

## La Lorraine dans l'espace européen : entre convergence et cohésion

La réduction des disparités spatiales constitue l'essence des objectifs de la politique régionale européenne. L'analyse des performances de la Lorraine montre l'ampleur des défis auxquels doit encore faire face la région pour contribuer de manière substantielle à l'atteinte des objectifs de Lisbonne et ainsi assurer son rattrapage par rapport à la moyenne européenne en termes de taux d'emploi et d'innovation. L'étude des processus de croissance et de convergence des régions européennes au sein de l'UE à 27 montre, sur la période 1995-2004, que l'environnement géographique joue un rôle important, en particulier les régions frontalières seraient entourées de régions aux caractéristiques économiques différentes.

**A**u Conseil européen de Lisbonne en mars 2000, l'Union européenne s'est fixé un nouvel objectif stratégique pour la décennie à venir : "devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique au monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale". Le succès de cette stratégie repose sur l'utilisation de mesures de référence et d'objectifs quantifiés, afin d'assurer un suivi et une évaluation des progrès accomplis aux travers d'indicateurs structurels, au niveau national aussi bien que régional. Les indicateurs harmonisés disponibles au niveau régional recouvrent les domaines de la productivité, du marché du travail, de l'innovation et de la cohésion sociale.

lors du Conseil européen de mars 2000 était "un taux de croissance économique moyen de 3% environ (...) devrait être une perspective réaliste pour les années à venir". Or sur la période 2001-2005, la croissance économique moyenne de l'UE25 se situe nettement en retrait de cet objectif. La France appartient, avec la Belgique, au groupe des pays n'ayant atteint que deux ou

### Productivité de la main-d'œuvre occupée dans la Grande Région (Fig. 1)

	2001	2005
Lorraine	101,3	103,3
Luxembourg	148,3	157,1
Wallonie	101,0	102,3
Sarre	90,5	88,9
Rhénanie-Palatinat	93,9	90,3
<b>Grande Région</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

PIB à prix courant par personne occupée par rapport à la moyenne Grande Région

#### Sources :

**Saarland** : Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand : März 2006)

**Lorraine** : Insee, Comptes régionaux base 2000

**Luxembourg** : STATEC, Comptes nationaux

**Rheinland-Pfalz** : Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand : März 2006)

**Wallonie** : Institut des comptes nationaux (ICN).

### La Lorraine et la stratégie de Lisbonne

Bien que le taux de croissance annuel du Produit intérieur brut (PIB) en volume ne figure pas parmi les indicateurs structurels de suivi, la croissance reste l'objectif central de la stratégie de Lisbonne. L'objectif affiché



trois années des taux de croissance annuels supérieurs à 2,5%. Ses deux autres grands partenaires que sont l'Allemagne et l'Italie enregistrent des taux de croissance encore plus défavorables. Le Luxembourg fait partie des 11 pays européens qui ont connu une croissance supérieure à 2,5% par an pendant au moins six années.

Dans l'UE à 27, le PIB lorrain par habitant en 2005 est dans la moyenne européenne (103,3). Le niveau élevé du PIB par habitant au Luxembourg s'explique par le recours important au travail frontalier ; tout en contribuant au PIB, les frontaliers ne sont pas pris en compte dans la population résidente au Luxembourg. L'indicateur de productivité de la main-d'œuvre occupée atténue ce biais. La productivité du Luxembourg, qui est supérieure de 57 points à la moyenne de la Grande Région (1), a crû de 4,6% par an entre 1992 et 2005. La Wallonie et la Lorraine présentent la particularité d'avoir des productivités de la main-d'œuvre légèrement supérieures à la moyenne de la Grande Région et qui progressent de plus de 2% par an, tandis que la Sarre et la Rhénanie-Palatinat peinent à suivre cette croissance (+1,5% par an) [Fig. 1].

## Un objectif de taux d'emploi difficile à atteindre

Lors de son lancement, en mars 2000, le Conseil européen de Lisbonne fixait comme un objectif majeur de sa stratégie le renforcement de l'emploi, en soulignant que si "l'Union dispose en général d'une main-d'œuvre bien formée (...), plus de 15 millions d'Européens sont toujours sans travail. Le marché du travail est caractérisé par un taux d'emploi (2) trop faible et par une participation in-

suffisante des femmes et des travailleurs plus âgés. Le chômage structurel de longue durée et les déséquilibres marqués entre les taux de chômage régionaux sont des problèmes dont continuent à souffrir de façon endémique certaines parties de l'Union". L'objectif global défini dans ce cadre est de "porter le taux d'emploi à un niveau aussi proche que possible de 70% d'ici à 2010", un objectif intermédiaire de 67% en 2005 étant fixé ultérieurement, et de "faire en sorte que la proportion de femmes actives dépasse 60% d'ici à 2010".

Le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Suède, le Danemark, la Suisse, l'Islande et la Norvège ont déjà en 2005 un taux d'emploi supérieur à 70%. Quatre autres pays européens (Autriche, Chypre, Irlande, Portugal) ont par ailleurs dépassé l'objectif intermédiaire de Stockholm. La France, avec un taux de 62,6%, se situe en dessous de la moyenne de l'UE à 27 (63,3%).

À l'échelle de la Grande Région, la Lorraine avec un taux d'emploi de 62% se place juste devant la Wallonie (56,1%). Deux régions voisines de la Lorraine parviennent à frôler l'objectif de Stockholm en 2005 : l'Alsace avec un taux d'emploi de 67,6% et la Rhénanie-Palatinat avec 66,9%. Ces régions semblent profiter de la proximité géographique des régions ayant des taux d'emploi déjà supérieurs à 70% : la Suisse, le Bade-Wurtemberg, la Bavière et l'Autriche de l'ouest [Fig. 2 et Carte 1].

Bien que la situation respective des hommes et des femmes au regard de ce critère n'ait pas été retenue sur la liste restreinte, la réduction des disparités professionnelles entre les hommes et les femmes figure, elle, explicitement parmi les objectifs affichés pour la stratégie de Lisbonne.

La progression de l'emploi féminin permet à un grand nombre de régions de satisfaire aux objectifs fixés, malgré une moyenne européenne à 55,9%. L'objectif intermédiaire de taux d'emploi féminin supérieur à

57% est atteint par 16 pays de l'UE à 27. Les régions qui ont un taux d'emploi féminin supérieur à 60% forment un arc partant des Pays de la Loire, passant par la Suisse et se prolongeant jusqu'à l'Autriche et au Brandebourg en Allemagne. Bien que la Lorraine ait une frontière commune avec l'une de ces régions (Alsace), elle ne réussit pas à atteindre l'objectif de Stockholm (56,4%), contrairement à la Rhénanie-Palatinat (59,7%). La Wallonie, le Nord - Pas-de-Calais, le Luxembourg connaissent des taux inférieurs à la moyenne. En outre moins d'une femme sur deux en âge de travailler y dispose d'un emploi.

La situation démographique de l'Europe se caractérise, tout d'abord, par un allongement de la durée de vie. Les réformes des retraites engagées dans plusieurs pays de l'Union ont accru le taux d'emploi des seniors (55-64 ans) ces dernières années, inversant une tendance longue à la baisse. Le taux d'emploi des seniors est de 42,2% pour l'UE à 27 en 2005, l'objectif de Lisbonne étant fixé à 50% pour 2010.

Le Luxembourg et la Belgique sont très en dessous de la moyenne européenne, la France dans une situation intermédiaire, l'Allemagne est au-dessus de la moyenne (45,4%). Depuis 1999, le taux d'emploi des seniors a progressé de 9,4 points en France, soit sensiblement plus que la moyenne de l'UE à 27. Sur la même période, seuls quatre pays de l'UE ont connu une progression plus forte à cet égard : Finlande, Lettonie, Hongrie et Pays-Bas.

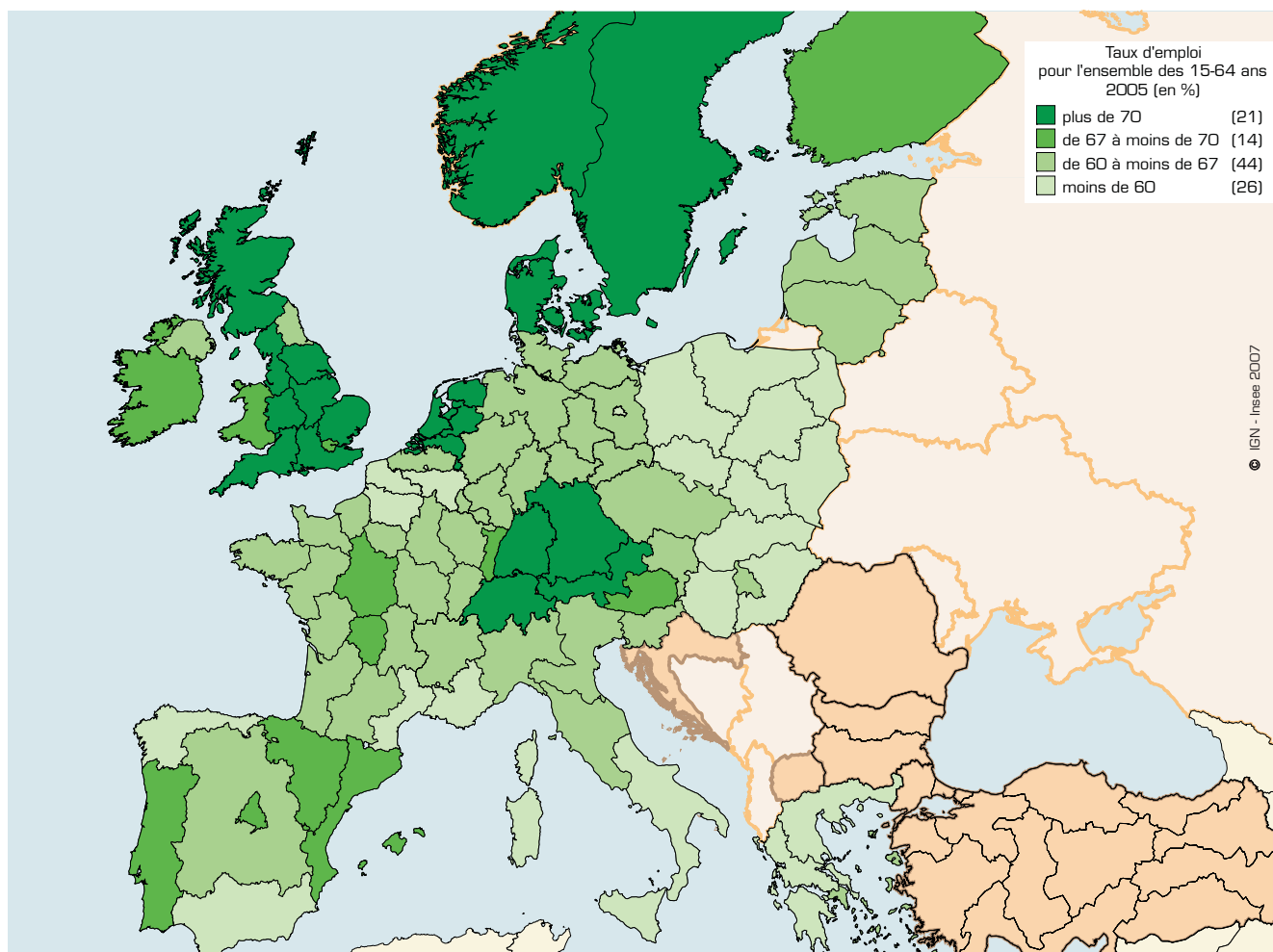
On retrouve ces écarts au niveau régional avec le Luxembourg ayant le taux le plus bas (31,7%), alors qu'en Allemagne, la Rhénanie-Palatinat (47,6%) se démarque fortement de la Sarre (39,5%) qui pour des raisons culturelles se rapproche plus des régions voisines de Lorraine (35,9%) et de Wallonie (32,2%). Les progressions (autour de 12 points) ont été les plus fortes en

