



HAL
open science

Espace communautaire européen : unité ou morcellement ?

Stéphane Virol

► **To cite this version:**

Stéphane Virol. Espace communautaire européen : unité ou morcellement ?. Economies et finances. Université Montesquieu - Bordeaux IV, 2005. Français. NNT: . tel-00089896

HAL Id: tel-00089896

<https://theses.hal.science/tel-00089896>

Submitted on 24 Aug 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE MONTESQUIEU – BORDEAUX IV

DROIT, SCIENCES SOCIALES ET POLITIQUES,
SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

**ESPACE COMMUNAUTAIRE EUROPEEN :
UNITE OU MORCELLEMENT ?**

Thèse pour le Doctorat ès Sciences Economiques

présentée par

Stéphane VIROL

et soutenue publiquement

le 2 décembre 2005

Membres du Jury

M. Pierre DELFAUD,
Professeur, Université Montesquieu-Bordeaux IV.

M. Claude LACOUR,
Professeur, Université Montesquieu-Bordeaux IV, *directeur de thèse.*

M. Philippe MATHIS,
Professeur, Ecole Polytechnique de l'Université de Tours.

M. Michel MIGNOLET,
Professeur, Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur, *rapporteur.*

M. Jacky PERREUR,
Professeur, Université de Bourgogne, *rapporteur.*

SOMMAIRE

| | |
|---|---------|
| INTRODUCTION GENERALE | - 3 - |
| CHAPITRE 1 | |
| POLITIQUE REGIONALE, INTEGRATION ET STRUCTURE SPATIALE DE L'UNION EUROPEENNE | - 23 - |
| CHAPITRE 2 | |
| FONDEMENTS ET MODALITES SPATIALES D'UNE VISION POLYCENTRIQUE DE L'ESPACE EUROPEEN | - 87 - |
| CHAPITRE 3 | |
| LA CONFIRMATION DE LA CONCENTRATION GLOBALE DE L'ESPACE EUROPEEN | - 151 - |
| CHAPITRE 4 | |
| CONCENTRATION ET INTEGRATION REGIONALES DE L'ESPACE EUROPEEN | - 221 - |
| CONCLUSION GENERALE | - 307 - |
| BIBLIOGRAPHIE | - 319 - |
| LISTE DES CARTES, ENCADRES, FIGURES ET TABLEAUX | - 345 - |
| ANNEXES | - 349 - |
| TABLE DES MATIERES | - 447 - |

INTRODUCTION GENERALE

Le 1^{er} mai 2004, l'Europe connaissait l'élargissement le plus important de son histoire. Cette prodigieuse dilatation de l'espace de référence s'est faite sur des territoires qui, s'ils ne peuvent être qualifiés de sous-développés, sont caractérisés par de très fortes disparités de développement et un revenu moyen par habitant très inférieur à celui de la moyenne communautaire actuelle [Fitoussi et Le Cacheux, 2003]. Ainsi, la première vague d'adhésion a eu pour conséquence la plus forte baisse relative du niveau de prospérité de l'Union européenne en relation avec un élargissement. Cependant, cet événement s'est déroulé dans un enthousiasme général, reflétant l'aboutissement d'un long processus de transformation des sociétés post-soviétiques, et a été accompagné par des ambitions dont l'ampleur laissait percevoir l'étendue de la tâche restant à accomplir.

Pourtant, le 29 mai 2005, le refus français (suivi de celui des Pays-Bas) du Traité Constitutionnel plongeait l'Europe dans une crise politique profonde. A cela s'ajoute la question de l'intégration de la Turquie, et plus généralement celles des frontières de l'Europe, qui génèrent des tensions non seulement entre les pays membres mais aussi en leur sein. Dès lors, au delà de cette crise structurelle dont on ne sait pas si elle perdurera, nous pouvons nous interroger sur les conséquences qu'elle peut avoir sur les politiques régionales européennes : ces dernières sont-elles aussi en crise ?

De la crise politique européenne à la crise de la politique régionale européenne ?

– Il semble que les politiques régionales européennes soient effectivement entrées dans une période de crise et ce sur plusieurs plans.

