

SPECIALISATION ET DISPARITES DANS L'EUROPE DES REGIONS ET DES PAYS

ROMOCEA-TURCU, Camelia ♦

Résumé. L'objectif de ce papier est d'analyser l'évolution temporelle de la spécialisation des pays et des régions NUTS 3 en Europe et de dresser un panorama des disparités internationales et interrégionales en termes de spécialisation au sein de l'UE25. Cette analyse est développée à l'aide des modèles de trend temporel construits sur des indices de spécialisation de type Herfindahl-Hirschmann et Krugman. Les résultats obtenus montrent que la spécialisation des territoires a augmenté entre 1995 et 2004, d'une manière plus nette au niveau des régions qu'au niveau des pays. Néanmoins, les niveaux de spécialisation des régions européennes se rapprochent d'une moyenne globale européenne, mais sont de moins en moins similaires à l'intérieur des pays analysés.

Mots clés: spécialisation, régions, disparités, intégration, Europe

Classification JEL : F15, R12

Abstract. The main aim of this article is to analyze the evolution of specialization of countries and regions at level NUTS 3 in Europe and offer an overview of the main features of specialization in the EU-25, having into account models based on the indexes of specialization of type Helfindahl-Hirschaman and Krugman. The results shows an increase in specialization for the period 1995-2004.

Keywords: Specialization, regions, disparities, integration, Europe

1. Introduction

L'étude de la spécialisation à l'échelle européenne a fait l'objet de nombreux travaux empiriques. La plupart de ces études souligne d'une manière plus ou moins nette, un possible renforcement de la spécialisation des régions et des pays européens. Ces travaux

♦ Université de Poitiers, Faculté de Sciences Economiques, CRIEF, 93 avenue du Recteur Pineau - 86022 Poitiers - France

E-mail: camelia.turcu@univ-poitiers.fr

Acknowledgement: Je suis très reconnaissante à Jean-Pierre Berdot, Marie-Françoise Calmette, El Mouhoub Mouhoud, Iulia Traistaru-Siedschlag et Christian Aubin pour les remarques et les suggestions qu'ils m'ont faites sur une version précédente de ce papier intégrée dans ma thèse.

s'appuient pour la plupart sur le fait que le degré de spécialisation des pays et le degré de concentration des secteurs considèrent le même phénomène – plus un pays (une région) se spécialise dans un secteur par rapport aux autres pays (régions), plus ce secteur sera localisé dans ce pays (cette région)¹.

Notre travail empirique sur la spécialisation s'inscrit dans cette lignée de travaux. Pourtant, nous nous détachons de la plupart de ces études car nous proposons une analyse conjointe de la spécialisation des pays et des régions et des disparités internationales et interrégionales, en utilisant simultanément différents types d'indices, avec un découpage spatial assez fin.

En effet, dans ce papier, deux types d'indices (absolus et relatifs), seront utilisés afin de caractériser la spécialisation des territoires. L'idée est d'illustrer l'évolution de la spécialisation des tissus productifs au niveau des régions et des pays européens et de mettre en évidence la dynamique de spécialisation de ces unités territoriales.

Dans la première section, nous proposons une brève présentation des indicateurs et des données que nous utiliserons. Dans la deuxième section, nous analyserons l'évolution de la spécialisation des régions. Cette section sera également consacrée à l'étude des disparités en termes de spécialisation dans deux cas différents : à l'intérieur de chaque pays et à travers l'ensemble des régions européennes. Dans la troisième section nous étudierons la spécialisation des pays européens et les disparités internationales. Suite aux analyses développées, nous nous interrogerons sur le fait que le problème d'une forte spécialisation en Europe concerne plus les régions que les pays.

2. Indices et données

La spécialisation nationale (régionale) est définie comme la distribution du poids d'un secteur j dans l'activité économique totale d'un pays (région) spécifique $k(i)$ ². Nous considérons qu'un pays (région) est *spécialisé(e) de manière absolue* dans un secteur s'il

¹ Pour une revue de la littérature voir Combes *et al.* (2006), Traistaru *et al.* (2003), Nijkamp *et al.* (2003).

² Aiginger (1999), Traistaru *et al.* (2003)

(elle) y possède une très large partie de ses activités. Un pays (une région) est considéré(e) relativement spécialisé(e) dans un secteur si sa structure de production est plus spécialisée que celle des autres pays (régions) d'un espace donné.

Les indices³ utilisés pour quantifier la spécialisation supposent que le nombre de secteurs (j) varie entre 1 et ns ($j=1..ns$) et que le nombre de régions (i) d'un pays varie entre 1 et nr ($i=1..nr$). Le nombre de pays analysés (k) est compris entre 1 et np ($k=1..np$).

Le calcul de l'indice Herfindahl-Hirschmann (HH) pour les pays (ou les régions) analysé(e)s est basé sur le carré des parts des pays (ou des régions) dans la production totale.

$$I_i^{Spec-HH} = \sum_{j=1}^{ns} \left(\frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^{ns} X_{ij}} \right)^2 \quad I_k^{Spec-HH} = \sum_{j=1}^{ns} \left(\frac{X_{kj}}{\sum_{j=1}^{ns} X_{kj}} \right)^2 \quad (1)$$

où X_{kj} (X_{ij}) est la part de la production d'un secteur j d'un pays k (d'une région i). L'indice Herfindahl-Hirschmann⁴ de spécialisation est compris entre $1/ns$ et 1. La valeur maximale 1 est atteinte lorsque la région i (le pays k) développe des activités dans un seul secteur alors que la valeur minimale de l'indice, donnée par l'inverse du nombre de secteurs (ns), correspond à la situation où tous les secteurs sont représentés de manière égale dans un pays k (ou dans une région i).

Cet indice semble être fortement influencé par le poids des pays (régions) les plus importants de l'échantillon. Ceci fait que sa simplicité de calcul présente, toutefois, l'inconvénient de ne pas tenir compte de la taille des unités spatiales ou des secteurs.

³ Les indices, calculés à partir des données de valeur ajoutée brute, sont construits dans l'esprit de Aiginger *et al.* (1999), Combes *et al.* (2006), Iara et Traistaru (2002), Nykamp *et al.* (2003)

⁴ La comparaison en termes de spécialisation des régions d'un pays à l'autre à travers l'indice de Herfindahl-Hirschmann ne demande pas une normalisation car le nombre de secteurs disponibles au niveau de désagrégation spatiale choisi ne varie pas d'un pays à l'autre.