(1) Grande Région Saar - Lor - Lux - Rhénanie-Palatinat - Wallonie.

(2) Le taux d'emploi total est obtenu en divisant le nombre de personnes occupées âgées de 15 à 64 ans par la population totale de la même tranche d'âge.

## La Lorraine loin des objectifs de Lisbonne (carte1)

Taux d'emploi pour l'ensemble des 15-64 ans en 2005 (%)



Source : Eurostat

## Taux d'emploi (Fig.2)

%	15-64 ans		55-64 ans		Femmes		Temps partiel	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005	1999	2005
France	60,4	62,6	28,4	37,8	53,5	57,0	17,3	17,2
dont : Lorraine	58,5	62,0	24,2	35,9	50,0	56,4	18,4	19,3
Luxembourg	61,6	63,6	26,3	31,7	48,5	53,7	10,7	17,4
Belgique	59,3	61,1	24,6	31,8	50,4	53,8	17,0	22,0
dont : Wallonie	54,8	56,1	24,2	32,2	45,2	48,4	17,7	21,5
Allemagne	64,8	65,4	37,8	45,4	57,1	59,6	19,0	24,0
dont : Sarre	60,9	62,1	28,4	39,5	52,2	55,3	20,4	25,8
dont : Rhénanie-Palatinat	65,0	66,9	35,4	47,6	56,1	59,7	20,5	25,2
Grande Région*	60,2	62,1	27,7	37,4	50,4	54,7	17,3	21,4
UE25	n.d.	63,7	n.d.	42,5	n.d.	56,2	n.d.	17,8
UE27	n.d.	63,3	n.d.	42,2	n.d.	55,9	n.d.	18,3
<b>Lisbonne 2010</b>	<b>70</b>		<b>50</b>		<b>&gt; 60</b>		<b>-</b>	

n.d. : non disponible

\* Moyenne des sub-régions

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

Lorraine, Rhénanie-Palatinat et Sarre.

Par ailleurs, ces taux d'emploi élevés peuvent correspondre à un plus grand recours au temps partiel (Pays-Bas, Suisse, Norvège) [Fig.3]. Ce temps partiel, qui donne la possibilité de concilier vie familiale et professionnelle, peut aussi refléter une certaine précarité, lorsqu'il est subi. Ainsi l'indicateur des taux d'activité ne permet que partiellement de mesurer l'objectif de créer davantage d'emplois de meilleure qualité.

### L'économie de la connaissance est l'objectif stratégique de Lisbonne

En lançant, en mars 2000, la stratégie de Lisbonne, le Conseil européen entend "faire de l'Union européenne l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde". Même si certains des instruments prévus en 2000 n'ont toujours pas été mis en place, notamment le brevet communautaire, le Conseil européen de mars 2005 a réaffirmé cette priorité : "Dans le domaine de la R&D, l'objectif général d'un niveau d'investissement de 3% (du PIB) est maintenu, avec une répartition adéquate entre investissements privés et investissements publics (...). Le capital humain est l'atout le plus important pour l'Europe : les États membres sont invités à redoubler d'effort pour relever le niveau général d'instruction et réduire le nombre de jeunes qui quittent prématurément l'école, notamment en poursuivant le programme de travail "Éducation et formation 2010". L'apprentissage tout au long de la vie constitue une condition sine qua non pour atteindre les objectifs de Lisbonne".

Les comparaisons entre pays montrent qu'en termes d'effort global de recherche et développement, seuls deux pays européens, la Suède (3,95%) et la Finlande (3,43%) étaient en 2003 au-dessus de cet objectif. Avec

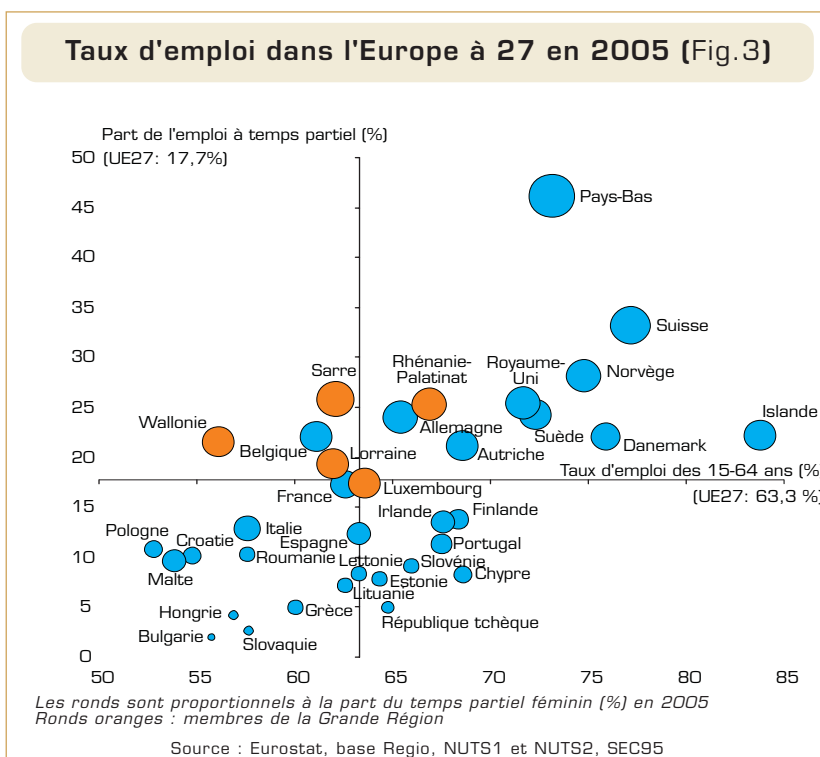
2,17% du PIB de Dépense intérieure brute de recherche et développement expérimental en 2004, la France se situe sensiblement au-dessus de la moyenne de l'UE à 25 au regard de ce critère (1,9%), mais n'a pas progressé depuis 1999.

Lorsque l'on compare les régions françaises avec les Länder allemands, une diagonale se dégage reliant la Saxe au Midi-Pyrénées où l'indicateur est supérieur à 2%. Alors que la Franche-Comté se situe dans cette diagonale (2,07%), la Lorraine reste la moins bien lotie des régions du Grand Est avec 1,11% de son PIB consacré à la recherche, juste

devant la Sarre (1,09%) et ce alors que dans les autres régions les taux dépassent 1,5% et atteignent même 1,99% en Wallonie [Fig.4].

### Cohésion sociale

L'objectif de cohésion sociale constitue le troisième pilier de la stratégie européenne : "Le chômage structurel de longue durée et les déséquilibres marqués entre les taux de chômage régionaux" étant "des problèmes dont continuent à souffrir de façon endémique certaines parties de l'Union". Le taux de chômage de longue durée s'établit à 3,9% en



### Croissance économique et innovation (Fig.4)

	PIB par habitant*		DIRD**
	2001	2004	2003
France	119,3	112,3	2,17
Lorraine	98,7	92,8	1,11
Luxembourg	224,9	251,0	1,66
Belgique	122,8	124,4	1,89
Wallonie	88,8	90,0	1,99
Allemagne	115,2	115,8	2,52
Sarre	105,9	108,3	1,09
Rhénanie-Palatinat	101,1	102,3	1,78
Grande Région***	123,9	128,9	1,53
UE25	104,8	104,2	1,88
UE27	100	100	1,87

\* en SPA, aux prix courants du marché, en pourcentage de la moyenne UE27

\*\* dépenses de R&D en pourcentage du PIB

\*\*\* moyenne des sub-régions

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

France en 2005, soit un taux égal à la moyenne de l'UE à 27.

Malgré un taux de chômage qui s'est élevé en 2005 à 10,2%, la Lorraine se place au sein de la Grande Région juste après le Luxembourg avec un taux inférieur à 4% pour le chômage de longue durée. En effet, dans les

deux régions voisines d'Allemagne, un chômeur sur deux est à la recherche d'un emploi depuis plus de 12 mois. La Wallonie connaît le taux le plus élevé ; le nombre de chômeurs de plus d'un an en pourcentage de la population active y est supérieur de près de 3 points à la moyenne européenne.

