sigma_{\epsilon}^2}{(1 - (1 - \beta)^2)} \quad (7)$$

Autrement dit, la convergence  $\beta$ , si elle reste une condition nécessaire, n'est pas une condition suffisante pour assurer la convergence  $\sigma$ . Avoir un taux de croissance élevé n'implique pas de rattraper les régions les plus développées.

13. L'équation (5) est estimée par les MCO de façon non-biaisée si  $\theta_{zt}$  et  $\epsilon_{zt}$  sont indépendants, ce qui par ailleurs implicitement implique que la croissance potentielle des zones d'emploi est identique. S'il existe en outre un effet fixe géographique ( $\alpha_z$ ) rendant compte de l'hétérogénéité non observée des zones d'emploi comme par exemple la qualité des infrastructures locales, celui-ci aurait un impact sur le niveau de la productivité mais pas sur son taux de croissance. L'équation (5) estimant le taux de croissance de la productivité fait donc l'hypothèse que cette hétérogénéité non observée est indépendante du taux de croissance de la productivité.

Tableau 3. Convergence  $\beta$  pour l'ensemble de l'économie et grands secteurs

Productivité du travail	2002-2011	2002-2007	2008-2011	$\Delta\beta$	t-stat.
<b>Ensemble de l'économie</b>	-0.070*** (0.002)	-0.101*** (0.003)	-0.091*** (0.004)	0.010	+2.00**
<b>Industries manufacturières</b>	-0.077*** (0.003)	-0.102*** (0.006)	-0.090*** (0.010)	0.012	1.03
<b>Construction</b>	-0.058*** (0.006)	-0.081*** (0.009)	-0.094*** (0.015)	-0.013	-0.74
<b>Services MLT</b>	-0.049*** (0.005)	-0.066*** (0.008)	0.005 (0.008)	0.071	+5.39***
<b>Services HT</b>	-0.075*** (0.008)	-0.087*** (0.013)	-0.072*** (0.013)	0.015	0.82
<b>Autres services</b>	-0.057*** (0.007)	-0.115*** (0.008)	-0.029*** (0.006)	0.086	+8.60***
<b>Finances et immobilier</b>	-0.089*** (0.003)	-0.129*** (0.008)	-0.230*** (0.009)	-0.101	-8.39***
Productivité totale des facteurs	2002-2011	2002-2007	2008-2011	$\Delta\beta$	t-stat.
<b>Ensemble de l'économie</b>	-0.066*** (0.002)	-0.108*** (0.004)	-0.111*** (0.005)	-0.003	-0.47
<b>Industries manufacturières</b>	-0.076*** (0.006)	-0.098*** (0.010)	-0.127*** (0.011)	-0.029	-1.95*
<b>Construction</b>	-0.053*** (0.005)	-0.049*** (0.007)	-0.106*** (0.014)	-0.057	-3.64***
<b>Services MLT</b>	-0.087*** (0.005)	-0.112*** (0.010)	-0.120*** (0.016)	-0.008	-0.42
<b>Services HT</b>	-0.047*** (0.008)	-0.044*** (0.014)	-0.060*** (0.009)	-0.016	-0.96
<b>Autres services</b>	-0.045*** (0.004)	-0.061*** (0.007)	-0.078*** (0.010)	-0.017	-1.39
<b>Finances et immobilier</b>	-0.073*** (0.006)	-0.140*** (0.009)	-0.138*** (0.012)	0.002	-0.13

Un signe négatif de  $\Delta\beta$  implique une accélération de la vitesse de convergence, donc du rattrapage entre zone d'emplois.

Deux nuances à ce constat d'ensemble doivent être apportées. Tout d'abord si l'on compare les deux périodes 2002-2007 et 2008-2011, on observe un ralentissement du rythme de convergence de la productivité du travail. Ce ralentissement est significatif pour l'ensemble de l'économie (t-stat = 2), pour les services de basse et moyenne technologie et pour les autres services. Dans le secteur



des services financiers et immobiliers, les zones d'emplois semblent converger. Le rattrapage perdure donc, mais avec une vitesse plus faible. La deuxième nuance est qu'en termes de productivité totale des facteurs, il ne semble pas y avoir de changement significatif dans la vitesse de convergence, à l'exception du secteur de la construction.

Dans l'ensemble, l'exercice d'analyse de la convergence suggère que les disparités et donc les spécificités locales demeurent. La réduction de l'hétérogénéité productive entre zones d'emploi, observée avant la crise, ne s'est pas globalement interrompue. Son rythme s'est réduit. C'est sans doute que la crise, pour globale qu'elle apparaisse, ne met pas un terme aux différences entre secteurs et entre zones d'emploi.

### 3. Conclusion

Les cartes révèlent une très forte hétérogénéité des territoires en termes de densité d'emploi, de productivité du travail, d'intensité capitaliste, de participation au commerce international, et de restructuration du tissu productif. La crise a frappé de manière assez homogène ces territoires en termes d'évolution de la valeur ajoutée et de l'emploi. Elle s'est traduite par une réduction sensible des niveaux de productivité. Cette baisse est le résultat conjoint d'une diminution des apprentissages locaux d'une part, et d'une réallocation spatiale des activités vers des territoires moins productifs, d'autre part. Toutefois, un basculement de l'activité vers les services et les industries manufacturières de haute technologie est manifeste. Il témoigne d'un changement structurel de l'économie, sans doute accéléré par la crise. Il s'inscrit dans un contexte où le degré d'efficacité et la capacité de résilience de chaque territoire répondent à des effets propres qui tiennent vraisemblablement à la nature du tissu organisationnel qui les caractérise. Aussi les politiques économiques locales importent-elles autant que les politiques macro-économiques. Ce sont, naturellement, des politiques structurelles qui touchent à l'organisation industrielle. Elles doivent être des politiques diversifiées, adaptées aux contextes locaux plutôt que des recettes qui s'appliqueraient uniformément à tous les territoires.