L'indicateur relatif que nous utiliserons remédie à l'inconvénient lié à l'effet de taille de l'indice de Herfindahl-Hirschmann car, par sa structure, il compare la distribution de l'activité économique observée avec la valeur moyenne de la variable dite de référence. Cet indice largement utilisé dans des études⁵ sur les dissimilitudes des structures des économies (ou des régions) est l'indice de Krugman.

L'indice de Krugman de spécialisation permet d'apprécier la spécificité des activités économiques d'une zone par rapport à l'ensemble du territoire et s'écrit comme la somme des écarts calculés en valeur absolue entre l'importance d'un secteur dans la production d'une région (d'un pays) et le poids de ce secteur dans la production totale de la région (du pays ou de l'ensemble) que nous analysons. L'indice de Krugman de spécialisation d'une région i par rapport au pays k dont elle fait partie, respectivement par rapport à l'ensemble analysé est donné par:

$$I_i^{Spec_Krugman} = \sum_j \left| \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^{ns} X_{ij}} - \frac{\sum_{i=1}^{nr} X_{ij}}{\sum_{j=1}^{ns} \sum_{i=1}^{nr} X_{ij}} \right| \quad (2)$$

$$I_i^{Spec_Krugman_ensemble} = \sum_j \left| \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^{ns} X_{ij}} - \frac{\sum_{k=1}^{np} \sum_{i=1}^{nr} (X_{ij})_k}{\sum_{j=1}^{ns} \sum_{k=1}^{np} \sum_{i=1}^{nr} (X_{ij})_k} \right| \quad (3)$$

L'indice de Krugman de spécialisation d'un pays dans l'activité de l'ensemble analysé est :

$$I_k^{Spec_Krugman} = \sum_j \left| \frac{X_{kj}}{\sum_{j=1}^{ns} X_{ij}} - \frac{\sum_{k=1}^{np} X_{kj}}{\sum_{j=1}^{ns} \sum_{k=1}^{np} X_{kj}} \right| \quad (4)$$

⁵ Aiginger *et al.* (1999), Nykamp *et al.* (2003), Traistaru *et al.* (2003)

Cette mesure de spécialisation basée sur la distance en valeur absolue entre les distributions a pour valeur maximale 2 alors que sa valeur minimale est zéro. L'indice de Krugman sera nul quand la zone ressemble parfaitement au reste du territoire alors que si la zone est entièrement spécialisée dans des activités que l'on ne retrouve pas ailleurs, il sera égal à 2.

Les indices présentés ont des limites et des avantages, sans que l'un d'entre eux puisse être désigné comme l'indicateur idéal de la spécialisation⁶. Dans ces conditions, l'interprétation des résultats obtenus à partir de ces indices en termes de spécialisation doit être faite avec précaution.

La plupart des études descriptives⁷ utilisant ces indices sur des données européennes confirment l'existence d'une forte spécialisation industrielle des pays ou régions, confirmant ainsi les enseignements de la nouvelle économie géographique, alors que d'autres les relativisent. Néanmoins, toutes les analyses s'accordent à dire que les résultats des études de la spécialisation varient selon la période, le niveau de désagrégation des données et les caractéristiques des économies.

Après avoir introduit les deux indices que nous utiliserons et avant d'exposer la démarche suivie ainsi que les principaux résultats obtenus, il convient de présenter les unités territoriales analysées ainsi que les caractéristiques des données européennes utilisées.

L'analyse sera développée sur 23 membres de l'Union européenne et sur leurs régions NUTS 3, en utilisant les données disponibles dans la base Eurostat - Regio. Au niveau des pays, plusieurs Etats membres de l'UE ont été exclus de l'analyse, soit en raison de leur récente adhésion à l'Union (la Roumanie et la Bulgarie), soit parce qu'ils constituent une seule région au niveau NUTS 3 (le Luxembourg et Chypre). Ce dernier choix est justifié par le type d'analyse que nous proposons : nous analyserons, au niveau NUTS 3, les régions et les disparités interrégionales à l'intérieur des pays membres de l'UE sur la période 1995-2004. Au niveau NUTS 3, environ 1200 régions de ces 23 pays européens seront analysées. Les régions NUTS 3 ultrapériphériques de l'Union européenne,

⁶ Voir Combes *et al.* (2006).

⁷ Brülhart (1998)

situées largement en dehors du continent européen ont été exclues de l'analyse.

Même si le niveau de désagrégation géographique (NUTS 3) est très fin et nous permet d'analyser un nombre extrêmement élevé de régions, les données sectorielles disponibles⁸ concernent uniquement trois secteurs : l'industrie, l'agriculture et les services. S'il est intéressant de travailler sur plusieurs secteurs, on ne pourra pas le faire sur les régions NUTS 3. Pour une analyse plus fine du point de vue sectoriel, il faudrait choisir un niveau géographique de type NUTS 1 ou NUTS 2. Ainsi, un arbitrage a été à faire entre, d'une part, un niveau de désagrégation géographique extrêmement fin et des données sectorielles plus agrégées, et, d'autre part, un niveau plus agrégé de données spatiales et une ventilation sectorielle plus détaillée. Le choix d'étudier la répartition territoriale des secteurs au plus fin niveau géographique, c'est-à-dire NUTS 3, représente un point d'originalité de notre étude, ce niveau spatial étant rarement présent dans les analyses empiriques.

Comme précisé antérieurement, le raisonnement sera fait à chaque fois en termes de données de production (de valeur ajoutée brute). Ce type de données semble plus pertinent pour caractériser la structure des activités économiques d'un pays ou d'une région que les données d'échange qui ne fournissent qu'une vision approximative de la spécialisation, étant considérées comme des proxies, des indicateurs de type « second best »⁹. Dans ces conditions, les études développées à l'aide des indices de spécialisation calculés sur des données de production nous paraissent plus adaptées pour refléter l'évolution du tissu industriel des différentes unités spatiales. De plus, l'absence de données de commerce à l'échelle des régions renforce encore plus notre choix de mener une analyse en termes de spécialisation à partir des données de production.

Par la suite nous nous concentrons sur l'application de différentes mesures de la spécialisation sectorielle présentées antérieurement (les indices de Herfindahl-Hirschmann (HH) et de

⁸ Au moment du téléchargement des données.