### Schéma des disparités régionales de PIB par habitant (Fig.5)

Nombre de régions (%)	1995	2004	1995-2004
Non significatif	42,9	44,9	56,3
Haut - Haut	32,7	29,1	17,7
Bas - Bas	20,1	19,3	23,6
Bas - Haut	2,0	3,5	1,6
Haut - Bas	2,4	3,1	0,8
Total	100,0	100,0	100,0

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

### Schéma des dynamiques régionales du PIB par habitant (Fig.6)

1995	1995-2004	Régions (%)
Non significatif	NS	31,1
	Haut - Haut	5,1
	Bas - Bas	5,9
	Bas - Haut	0,0
	Haut - Bas	0,8
Haut-Haut	NS	13,0
	Haut - Haut	2,4
	Bas - Bas	16,9
	Bas - Haut	0,4
	Haut - Bas	0,0
Bas-Bas	NS	9,4
	Haut - Haut	9,8
	Bas - Bas	0,0
	Bas - Haut	0,8
	Haut - Bas	0,0
Bas-Haut	NS	1,2
	Haut - Haut	0,0
	Bas - Bas	0,8
	Bas - Haut	0,0
	Haut - Bas	0,0
Haut-Bas	NS	1,6
	Haut - Haut	0,4
	Bas - Bas	0,0
	Bas - Haut	0,4
	Haut - Bas	0,0
<b>Total</b>		<b>100,0</b>

NS : Non significatif

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Redistribution spatiale

Plus de la moitié des régions européennes relèvent d'un schéma d'association spatiale positive [cf. encadré "Autocorrélation spatiale"] ; il existe peu de régions "atypiques" déviant de ce schéma général. En d'autres termes, les régions possédant un PIB par tête relativement élevé (resp. relativement faible) ont tendance à être localisées près d'autres régions possédant un PIB par tête relativement élevé (resp. relativement faible), plus souvent que si cette localisation était purement aléatoire [Fig.5]. Les régions qui s'écartent de cette tendance globale sont des régions que l'on peut qualifier soit de "moutons noirs" : Sardaigne, Corse, Hainaut, Namur, Slovénie, etc., soit d'"îlots de richesse" : Lisbonne, Vienne, Berlin, Prague, etc.

L'analyse de la relation existant entre la situation économique en 1995 (3) des régions et le taux de croissance (4) que ces régions ont connu sur la période 1995-2004 montre que la majorité des régions, dont la Lorraine, appartenant au quadrant Haut-Haut (resp. Bas-Bas) du diagramme de Moran en 1995 pour le PIB par habitant en niveau, relèvent d'une association de type Bas-Bas (resp. Haut-Haut) lorsque l'on considère les taux de croissance du PIB par habitant sur la période 1995-2004 [Fig.6 et Fig.7].

Une telle dynamique de convergence traduit à la fois le tassement des régions centres (16,9%) caractérisées par un niveau de développement élevé par rapport au reste de l'Europe et le rattrapage des régions périphériques (9,8%). Le phénomène de tassement des régions centres peut s'expliquer, soit par une accentuation des écarts de coûts salariaux entre les centres et la périphérie incitative pour la délocalisation de secteurs intensifs en main-d'œuvre, soit par la pré-

(3) PIB par habitant en logarithme et en SPA pour les années 1995 et 2004 (NUTS2)

(4)  $G_t = 1 / 11^{(ln y_{i,t,2004} - ln y_{i,t,1995})}$

sence d'externalités négatives liées à la congestion ou à l'augmentation du foncier. Quant au rattrapage des régions périphériques, les périphéries ont plus tendance à interagir entre elles, qu'à se relier au centre. L'examen des régions atypiques, montre que soit le centre demeure dynamique et par le jeu des interactions ses voisins en profitent (Haut-Bas vers Haut-Haut, région de Bratislava (Slovaquie)), soit les interactions permettent aux voisins moins développés de bénéficier d'une croissance forte alors que le centre connaît un tassement de sa dynamique économique (Haut-Bas vers Bas-Haut, Vienne (Autriche) ou Bas-Haut vers Haut-Haut). Il n'existe pas sur la période de régions qui resteraient localisées dans le même quadrant (Haut-Bas) et qui traduiraient ainsi la domination que peut exercer un centre économique sur le reste de son territoire (phénomène "d'ombre d'agglomération"). Reste deux régions insulaires (Sardaigne et la Corse) qui renvoient à un schéma de diffusion négative (Bas-Haut vers Bas-Bas).

Compte tenu de l'échelle spatiale d'observation (NUTS2) et de la période étudiée (1995-2004), la croissance des régions s'avère modérément influencée (31,9% de valeurs significatives) par celle de leurs voisins, ce qui atténue la stratégie de développement polycentrique.

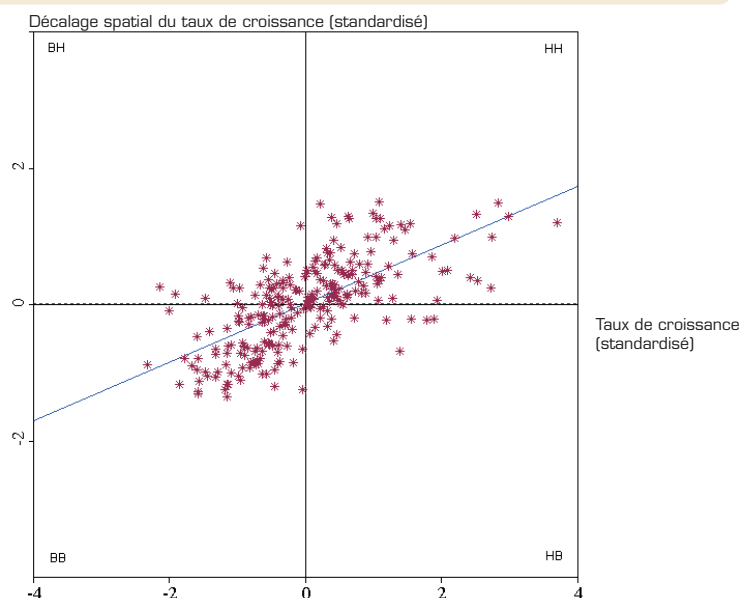
## Le processus de convergence 1995-2004

En 2004, le PIB régional par habitant (en SPA) des 254 régions que comptent les 25 pays inclus dans l'étude s'étale de 35,3% de la moyenne de l'UE-25 pour la région Voïvodie de Lublin (Pologne) à 303,5% pour la région Inner London au Royaume-Uni. Ainsi, la région ayant le PIB par habitant le plus élevé atteint un résultat près de 9 fois supérieur à celui de la région ayant le PIB le plus bas. Il existe également des écarts considérables entre

les régions d'un même pays. Les plus grandes disparités régionales sont constatées au Royaume-Uni puis en Belgique, qui présentent respectivement un facteur de 3,8 et 3,0 entre les deux valeurs extrêmes [Fig.8].

Les disparités en termes de PIB par habitant entre régions, appréhendées par le biais de la sigma-convergence, diminuent de près de 15% sur la période 1995-2004. Par ailleurs convergence et dépendance spatiale vont dans le même sens [Fig.9]. L'examen de l'évolution

**Diagramme de Moran du taux de croissance annuel moyen 1995-2004 du PIB par habitant en SPA (Fig. 7)**



Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Autocorrélation spatiale

La décomposition du schéma de l'association spatiale peut être réalisée grâce à la construction du "diagramme de Moran" ("Moran Scatterplot", Anselin, 1996) où figurent en abscisses le PIB par tête standardisé d'une région et en ordonnées son décalage spatial (standardisé également). Les quadrants du graphique correspondent aux quatre types d'association spatiale locale entre une région et ses voisins :

- \* (HH) : une région à haut PIB par tête entourée de régions à hauts PIB par tête (quadrant I, en haut à droite) ;
- \* (BH) : une région à bas PIB par tête entourée de régions à hauts PIB par tête (quadrant II, en haut à gauche), "moutons noirs" ;

\* (BB) : une région à bas PIB par tête entourée de régions à bas PIB par tête (quadrant III, en bas à gauche) ;

\* (HB) : une région à haut PIB par tête entourée de régions à bas PIB par tête (quadrant IV, en bas à droite), "îlot de richesse".

Les quadrants I et III se réfèrent aux formes positives d'autocorrélation spatiale alors que les quadrants II et IV représentent une autocorrélation spatiale négative. Dans ces deux derniers cas, on parle de localisations atypiques.

Les diagrammes de Moran définis lors de l'analyse des PIB par habitant en niveau nous fournissent l'état de chaque région à une date initiale, ceux établis pour les taux

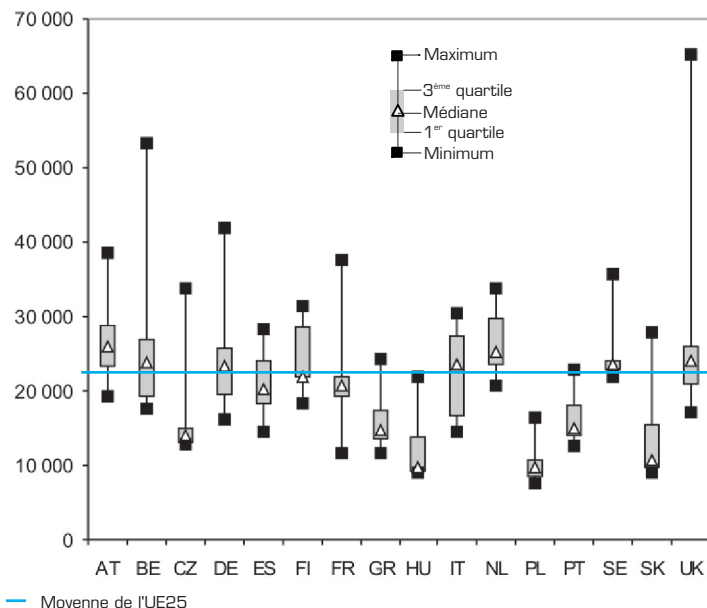
de croissance nous indiquent la dynamique dans laquelle se situent la région et ses voisines sur la période.

Enfin les statistiques locales de Moran (LISA) nous donnent une information quant à la façon dont cette dynamique s'opère. En d'autres termes, une statistique LISA, en termes de taux de croissance, nous indique, si elle est significative, que la performance économique d'une région est liée à celle de ses voisins (association spatiale significative) ou au contraire, si elle ne l'est pas, que cette performance est due à d'autres facteurs ne provenant pas des interactions existant entre les régions.

La matrice de poids utilisée dans l'article est celle des 10 plus proches voisins.

### PIB par habitant (en SPA) par pays et extrêmes régionaux, 2004 (Fig.8)

Boîtes à moustaches



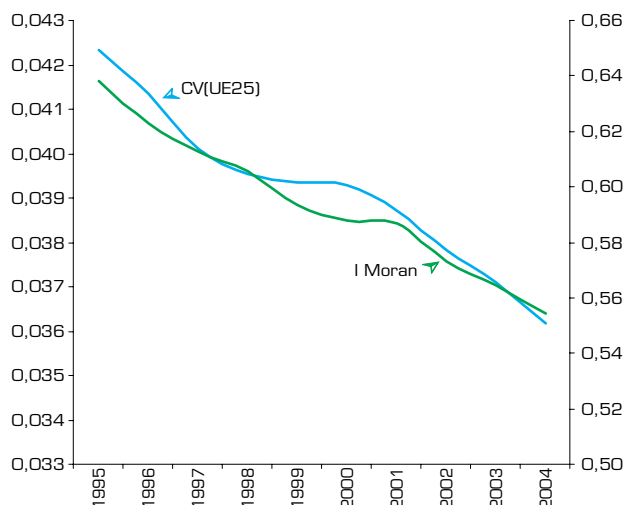
Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

de la sigma-convergence au regard des régions éligibles à l'Objectif 1 (2000-2006), qui visait à promouvoir le développement et l'ajustement structurel des régions en retard de développement, montre une diminution plus sensible des écarts entre régions que prises globalement [Fig.10].

Sur la base des propositions mises sur la table par la Commission européenne pour la prochaine programmation (2007-2013), au niveau des vingt-sept, l'objectif de convergence régionale couvrirait 29% des régions européennes, les régions des nouveaux États membres étant presque toutes éligibles à cet objectif, ainsi que les régions des Dom en France. Seize régions européennes seraient concernées par le "Phasing out" statistique. La Lorraine pourrait continuer à bénéficier

### Sigma-convergence et autocorrélation spatiale (Fig.9)

Log du PIB en SPA par habitant

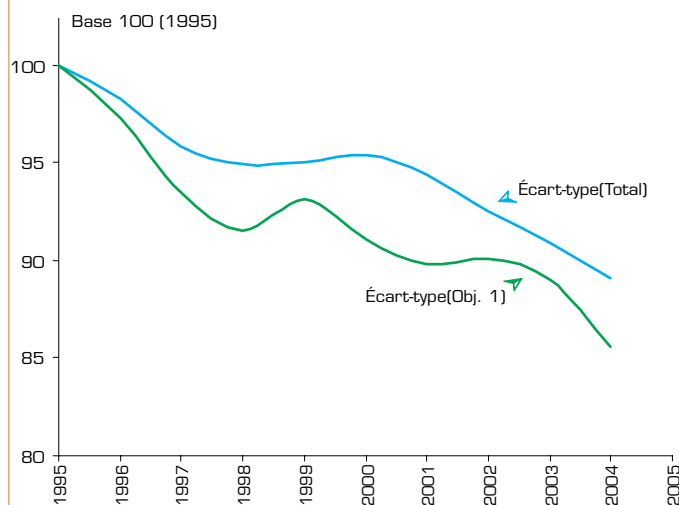


CV : coefficient de variation

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

### Sigma-convergence et instruments de la politique régionale (Fig.10)

Log du PIB en SPA par habitant



Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

### Éligibilité des régions aux programmes européens 2007-2013 (Fig.11)

En nombre de régions (NUTS2)	UE 15		UE 25		UE 27		
	1995	2004	1995	2004	1995	2004	
Convergence	33	28	70	64	76	78	Réunion, Guyane, Martinique, Guadeloupe
Phasing Out statistique	17	15	18	16	18	16	Province du Hainaut (BE)
Phasing In statistique	12	24	12	25	12	25	Corse, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Nord-Pas-de-Calais, Picardie
Autres	151	146	154	149	162	149	
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>213</b>	<b>254</b>	<b>254</b>	<b>268</b>	<b>268</b>	

Convergence : régions NUTS2 dont le PIB par habitant est < 75% de la moyenne de l'UE25

Phasing Out statistique : régions NUTS2 dont le PIB par habitant est < 75% de la moyenne de l'UE15 et > 75% de la moyenne UE25

Phasing In statistique : régions NUTS2 éligibles à l'Objectif 1 mais ne remplissant pas les conditions d'éligibilité à l'axe de convergence

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Résultats des estimations pour les modèles de beta-convergence (Fig. 12)

1995-2004	Modèle I	Modèle II	Modèle III	Modèle IV
	absolue	absolue avec variable endogène décalée	conditionnelle-modèle régressif croisé	conditionnelle-modèle de Durbin-spatial contraint
Constante	0,088 (11,48)	0,048 (5,60)	0,110 (11,52)	0,010 (0,91)
Log(PIB/hab.) en 1995	-0,017 (-8,97)	-0,010 (-5,10)	-0,007 (-2,34)	-0,007 (-2,52)
Taux de croissance du Log(PIB/hab.) décalé spatialement	-	0,551 (7,18)	-	0,989 (12,19)
Log(PIB/hab.) 1995 décalé spatialement	-	-	-0,015 (-3,71)	0,005 (1,26)
Lambda	-	-	-	-0,27 (-1,74)
Vitesse de convergence	<b>1,79%</b>	<b>0,99%</b>	<b>0,75%</b>	<b>0,70%</b>
R <sup>2</sup> ajusté	0,24	0,43	0,28	0,47

Valeurs critiques entre parenthèses

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Résultats des estimations du modèle de beta-convergence

Taux de croissance du PIB par tête en SPA, 1995-2004 (Fig. 13)

Variables explicatives	Coefficients estimés	T de Student
Constante	0,037	4,988
Log(PIB/hab.) en 1995	-0,005	-2,974
Taux de croissance du Log(PIB/hab.) décalé spatialement	0,183	2,023
Allemagne	-0,004	-5,790
Estonie	0,017	4,558
France	-0,004	-5,200
Irlande	0,013	4,877
Italie	-0,008	-7,031
Lituanie	0,012	3,106
Lettonie	0,012	3,323
Suède	-0,004	-2,648
Slovaquie	0,005	2,830
Hongrie	0,004	2,452
Vitesse de convergence	0,50%	
Demi-vie	142,2	
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,61	

Estimation par maximum de vraisemblance

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

d'interventions dans le cadre de l'axe Compétitivité régionale et emploi (correspondant aux Objectifs 2 et 3 actuels). Programme dont les fonds, financés par le FEDER, visent à anticiper et promouvoir le changement économique des zones industrielles, urbaines et rurales, en particulier les régions ayant perdu leur éligibilité à l'Objectif 1 (25 régions dites en "Phasing In") [Fig. 11].

Quelque soit le type de modèle retenu [Encadré "Concepts de convergence et effets spatiaux" et Fig. 12], le coefficient associé au niveau de PIB par tête est négatif, ce qui confirme l'hypothèse de convergence globale pour les régions européennes. La vitesse de convergence associée à ces estimations varie de 0,70% à 1,79%. Ces résultats indiquent que le processus de convergence global reste faible, conclusion qui est conforme aux résultats d'autres études empiriques sur le sujet [Dall'erba S., Le Gallo J. (5), 2005]. La spécification qui semble la plus appropriée (6) est le modèle avec variable endogène décalée (modèle II) [Fig. 13]. Cette expression indique que le taux de croissance d'une région n'est pas seulement affecté par son niveau de croissance initial mais également par ceux des régions voisines. En d'autres termes, l'environnement géographique compte, ce qui corrobore les résultats théoriques mis en évidence par la Nouvelle Économie Géographique.

L'analyse des fonctions de densité pour la distribution des PIB par habitant relatifs à la moyenne européenne en 1994 et 2005 fait apparaître un seul mode, situé aux alentours de la moyenne européenne et qui n'évolue pas entre 1995 et 2004, et donc l'absence de club de

(5) Vitesse de convergence de +1,10% (1980-1989) pour 145 régions européennes et de +3,15% pour les régions périphériques (1989-1999). Voir Dall'erba S., Le Gallo J., "Dynamique du processus de convergence régionale en Europe", Région et Développement, n° 21-2005.

(6) Au regard des tests robustes du multiplicateur de Lagrange pour une autocorrélation des erreurs et pour une variable endogène décalée.



convergence sur la période. Il en est de même si l'on analyse les taux de chômage [Fig. 14 et 15]. Ce résultat ne remet pas en cause la capacité du processus d'intégration européenne à favoriser la cohésion sur son territoire.

## Évolution des spécialisations économiques

L'intégration européenne a été marquée, pour tous les pays, d'un renforcement des spécialisations. Dans le même temps, les

différents secteurs d'activité ont connu des évolutions plus distinctes : certains ont vu leur concentration spatiale se renforcer relativement rapidement alors que d'autres sont devenus plus dispersés. Certains auteurs observent une concentration croissante des secteurs à faible croissance et intensifs en travail ; la réduction de la spécialisation de l'UE dans ces secteurs conduisant à ne maintenir ces activités que dans les quelques pays offrant des conditions de production compétitives.