⁹ Brülhart (2000)

Krugman) au cas européen, à différents niveaux de désagrégation spatiale. Pour illustrer certains points de notre démarche analytique, on choisit également de s'intéresser aux disparités qui peuvent apparaître entre pays ou entre régions, ces disparités étant évaluées en termes de processus cumulatifs de spécialisation des structures productives.

3. Evolutions et disparités régionales

L'évolution de la spécialisation des régions est étudiée dans le cadre d'un modèle avec trend. Dans une première étape, à l'aide des régressions sur un trend temporel effectuées sur des données de panel, on estime l'évolution de la spécialisation des régions à l'intérieur de chaque pays.

L'analyse est développée à partir des données sur les régions pour une période de 10 ans, ce qui signifie qu'il pourrait y avoir des problèmes d'hétéroscédasticité. Dans ce cas, comme suggéré par Thomas (1997) et Midelfart-Knarvik *et al.* (2000), la transformation en logarithme pourrait considérablement réduire ce problème. En considérant que le modèle en logarithme est supérieur au modèle linéaire, on présente les résultats obtenus à partir des tests économétriques réalisés sous E-views 5.1 pour les régions de chaque pays européen. En outre, étant donné le niveau de désagrégation géographique choisi (NUTS 3), les estimations seront réalisées avec effets fixes par régions afin de capter le caractère spécifique de chaque unité spatiale. Des tests préalables ont permis de s'assurer que l'introduction de ces effets fixes améliorerait significativement le pouvoir explicatif global des estimations.

Le modèle à trend qui sera estimé pour chaque pays au niveau des régions NUTS 3 s'écrit (**modèle 1**) :

$$\ln(\text{indice_spec}_{i,t})_k = \alpha_{i \in k} + (\beta_1)_k \times \text{temps}_t + (\varepsilon_{i,t})_k \quad i \in k$$

où la variable dépendante $\ln(\text{indice_spec}_{i,t})_k$ est le logarithme naturel de chacun des indicateurs de spécialisation ($I_i^{\text{Spec-HH}}$ et $I_i^{\text{Spec-Krugman}}$) d'une région i d'un pays k au moment t . La variable indépendante temps_t représente l'année à laquelle l'estimation fait

référence, recalculée sur l'intervalle $[1;10]$ alors que $\alpha_{i \in k}$ et $(\beta_1)_k$ sont les coefficients à estimer et $(\varepsilon_{i,t})_k$ désigne l'erreur.

Les résultats obtenus synthétisés dans le tableau 1 de l'Annexe, suggèrent qu'à l'intérieur de chaque pays européen, la spécialisation des régions augmente en termes absolus, comme le souligne l'évolution des indices Herfindahl-Hirschmann alors qu'en termes relatifs, c'est-à-dire par rapport à la spécialisation nationale, elle est en baisse (l'indice de Krugman en fait la preuve) à quelques exceptions près : la République tchèque, la Slovaquie, la Lettonie et la Suède. Dans chacun de ces quatre pays, la spécialisation régionale s'écarte de plus en plus de la spécialisation nationale alors que dans les autres cas, il semble que les régions tendent à avoir une spécialisation ressemblant de plus en plus à celle de leur pays.

Ces premiers résultats en matière de spécialisation devraient être nuancés car l'analyse est réalisée en utilisant uniquement des données pour trois secteurs.

La spécialisation suit un trend ascendant en termes absolus principalement en raison du fait qu'elle accompagne deux phénomènes majeurs à l'œuvre dans les pays européens : la tertiarisation et l'urbanisation. Le fait que le poids des services devient de plus en plus important conduit à un renforcement significatif de la spécialisation absolue des régions accueillant ce secteur. En outre, la spécialisation des régions et la concentration géographique des activités va de pair avec une urbanisation croissante¹⁰. Cette dernière renforce la concentration des secteurs industriels et de services dans les mêmes régions en augmentant leur niveau de spécialisation. Les centres urbains ainsi constitués joueront ensuite un rôle fondamental dans le dynamisme des régions devenant des véritables pôles d'agglomérations. Un exemple dans ce sens est la région Ile de France, qui, en 1997, comptait 18,8% de la population française et représentait 2,2% du territoire mais produisait 29% du PIB national¹¹. Cette région très spécialisée en termes absolus est fortement orientée vers le secteur des services.

¹⁰ En Europe, la proportion de la population vivant dans les villes a connu au cours du 20^{ème} siècle une croissance explosive (Antrop (2003)).

¹¹ IAURIF (2001)

Néanmoins pour illustrer ce propos, il faudrait faire appel à des indices de types ratio de spécialisation absolue¹². De même, d'autres régions fortement orientées vers l'agriculture ne peuvent que renforcer leur potentiel agricole, ayant du mal à se transformer rapidement dans des zones industrialisées, ce qui vient naturellement renforcer davantage leur spécialisation.

De plus, à l'intérieur des pays de l'UE, la hiérarchie des régions en termes de spécialisation absolue ne se modifie pas beaucoup¹³, la région la moins ou la plus spécialisée étant souvent la même sur la période analysée. Par ailleurs, dans chaque pays, la région de la capitale fait habituellement partie des régions dont le degré de spécialisation est l'un des plus élevés, se classant souvent même en tête de liste. Tel est le cas en Belgique, en République tchèque, en Hongrie, en Autriche, en Slovaquie et en Suède, de même que dans les petits États membres sans régions NUTS 2 distinctes, comme le Danemark.

Néanmoins, les résultats obtenus en termes relatifs indiquent une baisse de la spécialisation régionale à l'intérieur de la plupart des pays. L'urbanisation et la tertiarisation croissante des économies régionales peuvent être également responsables de cette évolution. Ces deux phénomènes globaux tendent à se renforcer dans le territoire, d'une manière plus ou moins forte selon les pays et les régions.

Les résultats en matière de spécialisation relative suggèrent que les régions tendent à se rapprocher de la moyenne nationale, à quelques exceptions près (Suède, Lettonie, République tchèque et Slovaquie). En particulier, la situation de ces deux derniers pays s'explique par le fait que la région de la capitale, beaucoup plus spécialisée que les autres régions et concentrant la plupart des services, voit sa spécialisation se renforcer sur la période analysée plus vite que celle des autres régions. En outre, en Suède et Lettonie, pays dont la position géographique est assez particulière, la spécialisation régionale se renforce par rapport à la moyenne

¹² Le ratio de spécialisation absolue dans le tertiaire de la région Ile de France est extrêmement élevé et, en outre, il est croissant sur notre période d'analyse : il passe de 0,88 en 1995 à 0,90 en 2004.