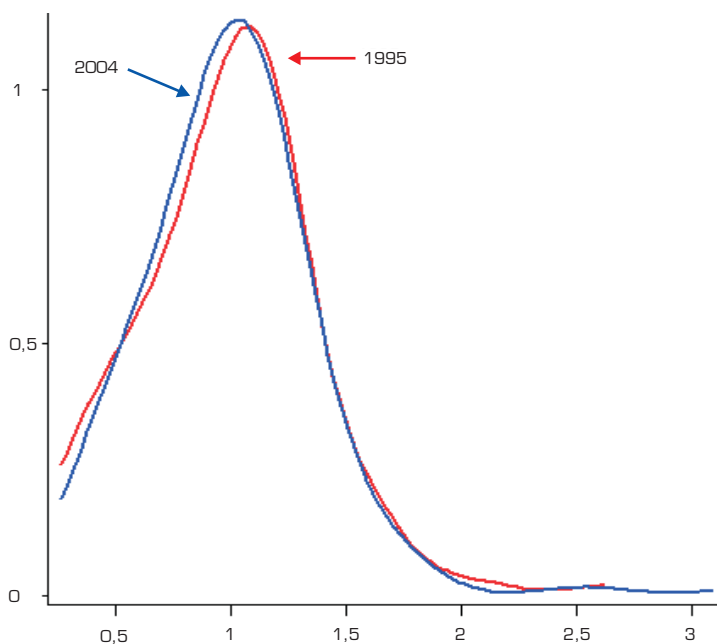
L'analyse de l'évolution des spécialisations sectorielles sur la période 1999-2004 montre peu de changements ( $R^2=0,76$ ) [Encadré "Spécialisation et performances économiques", Fig. 16, 17 et 18]. Il est à noter que les régions dynamiques ou en perte de vitesse sont plutôt positionnées sur des spécialisations hautes [Fig. 19].

La Lorraine fait partie des régions dites "divergentes", avec une spécialisation légèrement et constamment au-dessus de la moyenne européenne et un PIB par habitant initial et en croissance inférieurs à la moyenne (Limousin, Picardie, Corse, Languedoc-Roussillon, Nord - Pas-de-Calais).

## Intégration et marchés du travail

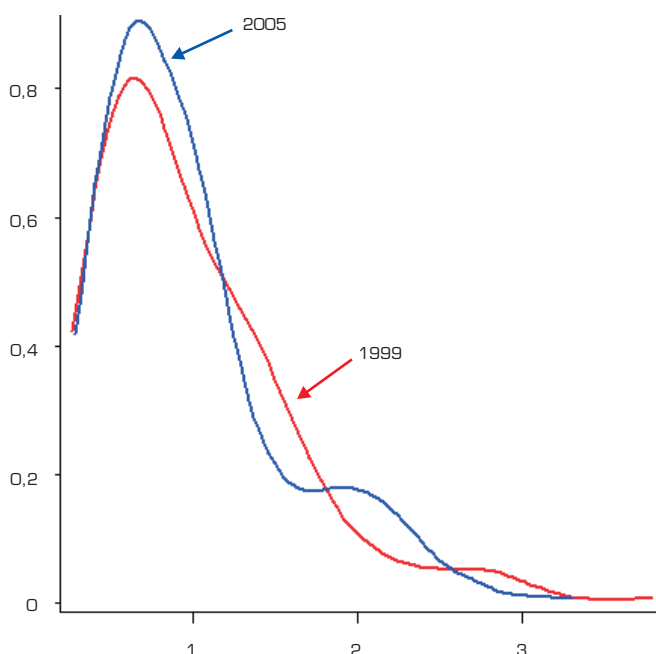
Entre 1999 et 2005, la moyenne des taux de chômage dans l'UE25 a décliné de 9,7% à 9,1% [Carte 2]. Ce recul masque de grandes différences nationales et régionales. La dispersion des taux de chômage, mesurée par le coefficient de variation, passe de 1,67 en 1999 à 1,77 en 2005. Cette croissance est basée sur une dispersion croissante entre États membres (2,5 à 2,8) et entre certaines régions au sein des États (Suède, Pologne, Pays-Bas). La distribution géographique des taux de chômage semble indiquer que la dépendance spatiale constitue un aspect important des marchés du travail régionaux en Europe. Constat qui est confirmé par la présence d'une autocorrélation spatiale positive bien

Densités de distribution de PIB (en SPA) par tête, conditionnement européen (Fig. 14)



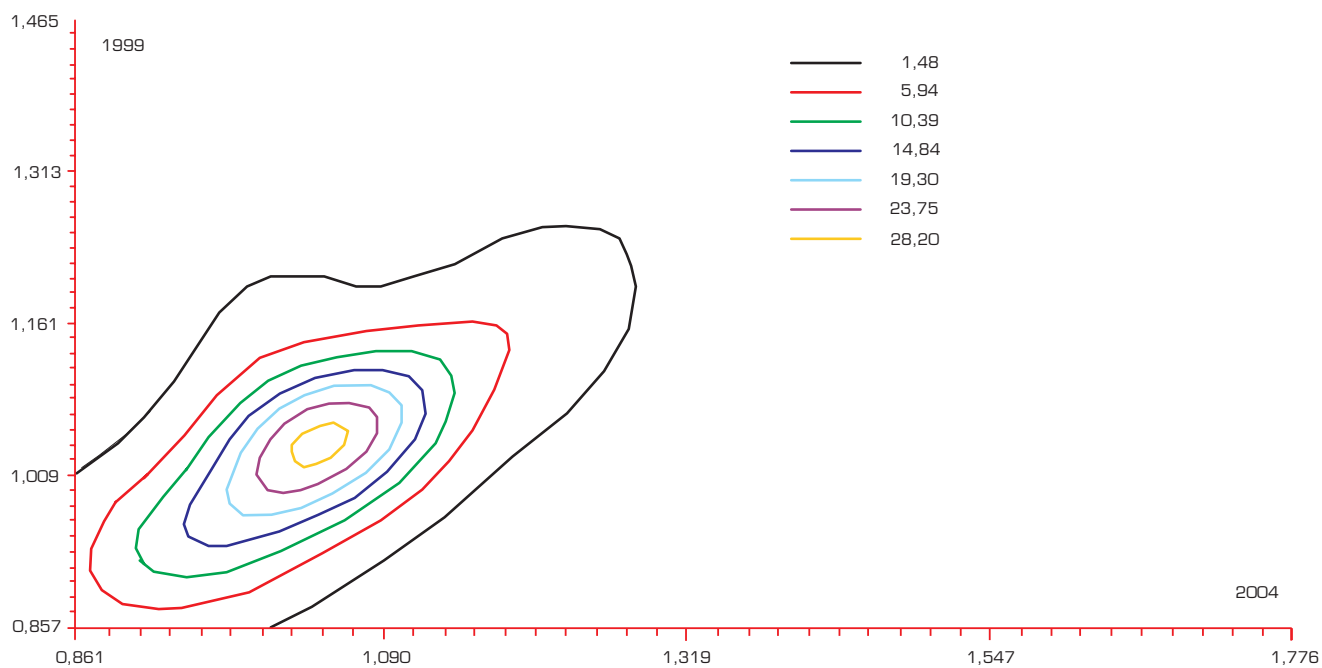
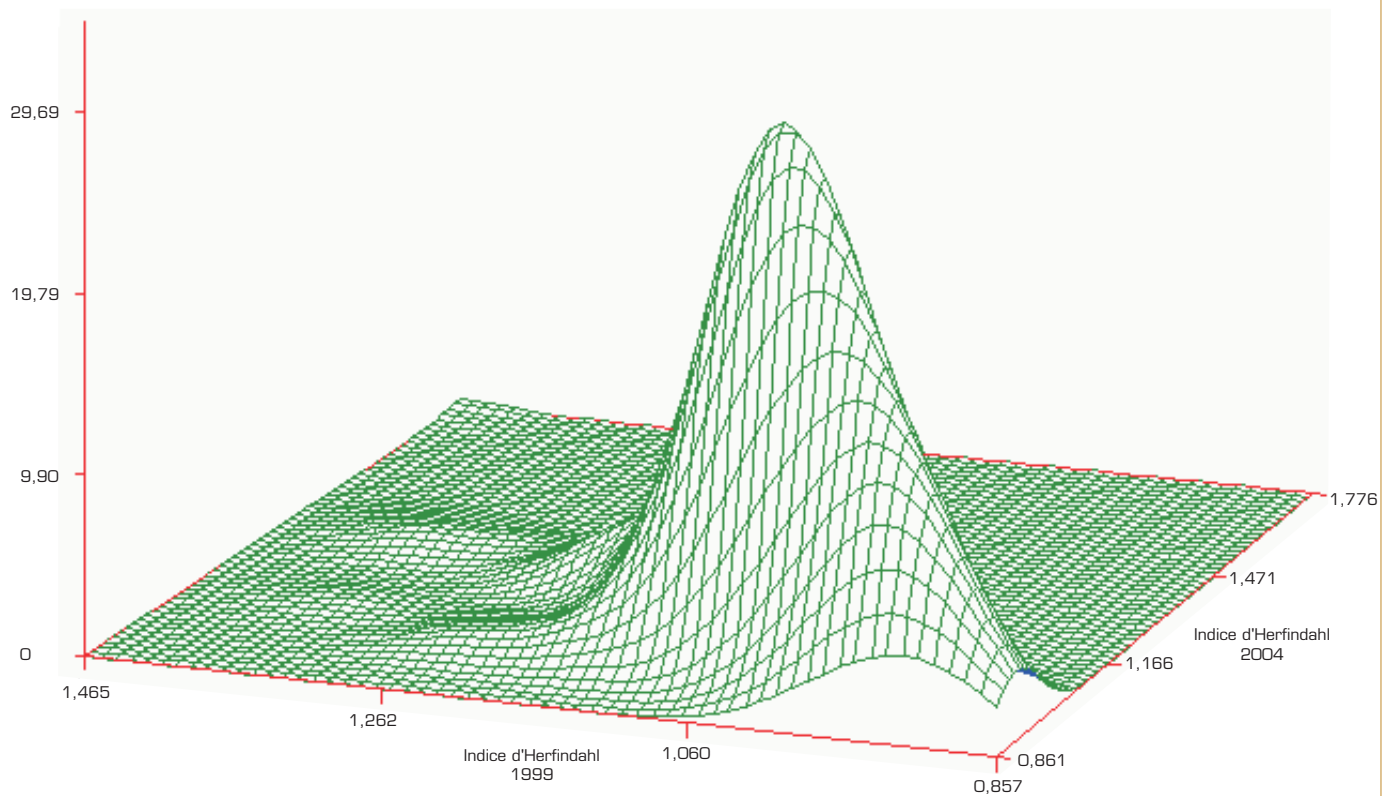
Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

Densités de distribution des taux de chômage (Fig. 15)



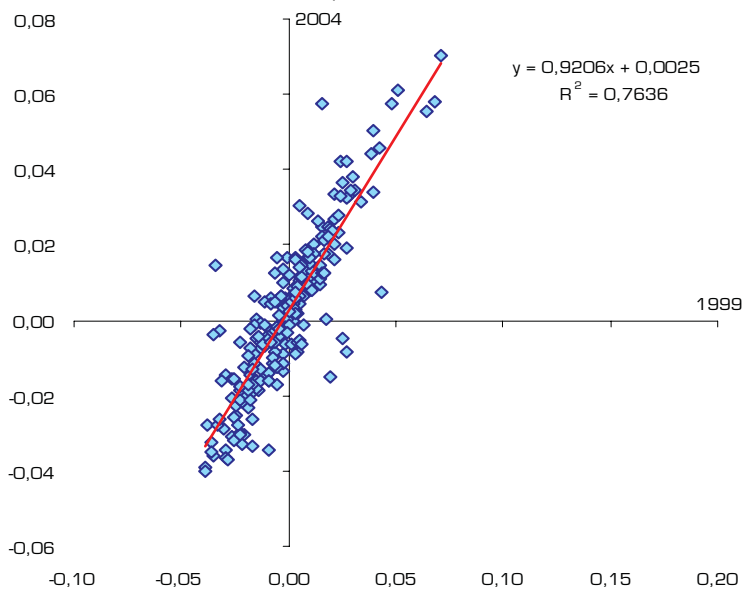
Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Estimation bivariée des densités d'indices de spécialisation des régions européennes 1999 - 2004 (Fig.17 et 18)



## Dynamiques de spécialisation des régions européennes (Fig. 16)

Indices d'Herfindahl - écarts à la moyenne



Champ : régions NUTS2 (243)

Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Dynamiques de spécialisation et de performance des régions européennes (Fig.19)

Nombre de régions (%)		
"Convergentes"	Haut-Haut	11,5
	Haut-Bas	0,8
	Bas-Haut	2,5
	Bas-Bas	17,3
"Divergentes"	Haut-Haut	5,3
	Haut-Bas	1,2
	Bas-Haut	2,9
	Bas-Bas	7,4
"Dynamiques"	Haut-Haut	7,8
	Haut-Bas	0,4
	Bas-Haut	2,5
	Bas-Bas	5,8
"En perte de vitesse"	Haut-Haut	16,9
	Haut-Bas	2,1
	Bas-Haut	3,3
	Bas-Bas	12,0
Ensemble		100,0

**Haut** : spécialisation au-dessus de la moyenne européenne à la date t

**Bas** : spécialisation en dessous de la moyenne européenne à la date t

**Lecture** : Haute-Haute, spécialisation de la région au-dessus de la moyenne européenne en 1999 et 2004

**Champ** : régions NUTS2 (243)

**Source** : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Spécialisation et performances économiques

Nous utilisons l'indice d'Herfindahl décrit par Aiginger (7) (1999) adapté à l'analyse de données relatives à l'emploi régional (NUTS2) par secteur.

$$H_i = \sum_j s_{ij}^2 \text{ avec } s_{ij} = \frac{E_{ij}}{\sum_j E_{ij}}$$

E = emploi (source : Labour Force Survey (LFS), Eurostat, base Regio), i = secteur (6), j = région (NUTS2).

L'indice est compris entre  $\frac{1}{n}$  et 1.

Afin d'examiner de plus près la relation entre PIB et spécialisation, quatre grandes catégories de performances en termes de PIB ont été construites. Elles se basent sur une mesure mixte basée sur l'écart par rapport au PIB moyen par habitant (en SPA) dans l'UE25 au début de la période (1995) et sur le taux de croissance au cours de la période 1995-2004. À l'aide de cet indicateur nous avons identifié les catégories suivantes :

- \* «les régions dynamiques», avec un PIB par habitant en 1995 et un taux de croissance du PIB par habitant supérieurs à la moyenne ;
- \* «les régions en perte de vitesse», avec un PIB par habitant supérieur à la moyenne en 1995 et un taux de croissance inférieur à la moyenne ;
- \* «les régions qui convergent» où le PIB par habitant est inférieur à la moyenne en 1995 mais où le taux de croissance est supérieur à la moyenne ;
- \* «les régions qui divergent» : régions où tant le PIB par habitant en 1995 que le taux de croissance sont inférieurs à la moyenne.

(7) Aiginger, K. *et al.* (1999), "Specialization and (geographic) Concentration of European Manufacturing", Enterprise DG W Working Paper N°1, Background Paper for "The competitiveness of European Industry : 1999 Report", Brussels.

que faible pour les taux de chômage régionaux en 1999 (I Moran = 0,2293) et 2005 (0,2154) et pour le taux de croissance 1999-2005 (0,3366).

Les résultats du modèle explicatif de la croissance des taux de chômage régionaux entre 1999 et 2005 indiquent qu'une proportion importante d'emploi dans les services en 1999 est associée avec une décroissance du taux de chômage. Une croissance régionale de l'emploi réduit le chômage [Fig.20].

Enfin, le coefficient négatif de la variable urbain-rural semble indiquer que l'évolution du taux de chômage serait plutôt défavorable dans les régions plus urbaines, soit parce qu'il est plus long d'y apparier offre et demande, soit parce que dans ces régions constituant la destination préférée des flux migratoires, le taux de chômage se réduit moins vite.

### Dynamiques du chômage et de l'emploi dans les régions européennes (Fig.20)

Taux de chômage, 1999-2005 *	Coefficients estimés	T de Student
Constante	8,95	5,07
Part de l'emploi dans les services en 1999	-5,53	-2,32
Urbain-rural**	-0,34	-2,47
Variation de l'emploi total	-0,60	-4,66
Variation du taux de chômage décalée spatialement	0,21	2,96
République tchèque	-6,80	-5,92
Danemark	-6,42	-2,09
Estonie	-9,61	-3,13
Espagne	-8,27	-8,18
Finlande	-5,93	-4,08
France	-6,59	-7,55
Grèce	-5,92	-6,20
Irlande	-6,51	-2,87
Italie	-8,17	-10,02
Lituanie	-12,26	-3,99
Luxembourg	9,22	2,96
Lettonie	-10,91	-3,55
Slovénie	-6,02	-1,95
Suède	-2,78	-2,29
Slovaquie	-5,25	-3,37
Royaume-Uni	-7,32	-10,13
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,72	

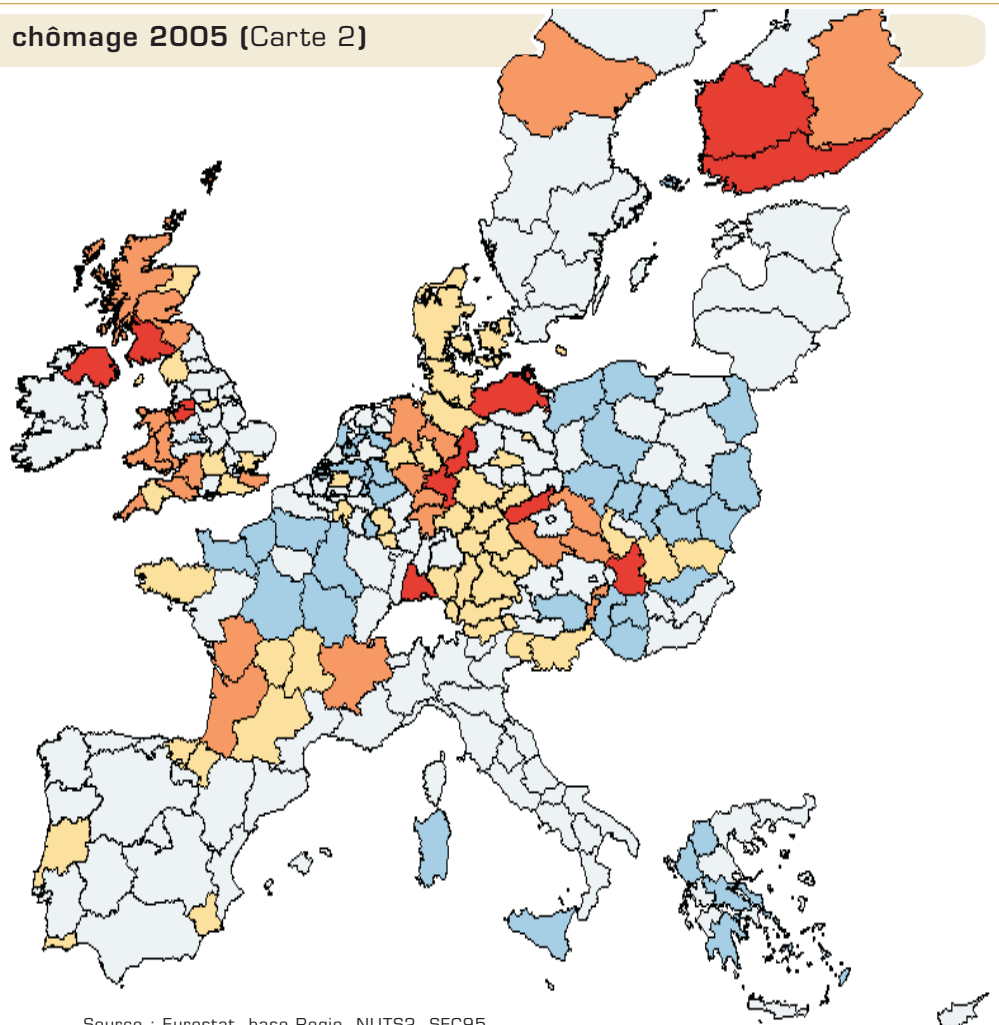
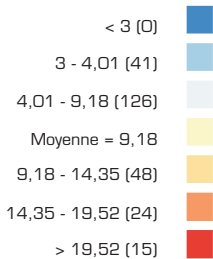
Estimation par maximum de vraisemblance

\* Taux de croissance annuel moyen \*\* Cf. typologie Urbain-Rural, ESPON, Projet 1.1.2.