¹³ Classements des régions disponibles auprès de l'auteur.

nationale. Elle est tirée vers le haut par le taux de spécialisation croissant de quelques régions.

Comme mentionné précédemment, les résultats en termes de spécialisation ne sont pas indépendants du fait que l'on raisonne sur les trois grands secteurs. Ils ne sont pas neutres ni au fait que la plupart des pays et les régions tend à attirer et développer de plus en plus le secteur des services, conséquence directe d'ailleurs de l'urbanisation croissante qui a lieu en Europe.

D'autres mouvements en termes de spécialisation pourraient être mis en évidence à travers une analyse effectuée sur l'ensemble des régions européennes. Pour ce faire, on propose une estimation de l'évolution de la spécialisation des régions européennes réalisée au niveau global et non pays par pays. En effet, cette démarche se veut une généralisation de l'analyse (modèle 1) développée antérieurement pays par pays.

Le modèle à trend sera donc construit au niveau global sur l'ensemble des régions NUTS 3 analysées. Il sera estimé avec la méthode des moindres carrés ordinaires, l'introduction des effets fixes dans ce cas s'avérant impossible en raison du nombre très élevé de régions, environ 1200 (**modèle 2**):

$$\ln(ind_spec_{i,t}) = \alpha_2 + \beta_2 \times temps_t + \varepsilon_{i,t}$$

où la variable dépendante $\ln(ind_spec_{i,t})$ est le logarithme naturel de chacun des indicateurs de spécialisation utilisés ($I_i^{Spec-HH}$ calculé pour une région i du pays k au moment t et $I_i^{Spec-Krugman_ensemble}$ calculé pour une région i du pays k par rapport à la moyenne européenne au moment t). La variable indépendante $temps_t$ représente l'année à laquelle l'estimation fait référence, recalculée sur l'intervalle [1; 10] alors que α_2 et β_2 sont les coefficients à estimer et $\varepsilon_{i,t}$ désigne l'erreur.

Cette estimation globale de la spécialisation des régions européennes, réalisée au niveau global et non pays par pays, indique que ce phénomène se renforce en termes absolus et recule en termes relatifs.

Le renforcement de la spécialisation absolue au niveau des régions représente une tendance déjà mise en évidence à travers

l'étude de ce processus à l'intérieur de chaque pays et s'explique par la montée en puissance du secteur des services et par l'urbanisation croissante des économies.

Tableau 1. Evolution temporelle de la spécialisation des régions européennes (évaluée au niveau des régions européennes dans l'ensemble)

Indice de HH		Indice de Krugman	
Constante α_2	-15.8681 (-18.1705)	Constante α_2	27.7551 (5.5300)
Coeff β_2	0.007629 (17.4663)	Coeff β_2	-0.0148 (-5.9071)
R ²	0.025275	R ²	0.0031
Période : 1995-2004		No. obs. 11837	

Correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White; t de Student entre parenthèses

Les résultats obtenus en termes de spécialisation relative au niveau des régions européennes sont confirmés par l'étude de Hallet (2000) réalisée sur 119 régions européennes à l'aide de données NACE avec 17 secteurs. L'auteur montre à l'aide de l'indice de Krugman que, entre 1980 et 1995, il y a eu une diminution de la spécialisation de la plupart des régions.

En outre, le classement¹⁴ des régions les plus et les moins spécialisées considérées au niveau global de l'Union n'a pas beaucoup changé au cours du temps. Les régions les moins spécialisées en termes absolus font partie soit des pays de la cohésion soit des nouveaux membres de l'UE alors que les plus spécialisées appartiennent à des anciens membres de l'UE. En termes relatifs, les régions les plus spécialisées sont, sans exception, allemandes ou grecques tandis que les moins spécialisées sont réparties entre plusieurs pays.

Par ailleurs, la baisse de la spécialisation relative au niveau de l'ensemble des régions signifie que celles-ci se rapprochent plus de la moyenne européenne. Cependant, on se demande si cela ne se fait pas peut-être à des rythmes différents ...

¹⁴ Disponible auprès de l'auteur.

Ainsi, les évolutions si distinctes de la spécialisation régionale relative et absolue peuvent cacher des dynamiques plus contrastées en termes de disparités régionales de spécialisation. Ces dernières seront mesurées à l'aide de l'écart-type calculé pour chaque année et pour chaque pays sur l'ensemble des indices régionaux absolus (HH) respectivement relatifs (Krugman). Une hausse de cet écart-type peut traduire un renforcement des disparités structurelles.

La spécialisation est évaluée au niveau agrégé et dans ce contexte, il nous semble important de souligner que ce n'est pas la hausse des disparités régionales dans un secteur ou l'autre qui nous intéresse mais la tendance d'ensemble des disparités régionales en termes de spécialisation. En outre, l'analyse précédente qui trace l'évolution temporelle de la spécialisation des régions nous permet de savoir si ce phénomène s'accroît ou non. Et uniquement une fois cette tendance identifiée, on procède au calcul des disparités (à travers les écarts-types).

Ces écarts-types seront régressés sur un trend temporel dans le cadre d'un modèle à effets fixes, effets fixes introduits afin de tenir compte de l'hétérogénéité des pays (**modèle 3**):

$$\ln(ET_{k,t}) = (\alpha_3)_k + \beta_3 \times temps_t + \varepsilon_{k,t}$$

où $ET_{k,t}$ est l'écart-type construit pour chaque pays k à chaque moment de la période analysée (1995-2004) à partir des indices de spécialisation ($indice_spec_{i,t}$) des régions du pays k . Il s'agit des indices de spécialisation absolue ($I_i^{Spec-HH}$ calculé pour chaque région i du pays k au moment t) ou relative ($I_i^{Spec-Krugman}$ calculé pour chaque région i du pays k au moment t). La variable exogène $temps_t$ représente chaque année de la période analysée, recalculée sur l'intervalle [1..10] alors que $(\alpha_3)_k$ et β_3 sont les coefficients à estimer et $\varepsilon_{k,t}$ désigne l'erreur.

Globalement, les résultats obtenus en régressant les écarts-types sur un trend temporel reflètent, au niveau de chaque pays, une hausse des disparités interrégionales tant en termes absolus que relatifs. Ceci signifie que si dans la plupart des pays il y a une baisse de la spécialisation relative, cette baisse se fait à des rythmes différents

selon les régions et peut conduire par conséquent à une certaine hausse des disparités régionales en termes de spécialisation. Autrement dit, on pourrait affirmer, à partir des résultats liés à la spécialisation relative à l'intérieur des pays, que même si les régions de chaque pays se rapprochent de la moyenne nationale, ce rapprochement semble se faire à des vitesses différentes ce qui conduit à un creusement des disparités interrégionales.