Source : Eurostat, base Regio, NUTS3, SEC95

### Taux de chômage 2005 (Carte 2)

Taux de chômage 2005 (%)



Source : Eurostat, base Regio, NUTS2, SEC95

## Les régions frontalières en Europe

Les régions frontalières européennes (NUTS3) présentent une grande hétérogénéité : elles réunissent des régions rurales comme la province d'Ourense, province du nord-ouest de l'Espagne dans la partie sud-est de la Galice, à des agglomérations denses comme Copenhague, capitale du Danemark, située sur la côte orientale de l'île de Sjælland mais aussi sur l'île plus petite d'Amager, face au détroit d'Øresund, qui relie la mer du Nord à la mer Baltique [Carte 3 "Crossborder Cooperation Objective 2007-2013"].

Néanmoins ces régions diffèrent de leurs homologues sur plusieurs aspects : des densités de

population et une richesse par habitant plus faibles, un taux de croissance du PIB par habitant légèrement supérieur, une situation du marché du travail légèrement plus dégradée [Fig.21].

L'analyse [Fig.22] montre la présence d'une autocorrélation spatiale positive pour le taux de chômage en 2005 et le PIB par habitant en 1995 et 2004, au sein de l'UE à 25. Si l'on contrôle les effets nationaux (variables relatives), l'autocorrélation spatiale positive demeure, une part significative de la dépendance spatiale résulte donc de facteurs régionaux.

Les résultats des statistiques locales de Moran pour les régions frontalières et non frontalières suggèrent l'existence de différences significatives en matière

de richesse économique. L'autocorrélation spatiale positive est plus forte pour les régions non frontalières que pour les régions frontalières. Les régions frontalières auraient tendance à être moins entourées par des régions à conditions économiques équivalentes que les régions non frontalières.

■ Véronique BATTO

■ Christian CALZADA

### Statistiques descriptives dans l'Europe à 25 (Fig.21)

Moyenne / Coefficient de variation	Régions frontalières	Régions non frontalières	Ensemble	Lorraine	Grande Région
Densité de population, 2003	192,7 2,20	576,3 2,06	482,4 2,21	98,9 -	365,5 0,92
Taux de chômage, 2005	9,5 0,59	9,4 0,55	9,4 0,56	10,2 -	9,9 4,75
PIB/hab., 2004	18 254 0,38	22 242 0,40	21 266 0,41	19 959 -	21 129 2,44
(PIB/hab., 2004)/(PIB/hab.,1995)	4,4 0,36	4,1 0,37	4,2 0,37	3,2 -	3,4 4,26

Source : Eurostat, base Regio, NUTS3, SEC95

### Autocorrélation spatiale dans l'Europe à 25 (Fig.22)

	Statistique I de Moran		Statistique locale de Moran		
	Valeur	Valeur standardisée	Moyenne des régions non frontalières	Moyenne des régions frontalières	Test d'égalité des moyennes*
PIB par habitant, 1995	0,43	35,3	0,37	0,59	7,27*
PIB par habitant relatif, 1995	0,19	15,7	0,21	0,12	3,83*
PIB par habitant, 2004	0,34	29,0	0,31	0,45	7,02*
PIB par habitant relatif, 2004	0,16	13,7	0,18	0,12	4,56*
Taux de chômage, 2005	0,75	62,1	0,76	0,72	-0,27
Taux de chômage relatif, 2005	0,61	50,6	0,62	0,57	0,17

\* significatif au seuil de 1%, test bilatéral

Source : Eurostat, base Regio, NUTS3, SEC95

## Cooperation objective 2007-2013 : Crossborder Cooperation (Carte 3)



### Chronologie

- \* 1957 : «**Europe des Six**» : l'actuelle Union européenne est au départ le résultat de la volonté des six pays fondateurs. En 1957 : l'Allemagne, la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas créent la Communauté économique européenne (CEE).
- \* 1973 : «**Europe des Neuf**», adhésion du Danemark, de l'Irlande et du Royaume-Uni.
- \* 1981 : «**Europe des Dix**», la Grèce entre à son tour dans la Communauté européenne.
- \* 1986 : «**Europe des Douze**», adhésion de l'Espagne et du Portugal.
- \* 1990 : «**Europe des Douze**», réunification de l'Allemagne (l'ancienne République démocratique allemande fait alors partie des Douze).
- \* 1995 : «**Europe des Quinze**», adhésion de l'Autriche, de la Finlande et de la Suède.
- \* 2004 : «**Europe des Vingt-Cinq**», adhésion de Chypre, Malte, de la Slovénie, la Pologne, la Hongrie, la Tchéquie, l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, la Slovaquie.
- \* 2006 : «**Europe des Vingt-Cinq**», le Monténégro adopte l'euro.
- \* 2007 : «**Europe des Vingt-Sept**», la Bulgarie et la Roumanie ont signé un traité d'adhésion en avril 2005 qui entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2007.

## Concepts de convergence et effets spatiaux

Un des thèmes dominants traité dans la littérature macroéconomique depuis une dizaine d'années est celui de la convergence des économies. L'objectif est de savoir si les économies ont tendance à converger vers les mêmes niveaux de revenu ou de PIB par tête, autrement dit, existe-t-il un mécanisme de rattrapage permettant à une économie de rejoindre le niveau d'une économie plus développée.

L'hypothèse de convergence est fondée sur les modèles de croissance néo-classiques (Solow, 1956 ; Swan 1956) et implique une tendance à l'égalisation à long terme du taux de croissance du revenu ou du PIB par tête de différentes zones géographiques. En d'autres termes, il y a convergence lorsqu'une économie "pauvre" tend à croître plus vite qu'une économie "riche", de manière à ce que le pays "pauvre" rattrape à long terme le niveau du revenu ou du PIB par tête du pays "riche". Cette propriété correspond au concept de convergence-rattrapage ou  $\beta$ -convergence (Barro et Sala-i-Martin, 1995). La  $\beta$ -convergence peut-être absolue (inconditionnelle) ou conditionnelle.

### Convergence absolue

Elle est absolue lorsqu'elle est indépendante des conditions initiales. L'hypothèse sous-jacente est que toutes les économies sont structurellement identiques, elles convergent alors vers un même état régulier et ont le même taux de croissance.

Soit  $g_i$ , le taux de croissance annuel moyen du PIB par tête en SPA d'une région  $i$  sur la période observée 1995-2004 :

$$g_i = \frac{1}{9} [\ln y_{i,2004} - \ln y_{i,1995}] \quad (\text{Modèle I})$$

Le modèle de  $\beta$ -convergence absolue s'écrit :

$$g_T = \alpha S + \beta y_0 + \varepsilon \quad \text{avec} \quad \varepsilon \approx N(0, \delta^2 I)$$

$g_T$  : vecteur de dimension (N,1) des taux de croissance annuels moyens des logarithmes des PIB par tête en SPA des régions entre la date 0 et la date T

$y_0$  : vecteur des niveaux des logarithmes des PIB par tête en SPA des régions à la date initiale 0

S : vecteur somme de dimension (N, 1)

Il y a  $\beta$ -convergence absolue si  $\beta$  est négatif et significatif ; les économies initialement pauvres tendent à croître alors plus vite que les économies riches. L'estimation de  $\beta$  permet de calculer la vitesse de convergence  $\gamma$  et la durée nécessaire pour que les économies comblent la moitié de l'écart qui les sépare de leur état stationnaire ou "demi-vie" ( $\tau$ ).

$$\gamma = -\frac{\ln(1 + T\beta)}{T} \quad \tau = -\frac{\ln(2)}{\ln(1 + \beta)}$$

L'introduction de l'autocorrélation spatiale dans le modèle de  $\beta$ -convergence aboutit au modèle de  $\beta$ -convergence avec variable endogène décalée

$$g_T = \alpha S + \beta y_0 + \rho W g_T + u$$

$$\text{avec} \quad u \approx N(0, \delta^2 I) \quad (\text{Modèle II})$$

Cette formulation fournit des indications sur la nature de la convergence à l'œuvre ( $\beta$ ) et permet de capturer un effet de débordement géographique : comment le taux de croissance d'une région est affecté par celui des régions voisines ( $\rho$ ).

Il peut se réécrire sous la forme :

$$g_T = \alpha(I - \rho W)^{-1} S + \beta(I - \rho W)^{-1} y_0 + (I - \rho W)^{-1} u$$

$$\text{avec} \quad u \approx N(0, \delta^2 I)$$

Le taux de croissance d'une région est affecté par son niveau de croissance initial et par ceux des régions voisines à travers la transformation spatiale  $(I - \rho W)^{-1}$ .

Concernant le processus des erreurs, un choc aléatoire dans une région affecte le taux de croissance de cette région mais aussi le taux de croissance de toutes les autres régions à travers la transformation spatiale. Les tests statistiques sur différentes périodes ont montré que cette hypothèse est rejetée lorsque l'échantillon de pays ou de régions est vaste mais reste valide si l'échantillon des pays ou régions est réduit (OCDE, régions européennes) ; elle est la base de la recherche de l'existence de "clubs de convergence".

### Convergence conditionnelle

La  $\beta$ -convergence est conditionnelle lorsque les économies sont supposées identiques en termes d'état, de technologies, de politiques économiques.

Dans le modèle de Solow, le taux de croissance du revenu ou du PIB par tête d'un pays dépend du niveau où ce revenu/PIB se situe par rapport au sentier d'équilibre de long terme de l'économie : un pays enregistre un taux de croissance par tête d'autant plus élevé qu'il est éloigné de son sentier d'équilibre de long terme. La convergence s'entend, ici, comme la convergence de chaque économie vers son propre sentier d'équilibre ; il n'est pas question de convergence entre pays.

Ces deux notions de convergence ne sont toutefois pas sans lien. En effet, on voit bien que la convergence absolue entre pays se réalise si les pays ont le même sentier d'équilibre de long terme. Pour cela, il suffit qu'ils aient les mêmes caractéristiques structurelles (capital physique, humain, taux de croissance de la population, niveau de la technologie...) puisque ce sont ces caractéristiques qui déterminent, selon le modèle de Solow, les sentiers d'équilibre de long terme.

En revanche, si les pays n'ont pas les mêmes caractéristiques structurelles, leurs sentiers d'équilibre diffèrent. Dès lors, il se peut que la croissance du pays pauvre soit moins rapide que celle du pays riche si le pays pauvre est plus proche de son équilibre de long terme que le pays riche du sien.

$$g_t = \alpha S + \beta y_0 + \gamma X + \varepsilon \quad \text{avec} \quad \varepsilon \approx N(0, \delta^2 I)$$

X : vecteur de variables permettant de maintenir constant l'état stationnaire de l'économie. On distingue les variables "d'état" : capital humain (taux/niveaux de scolarisation, etc.), capital physique, niveau technologique (dépenses de R&D), taux de croissance de la population, et les variables de contrôle et d'environnement : capital physique public, transferts, chômage, ratio de consommation publique/PIB, etc.

Un cas particulier est celui où X est égal au logarithme du PIB par tête en SPA des régions à la date initiale 0 :

### Modèle III : modèle régressif croisé ( $\beta$ -convergence conditionnelle)

$$g_T = \alpha S + \beta y_0 + \gamma W y_0 + \varepsilon \quad \text{avec} \quad \varepsilon \approx N(0, \delta^2 I)$$

Dans cette spécification, le taux de croissance d'une région est affecté directement et avec un effet spatialement décalé par le niveau de croissance initial de la région.

Il y a  $\beta$ -convergence conditionnelle si  $\beta$  est négatif et significatif.

Lorsque les erreurs suivent un processus spatial autorégressif, la formulation est la suivante :  $g_T = \alpha S + \beta y_0 + \varepsilon$

$$\varepsilon = \lambda W \varepsilon + u \quad \text{avec} \quad u \approx N(0, \delta_u^2 I)$$

Ce modèle peut se réécrire de la manière suivante :

### Modèle IV : modèle de Durbin spatial contraint ( $\beta$ -convergence conditionnelle minimale)

$$g_T = \alpha(I - \lambda W)S + \beta y_0 + \lambda W g_T + \gamma W y_0 + u$$

$$\text{avec} \quad \mu = -\lambda\beta \quad u \approx N(0, \delta_u^2 I)$$

Le taux de croissance annuel moyen d'une région peut être influencé par les taux de croissance annuels moyens des régions voisines et par le niveau de croissance initial des régions voisines. On parle alors d'effets de débordement géographiques.

Les nombreuses études empiriques valident cette hypothèse de convergence conditionnelle, autrement dit confirmer qu'il existe bien une relation inverse entre taux de croissance par tête et revenu/PIB par tête initial dès lors que sont prises en compte les différences de caractéristiques structurelles entre pays. Cette relation signifie, à l'inverse, que l'absence de convergence des revenus/PIB par tête provient de différences de caractéristiques structurelles. Les études en coupe transversale aboutissent à des vitesses de convergence faibles de l'ordre de 2%, autrement dit il faut en moyenne 35 ans à un pays pour qu'il réduise de moitié son écart par rapport à sa trajectoire de long terme.

## Savoir plus :

### Sites Internet :

- Insee :  
[www.insee.fr](http://www.insee.fr)
- Eurostat :  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
- Politique régionale - InfoRegio :  
[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/index_fr.htm)
- European Spatial Planning Observation Network (ESPON) :  
<http://www.espon.eu/>
- Portail statistique de la Grande Région :  
<http://www.grande-region.lu/>

### Standard de pouvoir d'achat (SPA)

Pour comparer les régions européennes entre elles, les PIB régionaux de chaque pays sont convertis en standard de pouvoir d'achat. Cette unité commune est mise au point par Eurostat. Les mesures en Standard de pouvoir d'achat prennent en considération les écarts de prix des biens et des services dans chaque État membre.

Ministère de l'Économie,  
des Finances et de l'Industrie

#### Insee

#### Institut National de la Statistique et des Études Économiques

#### Direction Régionale de Lorraine

15, rue du Général Hulot  
CS 54229  
54042 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 91 85 85  
Fax : 03 83 40 45 61  
[www.insee.fr/lorraine](http://www.insee.fr/lorraine)

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jean-Paul FRANÇOIS  
Directeur régional de l'Insee

#### COORDINATION RÉDACTIONNELLE

Christian CALZADA  
Gérard MOREAU

#### RESPONSABLE ÉDITORIAL ET RELATIONS MÉDIAS

Jacqueline FINEL

#### RÉDACTRICE EN CHEF

Agnès VERDIN

#### SECRÉTARIAT DE FABRICATION MISE EN PAGE - COMPOSITION

Marie-Thérèse CAMPISTROUS  
Marie-Odile LAFONTAINE

ISSN : 0293-9657  
© INSEE 2007

### Clubs de convergence

L'idée est qu'il pourrait y avoir convergence entre pays d'un même club et absence de convergence entre pays appartenant à différents clubs. Un club de convergence est un groupe de pays qui partagent les mêmes caractéristiques structurelles et dont les "conditions initiales" sont suffisamment proches pour converger vers un même équilibre de long terme. Les conditions initiales concernent l'acquis des économies, le capital physique, humain accumulé : un pays à niveau d'éducation élevé sera ainsi plus à même d'adapter les technologies modernes qu'un pays où ce niveau est insuffisant. Dans ce dernier, la technologie qui permettrait de rattraper la productivité des pays plus riches en capital humain ne pourra pas être adoptée. Dans le modèle néo-classique, la convergence est liée aux caractéristiques structurelles telles que soient les conditions initiales. Au contraire, dans l'approche des clubs de convergence, ce sont ces conditions initiales qui permettent de définir un club de pays parmi lesquels il peut y avoir convergence si les caractéristiques structurelles sont identiques.

Au sein d'un même échantillon, il peut ainsi y avoir plusieurs clubs de convergence qui ne convergent pas entre eux. Il existe alors des seuils de convergence qui permettent à certaines économies de converger vers des équilibres caractérisés par de hauts niveaux de revenu/PIB par tête, alors que d'autres économies convergent vers des équilibres caractérisés par de bas niveaux de produit par tête et tombent ainsi dans des pièges de sous-développement. L'hypothèse de convergence en clubs est ainsi liée à l'existence d'équilibres multiples.

Empiriquement, la diversité des conditions initiales qui peuvent être retenues pour définir un club a conduit à une aussi grande diversité de clubs : deux pays peuvent se situer dans un même club défini par une condition initiale et dans des clubs différents si une autre condition initiale est retenue. D'autre part, ces travaux n'ont pas réussi à mettre en évidence un seuil quantitatif ou une variable cruciale qui permettrait de passer d'un sentier de long terme à un autre. Par conséquent, il n'est pas possible de préciser le caractère transitoire ou permanent de l'appartenance à un club. En effet les différents sentiers d'équilibre pourraient être interprétés comme différents stades de développement des économies ou des trappes à pauvreté.

Certaines approches ont pour but d'éviter le recours à des voies arbitraires en cherchant à endogénéiser la sélection des clubs de convergence, c'est-à-dire en essayant de qualifier la forme de la distribution des revenus/PIB. La caractérisation des clubs de convergence peut être

effectuée en estimant les fonctions de densité pour la distribution des PIB par habitant des régions et en analysant les caractéristiques de mono ou de multimodalité de ces fonctions. Pour caractériser l'évolution des PIB régionaux, il convient d'examiner la distribution des PIB à partir des PIB relatifs à la moyenne des régions, encore appelé "conditionnement européen" (Ratio des PIB par tête en SPA sur la moyenne européenne des PIB par tête en SPA). Par définition, le nombre 1 sur l'axe des abscisses indiquera le PIB moyen, le nombre 2 indique le double du PIB moyen, etc.

### Sigma-convergence

Un autre concept utilisé dans la littérature est celui de la sigma-convergence, qui se réfère à la baisse de la dispersion, mesurée par l'écart-type du logarithme du revenu ou du PIB par tête (Barro et Sala-i-Martin, 1995). Elle s'appuie sur le calcul et la comparaison de l'écart-type (ou du coefficient de variation) du revenu/PIB par tête à la date initiale et finale de la période considérée. On dit qu'il y a sigma-convergence lorsque cet écart-type diminue.

### Convergence stochastique

L'étude comparée des deux types de convergence permet de mettre ainsi à jour deux mécanismes qui contribuent au résultat final : d'une part la  $\beta$ -convergence implique la présence d'un mécanisme de rattrapage qui réduit l'écart entre les PIB par habitant des différentes régions, d'autre part les régions sont soumises à des chocs spécifiques qui entraînent une augmentation de la dispersion des PIB par habitant. La  $\sigma$ -convergence est la résultante globale de ces deux mécanismes car elle n'existe que lorsque la  $\beta$ -convergence domine l'effet des chocs qui affectent chacune des régions (Hélin et Le Pen, 1995).

Un troisième concept de convergence, défini par Bernard et Durlauf (1995), repose sur la propriété de stationnarité des séries temporelles, c'est pour cette raison que l'on parle de *convergence stochastique*. On dit qu'il y a convergence stochastique si les prévisions à long terme des écarts de PIB par habitant entre deux ou plusieurs économies tendent vers zéro.

Les résultats empiriques obtenus dans les études en coupes transversales ( $\beta$ -convergence et  $\sigma$ -convergence) et ceux obtenus en séries temporelles (convergence stochastique) semblent être contradictoires. Cette apparente contradiction peut en fait s'expliquer par la différence des concepts de convergence testés : convergence-rattrapage ( $\beta$ -convergence) ou convergence-stationnarité (convergence stochastique).