Tableau 2. Evolution des disparités régionales de spécialisation (écarts-types construits pour chaque pays à partir des données régionales)

Ecart-type de l'indice de HH		Ecart-type de l'indice de Krugman	
Coeff β_3	0.0098 (14.9580)	Coeff β_3	0.0216 (2.3875)
R ²	0.9354	R ²	0.871913
Période : 1995-2004		No. obs. 225	

Correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White; t de Student entre parenthèses

L'existence de disparités au niveau régional en Europe a été déjà soulignée par la littérature¹⁵. Plus particulièrement, la présence de fortes disparités régionales dans les nouveaux membres de l'UE et dans les pays de la cohésion a été mise en évidence par Economou et Petrakos (2002) et Hallet (2000). Toutefois, selon Davies et Hallet (2002), ces pays moins riches de l'UE ne devraient pas concentrer trop rapidement leurs efforts sur des interventions au niveau régional, car cette politique peut avoir des influences sur leurs grandes agglomérations, tout en réduisant le rattrapage national vers le niveau de l'UE. Cet aspect se révèle donc d'une importance accrue surtout pour les nouveaux membres de l'Europe...

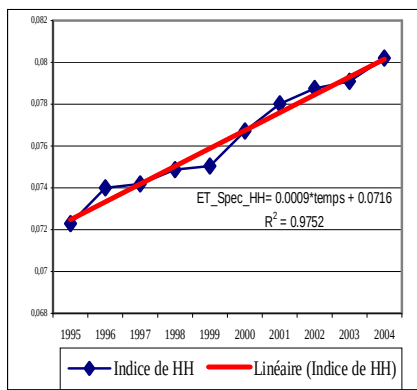
Si telle est la situation des disparités régionales dans les pays européens, on se demande par la suite, en se plaçant au niveau des régions européennes dans l'ensemble de l'UE, si le rapprochement des régions NUTS 3 de la moyenne régionale européenne mis en évidence par le **modèle 2** ne se fait pas à des rythmes différents selon les régions. Afin de trouver des réponses à cette question, on calcule les écarts-types des niveaux de spécialisation des régions européennes pour chaque année de la période.

¹⁵ Martin (2000), Koenig (2005)

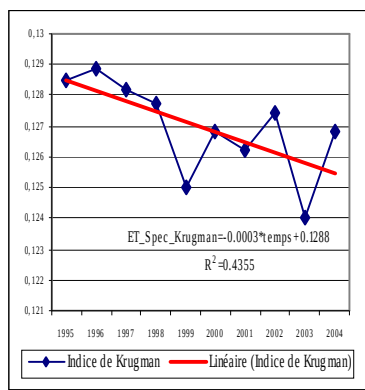
Les résultats obtenus illustrent le fait que les disparités en termes absolus se renforcent au fil du temps alors que celles en valeurs relatives restent relativement constantes, étant même en baisse. En outre, si les disparités de spécialisation absolue ont augmenté continuellement sur la période analysée, celles en termes relatifs ont baissé dans un premier temps (1995-1999) pour connaître certaines fluctuations par la suite, entre 1999 et 2004. Ces conclusions devraient être placées dans le cadre global de intégration européenne, car elles peuvent en être directement liées.

Graphiques 1. Evolution des disparités de spécialisation entre les régions européennes

a) en termes absolus



b) en termes relatifs



Source : Eurostat-Regio, calculs propres

En conclusion, ces estimations montrent qu'il y a non seulement une baisse de la spécialisation relative des régions européennes, mais que cette baisse se fait à un rythme qui permet une réduction des disparités des spécialisations régionales au niveau européen. L'ensemble des résultats obtenus pour les unités NUTS 3 suggère que la spécialisation des régions peut tendre plus vers celle de l'espace européen que vers celle du pays dont ces régions font partie.

Après avoir étudié l'évolution de la spécialisation ainsi que les disparités de spécialisation au niveau des régions, nous chercherons à analyser ces phénomènes sur l'ensemble des pays européens.

4. Evolutions et disparités nationales

L'évolution de la spécialisation des structures productives des pays européens peut être différente de celle des régions. Par la suite, on présentera les résultats des régressions réalisées afin d'évaluer le trend global de la spécialisation relative et absolue des pays. Les estimations ont été développées dans le cadre d'un modèle à effets fixes construit en données de panel (**modèle 4**).

$$\ln(\text{indice_spec}_{k,t}) = (\alpha_4)_k + \beta_4 \times \text{temps}_t + \varepsilon_{k,t}$$

où la variable dépendante $\ln(\text{indice_spec}_{k,t})$ est le logarithme naturel de chacun des indicateurs de spécialisation utilisés ($I_k^{\text{Spec-HH}}$ calculé pour un pays k au moment t et $I_k^{\text{Spec-Krugman}}$ calculé pour un pays k par rapport à la moyenne européenne au moment t) au niveau des pays.

Tableau 3. Trend temporel de la spécialisation des pays

Indice de Herfindahl-Hirschmann		Indice de Krugman	
Coeff β_4	0.0098 (14.96)	Coeff β_4	0.0211 (4.54)
R ²	0.9354	R ²	0.8716
Période : 1995-2004		No. obs. 211	

Correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White; t de Student entre parenthèses

Globalement, la spécialisation des pays européens augmente sur l'ensemble de la période, conclusion qui rejoint celle de Combes et Overman (2003) : « In contrast to the US, EU countries are becoming increasingly specialised (...), although the changes are not particularly large ».

Le calcul des valeurs minimum et maximum de la spécialisation des pays nous permet de renforcer ce constat. En outre, il nous permet également de mettre en évidence le fait que les pays les plus respectivement les moins spécialisés sont globalement les mêmes sur la période analysée.

En termes absolus, les pays les plus spécialisés sont le Danemark, la Belgique et la France alors que les moins spécialisés sont la Lituanie et l'Irlande.

Toutefois, au cours de la même période, l'évolution de l'indice de Krugman montre que l'Irlande et la République tchèque sont les

plus spécialisées alors que la Suède est la moins spécialisée. Ainsi, la Suède est un cas particulier car tout en connaissant une spécialisation absolue qui se renforce, ce pays semble être également celui qui se rapproche le plus de la structure productive de l'espace européen, tendance qui néanmoins se réduit au cours du temps.

Tableau 4. Max et min des indices de HH et de Krugman

Indice de HH	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	Dk	Be	Fr	Dk	Be	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
Max	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,60	0,60	0,61	0,62	0,62
	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Ie	Ie	Ie	Lt	Lt
Min	0,43	0,43	0,44	0,45	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48
Indice de Krugman	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Max	Ie	Cz	Cz	Ie	Ie	Ie	Ie	Ie	Ie	Cz
	0,244	0,284	0,257	0,275	0,306	0,309	0,303	0,314	0,254	0,246
Min	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se
	0,007	0,013	0,009	0,006	0,006	0,004	0,007	0,012	0,014	0,025

Source : Eurostat-Regio, calculs propres

L'Irlande et la République tchèque semblent avoir une structure productive différente de celle de l'espace européen, en dépit du processus de rattrapage dans lequel ces pays se sont engagés. Toutefois, en termes absolus, l'Irlande ne connaît pas une forte spécialisation même si celle-ci est croissante au cours du temps en raison de la place occupée par les services. La situation n'est pas la même en République tchèque qui semble s'orienter beaucoup plus vers l'industrie. Cela peut correspondre également au fait que ces deux pays se trouvent dans différentes étapes du processus de rattrapage par rapport à l'UE.

Par ailleurs, une observation qui s'impose après l'étude des minimums et maximums de ces indices est que ces valeurs extrêmes ont tendance à s'accroître en Europe. Ceci pourrait souligner une fois de plus la tendance à la hausse de la spécialisation des pays européens. Le fait que ces indices sont globalement croissants s'explique par une tertiarisation grandissante des économies, la

hausse de la demande de services étant liée à la fois à un effet hausse des revenus, à des effets d'externalisation de la part des firmes et à une plus grande utilisation des services par celles-ci (Dupuch et Mazier (2002))

Ces résultats obtenus en termes d'évolution temporelle de la spécialisation des pays européens rejoignent ceux de Amiti (1999) qui à travers deux types d'analyses développées à l'aide des indices de Gini et de Balassa sur des données de production et emploi démontre que la spécialisation s'est accrue dans les pays européens.

Un renforcement de la spécialisation sectorielle des pays européens, synonyme d'une plus grande dissimilarité des structures productives nationales européennes, est également mis en évidence par Brühlhart (2001). L'analyse¹⁶ qu'il propose, réalisée sur la période 1972-1996 pour 13 pays européens, s'intéresse à la concentration des secteurs manufacturiers au niveau spatial ainsi qu'à la spécialisation des pays concernés. Cette spécialisation des pays est plus prononcée dans les secteurs intensifs en ressources naturelles et en main d'œuvre, mais elle n'est pas négligeable non plus dans les industries intensives en technologie surtout depuis le milieu des années 80. L'auteur relève également une forte similitude des tissus industriels entre des pays de l'Europe du Sud, qui restent toutefois très différents des autres membres de l'UE. Certains pays du Nord semblent avoir des structures économiques diversifiées et qui, en outre, se ressemblent et se rapprochent de celles des autres pays européens. Pourtant, selon Brühlhart (2001), on ne pourrait pas conclure à l'existence des « clubs de convergence ».

L'étude réalisée par Aiginger *et al.* (1999) sur 14 pays européens en utilisant des données de production suggère qu'il y a eu une stabilité de la spécialisation des pays depuis 1985 jusqu'au début des années 1990, suivie par la suite d'une hausse.

Pourtant, cette tendance globale de hausse de la spécialisation des tissus productifs peut ne pas conduire à un creusement des disparités en termes de spécialisation entre les pays. Ainsi, on choisit, comme dans la section précédente, de quantifier les disparités spatiales en termes de spécialisation à l'aide des écarts-types. Ceux-ci seront calculés pour chacun des indicateurs de

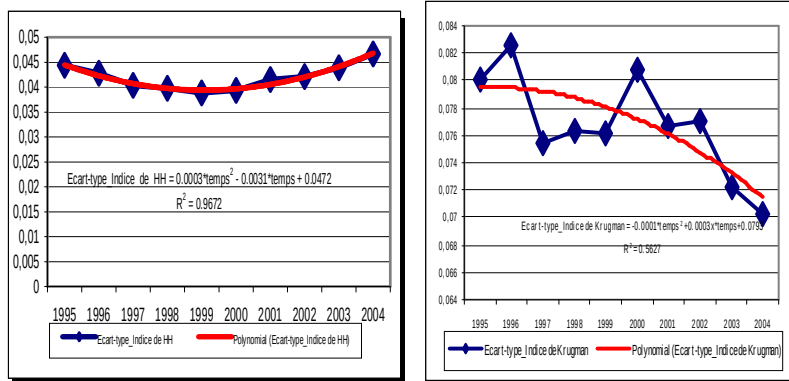
¹⁶ A l'aide des indices Gini locaux calculés sur des données d'emploi

spécialisation absolue et relative, pour chaque année de la période analysée et sur l'ensemble des pays. Ces écarts-types soulignent un possible rapprochement des pays en termes relatifs et une certaine stabilité, voire légère hausse de l'indicateur de spécialisation absolue.

Graphiques 2. Evolution des disparités de spécialisation entre pays

a) en termes absolus

b) en termes relatifs



Source : Eurostat-Regio, calculs propres

La spécialisation absolue des pays européens augmente sur l'ensemble de la période, mais à des rythmes différents, engendrant de très faibles variations des disparités inter-pays. De même, la spécialisation relative des pays européens se renforce aussi mais à une vitesse permettant un rapprochement des pays européens. Ce constat est conforté par le calcul du taux de variation des disparités entre pays en termes de spécialisation relative et absolue, sur deux sous périodes. Même si les disparités de spécialisations internationales absolues sont en baisse sur la première sous période (1995-1999), sur la période 2000-2004, elles sont en forte hausse, comme d'ailleurs sur l'ensemble de la période considérée (1995-2004). Ceci peut traduire, d'une certaine manière, les effets sur les structures productives des nations européennes de l'approfondissement de l'intégration européenne, approfondissement qui coïncide sur la dernière période avec la mise en place de l'union monétaire.

Tableau 5. Taux de variation des disparités de spécialisation

Ecart-type	1995-2004	1995-1999	2000-2004
de l'indice de HH	5,242	-12,387	18,717
de l'indice de Krugman	-12,275	-4,847	-13,106

Source : Eurostat-Regio, calculs propres

Globalement, les disparités de spécialisation relative tendent à diminuer entre les pays ainsi qu'entre les régions européennes, signe qu'une convergence européenne se met en place. Pourtant, les disparités à l'intérieur de chaque pays augmentent que ce soit en termes de spécialisation relative ou absolue. Ceci souligne l'importance des politiques à appliquer au niveau national et le fait que l'approfondissement de l'intégration semble affecter négativement surtout les disparités interrégionales au sein des pays.

En outre, les pays semblent avoir une spécialisation absolue beaucoup moins importante que la grande majorité des régions dont ils sont constitués. Ceci vient rejoindre la conclusion des études soulignant que la spécialisation sera plus un problème régional que national. Si les régions sont beaucoup plus spécialisées que les pays auxquelles elles appartiennent, synonyme d'une plus forte agglomération de la production au niveau des régions, les chocs asymétriques au niveau sectoriel auront des effets réduits au niveau national. L'analyse de la spécialisation se conjugue ainsi avec les recherches faites en matière de synchronisation des cycles nationaux et régionaux pour souligner l'importance de la spécialisation régionale ou nationale si l'on considère un approfondissement de l'intégration entre pays, de type union monétaire.

Dans cette optique, en utilisant des données pour 56 régions et groupes de régions administratives homogènes sur la période 1978-1989, De Nardis *et al.* (1996) soulignent que les régions ayant une spécialisation similaire peuvent appartenir à différents pays. En outre, De Nardis *et al.* (1996) montrent les chocs propres aux régions sont fortement asymétriques à l'inverse des chocs nationaux qui sont en phase entre pays. Dans ce contexte, sur la base des critères des zones monétaires optimales, les régions appartenant à un même pays européen peuvent ne pas être de bons candidats à une union monétaire.

La question liée à des mécanismes de stabilisation en Europe peut être également retrouvée dans les travaux de Belke et Heine (2001) qui, sur la base de calcul de différents indices de spécialisation sur des données régionales d'emploi de la France et de l'Allemagne, n'excluent pas la possibilité d'apparition des chocs régionaux asymétriques. En partant des éléments liés à l'économie géographique, l'approche proposée par ces auteurs se focalise sur le lien entre le degré de spécialisation régionale et la synchronisation des cycles économiques régionaux et fait resurgir la question d'un mécanisme compensatoire en Europe. L'étude de De Grauwe et Vanhaverbeke (1991) va dans la même direction et conclut à une plus importante variabilité de la production et de l'emploi au niveau régional qu'au niveau national, ce qui traduit le fait qu'en Europe, les disparités interrégionales semblent plus fortes que celles entre pays. De plus, la corrélation de la variabilité de la production et du taux de change réel est plus significative au niveau régional qu'au niveau national.

La conclusion de ces études suggère l'existence d'une spécialisation plutôt régionale que nationale en Europe, la dynamique de cette dernière étant croissante au cours du processus d'intégration, derrière ce qui passe au niveau national. Dans ces conditions, il semble que les questions régionales soient devenues préoccupantes en Europe, ceci d'autant plus que des politiques correctrices ont été mises en évidence.

En somme, il nous semble important de rappeler que les conclusions des études empiriques semblent s'éloigner du scénario optimiste des rapports de la Commission européenne (1988, 1996) qui considèrent que l'intégration économique et l'UME favoriserait les structures de production diversifiées et homogènes. Néanmoins il serait possible de penser qu'une intégration économique et monétaire plus approfondie conduira à une spécialisation poussée des régions à l'intérieur des pays plutôt que des économies nationales en totalité.

5. Conclusion

Dans ce papier, deux approches globales en termes de spécialisation ont été proposées: une qui trace l'évolution de la spécialisation des régions et pays et l'autre qui cherche à identifier les disparités en termes de spécialisation à trois niveaux : entre les

régions NUTS 3 de chaque pays, entre les régions NUTS 3 de l'Europe dans l'ensemble et entre les pays européens.

Nos conclusions confirment les résultats des études sur ce thème. Sur la période analysée, il semble que la spécialisation des unités spatiales a augmenté, d'une manière plus nette au niveau des régions qu'au niveau des pays étudiés. Ainsi, notre étude démontre que l'impact de l'avancement de l'Union européenne est plus fortement ressenti au niveau des régions des chaque pays qu'au niveau des pays. En outre, qu'il soit évalué en termes de spécialisation absolue ou relative, le niveau de disparités entre les régions européennes dans l'ensemble est nettement supérieur à celui entre les pays européens (cf. graphiques 1 et 2). Dans ce contexte, il est possible qu'en Europe les polarisations concernent moins les nations qui cherchent à garder une certaine diversification de leurs activités que les régions (Commissariat Général du Plan (1999)). Néanmoins, les régions se caractérisent par des niveaux de spécialisation qui se rapprochent au niveau européen, mais qui sont moins similaires à l'intérieur de chaque pays européen analysé.

Bibliographie

Aiginger K. (1999), Do Industrial Structures Converge? A Survey on the Empirical Literature on Specialisation and Concentration of Industries, *WIFO Working Paper*, no. 116.

Aiginger K., Boenheim M., Gugler K., Pfaffermayr M., Wolfmayr-Schnitzer Y. (1999), Specialization and geographic concentration of European manufacturing, *European Commission Report*, WIFO, Brussels.

Amiti M. (1999), Specialisation Patterns in Europe, *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 135, pp. 573-593.

Antrop M. (2004), Landscape change and the urbanization process in Europe, *Land and Urban Planning*, vol. 67 (1-4), pp. 9-26.

Belke A., Heine J. M. (2001), On the Endogeneity of an Exogenous OCA-Criterion: The Impact of Specialisation on the Synchronisation of Regional Business Cycles, *HWWA Discussion Paper*, no. 119.

Brühlhart M. (1998), Trading places: Industrial specialization in the European Union, *Journal of Common Market Studies*, vol. 36(3), pp. 319-346.

Brühlhart M. (2000), Evolving Geographical Specialisation of European Manufacturing Industries, *DEEP Working Paper*, no. 8.

Brühlhart M. (2001), Growing Alike or Growing Apart? Industrial specialization of EU Countries, in Wyplosz C., *The Impact of EMU on Europe and the Developing Countries*, Oxford University Press.

Combes P-Ph., Mayer T., Thisse J.-F. (2006), *Economie Géographique : L'Intégration des Régions et des Nations*, Ed. Economica, Paris.

Combes P-Ph., Overman H.G. (2003), The spatial distribution of economic activities in the European Union in Thisse J.F., Henderson V. (Eds), *Handbook of Urban and Regional Economics*, Elsevier, pp. 2845-2910.

Commissariat Général du Plan, (1999), *Scénario pour une Nouvelle Géographie Economique de l'Europe*, Ed. Economica, Paris.

Commission Européenne (1988), 1992: la nouvelle économie européenne, *Economie Européenne*, no. 4.

Commission Européenne (1996), Evaluation économique du marché unique, *Economie Européenne*, no. 4.

Davies S., Hallet M. (2002), Interactions between National and Regional Development, *HWWA Discussion Paper*, no. 207.

De Grauwe P., Vanhaverbeke W. (1991), Is Europe an Optimum Currency Area? Evidence from Regional Data, *CEPR Discussion Paper*, no. 555.

De Nardis S., Goglio A., Malgarani M. (1996), Regional Specialization and Shocks in Europe: Some Evidence from Regional Data, *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 132(2), pp. 197-214.

Dupuch S., Mazier J. (2002), Mobilité du capital et spécialisation en Union européenne *Révue économique*, vol. 53(3), pp. 483-492.

Economou D., Petrakos G. (2002), The Spatial Aspects of Development in Southeastern Europe, *Spatium*, vol. 8, pp.1-13.

Hallet M. (2000), Regional Specialisation and Concentration in the EU, *Economic Papers*, no.141, European Commission.

Iara A., Traistaru I. (2002), European Integration, regional specialization and location of industrial activity in accession countries: data and measurements, *ZEI*, Phare ACE Project.

Koenig P. (2005), International Trade and Internal Geography: Theory and Firm-Level Evidence, *Thèse de doctorat en Sciences Economiques*, Université de Paris I.

Krugman P. (1991), *Geography and Trade*. Leuven: Leuven Univ. Press.

Martin P. (2000), A quoi servent les politiques régionales européennes ?, *Economie internationale*, vol. 81(1), pp. 3-20.

Midelfart-Knarvik K.H., Overman H.G., Reding S.J., Venables A.J. (2000), The location of European industry, *Economic Papers*, vol. 142, DG ECFIN.

Nijkamp P., L. Resmini and I. Traistaru (2003), European Integration, Regional Specialization and Location of Industrial Activity: a Survey of Theoretical and Empirical Literature in Traistaru I., Nijkamp P. and Resmini L. (eds.), *The Emerging Economic Geography in EU Accession Countries*. Aldershot: Ashgate.

Thomas R.L. (1997), *Modern Econometrics, an introduction*, Edition Prentice Hall.

Traistaru I., Nijkamp P. and Longhi S. (2003), Specialization of Regions and Concentration of Industries in EU Accession Countries. In I. Traistaru, P.

Nijkamp and L. Resmini (eds.), *The Emerging Economic Geography in EU Accession Countries*. Aldershot: Ashgate.

Annexe

Tableau A1. Evolution temporelle de la spécialisation régionale (évaluée pour chaque pays à partir des données régionales)

		Indice de HH	Indice de Krugman
Allemagne (1995-2004) 4390 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.006143 (36.21236)	0.002134 (1.025779)
	R ²	0.940003	0.801645
Autriche (1995-2004) 350 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.003269 (13.28932)	0.001257 (0.326590)
	R ²	0.988383	0.930046
Belgique (1995-2004) 430 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.006833 (16.80394)	-0.016168 (-3.204161)
	R ²	0.975778	0.883256
Danemark (1995-2004) 150 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.008825 (17.78986)	-0.043759 (-7.027978)
	R ²	0.986743	0.949916
Estonie (1996-2004) 45 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.010717 (9.319423)	-0.012958 (-1.460411)
	R ²	0.983407	0.921993
Espagne (1995-2004) 510 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.004641 (7.468046)	-0.018596 (-4.367836)
	R ²	0.940524	0.890187
Finlande (1995-2004) 200 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.004328 (8.404689)	-0.013736 (-2.385537)
	R ²	0.967366	0.844069
France (2000-2004) 960 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.007648 (41.99145)	-0.005599 (-2.112436)
	R ²	0.985282	0.909486
Grèce (1995-2002) 408 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.013620 (9.915117)	-0.009389 (-1.441721)
	R ²	0.921185	0.764018
Hongrie (1995-2004) 200 obs	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.012263 (18.56726)	-0.014574 (-2.375881)
	R ²	0.947878	0.845549
Irlande (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.017466 (12.60156)	-0.030855 (-2.987763)

80 obs	R^2	0.923184	0.759794
Italie (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.005408 (19.76855)	<u>-0.014010</u> (-5.281951)
1030 obs	R^2	0.960993	0.895772
Lettonie (1996-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.009477 (2.781530)	0.047108 (3.167480)
54 obs	R^2	0.862869	0.733065
Lituanie (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.012299 (14.86143)	<u>-0.042809</u> (-5.583929)
100 obs	R^2	0.963689	0.939131
Malte (1999-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.008754 (3.363533)	<u>0.106059</u> (1.311917)
12 obs	R^2	0.692370	<u>0.916227</u>
Pays Bas (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.009895 (22.33238)	<u>-0.021491</u> (-4.920187)
400 obs	R^2	0.977729	0.908348
Pologne (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.015819 (20.54575)	<u>-0.022170</u> (-3.449507)
450 obs	R^2	0.884726	0.736871
Portugal (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.014170 (14.73453)	<u>-0.026857</u> (-5.230026)
300 obs	R^2	0.929281	0.899623
Royaume Uni (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.014406 (48.95185)	<u>-0.024233</u> (-6.414121)
1330 obs	R^2	0.953283	0.782450
Slovaquie (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.007298 (7.195371)	0.044507 (3.947968)
80 obs	R^2	0.956506	0.897070
Slovénie (1996-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.004660 (10.03535)	0.002689 (0.327622)
108 obs	R^2	0.990880	0.949432
Suède (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.006791 (10.71401)	0.014962 (1.670874)
210 obs	R^2	0.935838	0.796872
Tchéquie (1995-2004)	Coeff. $(\beta_1)_k$	0.005226 (15.16717)	0.011767 (1.329831)
140 obs	R^2	0.992073	0.833215

Correction de l'hétéroscédasticité par la matrice de White; t de Student entre parenthèses.