La politique régionale européenne, dont l'objectif principal est de réduire les inégalités de développement afin d'améliorer la cohésion économique et sociale au sein de l'Union européenne, paraît se diluer entre les ambitions *a priori* contradictoires de l'Europe. D'une part, la volonté de s'ancrer dans le processus de mondialisation, traduite par la stratégie élaborée en 2000 à Lisbonne souhaitant faire de l'Europe « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique au monde d'ici 2010 » [Commission Européenne, 2003] tendrait plutôt à privilégier l'efficacité globale liée à la concentration [Fujita et Thisse, 1996] au détriment de l'équité territoriale. D'autre part, l'aide aux régions les plus en retard, d'autant plus nombreuses depuis l'élargissement à l'Est, si elle peut permettre de réduire l'inégalité spatiale, peut

aussi aboutir à une géographie moins efficace et un taux de croissance plus faible [Martin, 2000].

Ainsi, l'intégration européenne et la politique régionale européenne ont produit des effets de convergence certains entre les pays (notamment pour l'Irlande, l'Espagne et le Portugal), mais ils ne sont pas accompagnés d'une convergence équivalente entre les régions. Au contraire d'une divergence entre régions [Quah, 1996 ; Martin, 1998a]. Nous pouvons même noter que l'Espagne et le Portugal, qui ont connu un taux de croissance élevé et qui ont convergé vers la moyenne européenne en termes de revenu par habitant, ont aussi connu la divergence régionale la plus prononcée, alors que la Grèce, dont le rattrapage est moins net, n'a pas connu la même croissance des inégalités régionales. Tout se passe comme si la convergence nationale se traduisait surtout par le développement des zones les plus avancées et les plus urbanisées des pays. Certains auteurs ont d'ailleurs montré les bénéfices de l'agglomération en termes d'efficacité économique [Fujita et Thisse, 1996]. Les mécanismes économiques qui engendrent des rendements croissants, et donc la possibilité de divergence, seraient donc plus puissants au niveau local qu'au niveau national. Plusieurs hypothèses sont avancées par Martin [2000] pour expliquer cette différence :

(i) Les phénomènes de *spillovers* (effets de débordement géographiques) à l'origine des rendements croissants sont des phénomènes géographiquement limités car ils reposent sur des interactions sociales entre individus.

(ii) La migration peut être à l'origine des phénomènes d'agglomération [Krugman, 1991a, 1991b] et l'on sait que, du fait des barrières culturelles et linguistiques, la migration de main-d'œuvre est très faible entre les pays européens.

(iii) Il est possible que les coûts de transaction entre les régions, à l'intérieur de chaque pays, soient encore beaucoup plus faibles que ces mêmes coûts entre régions de différents pays, à cause de l'existence d'un risque de change entre pays, ceci avant le passage à la monnaie unique. A ce sujet, les travaux empiriques de Engel et Rogers [1996] sur le « coût » de la frontière entre les Etats-Unis et le Canada semblent aller dans le même sens car ils montrent que la frontière a un effet équivalent, en termes de variation des prix, qu'une distance à l'intérieur des pays de près de trois mille kilomètres.

Veltz [2002] évoque le renforcement du Portugal qui s'opérerait mieux *via* une consolidation de ses pôles de croissance (redistribuant eux-mêmes dans un deuxième temps, au sein des espaces nationaux) que par un soutien à ses zones les plus faibles. Comme le souligne Quah [1996], il existe dès lors un arbitrage entre équité régionale et croissance agrégée d'un pays. Par conséquent, l'articulation entre politiques dites de convergence et politiques dites de cohésion reste encore peu évidente [Martin, 2000]. La politique régionale européenne est donc « encadrée » par la mondialisation et la territorialisation, par la convergence et la cohésion, autant de directions différentes qui dissolvent son objectif principal et ses moyens.

– Les instruments de cette politique régionale européenne eux aussi sont en crise. En effet, les notions de zonage et de politiques dédiées sont partiellement remises en cause.

La définition du zonage repose sur le choix de critères qui permettent de découper le territoire. Ces critères une fois déterminés, des seuils sont choisis pour instaurer une limite entre certains territoires bénéficiaires des politiques publiques et d'autres qui en sont exclus [Alvergne et Taulelle, 2002]. Dans le cas du zonage des fonds structurels européens, des plafonds de population éligibles, c'est-à-dire un nombre d'habitants couvert par le zonage, sont établis par la Commission européenne. Un maximum de population à classer est alors fixé comme base de la constitution d'un zonage. Geste politique fort, le zonage qualifie le territoire. Cet enjeu majeur implique un certain nombre de conséquences en termes de discrimination spatiale [Wachter, 2002].

Le caractère qualifiant et discriminant du zonage a des conséquences directes sur la cohésion territoriale. En effet, en traçant des priorités et en modulant des taux d'aides, celui-ci peut aller à l'encontre de l'égalité territoriale. Comme le souligne Pugeault [1994], « l'égalité est à l'évidence l'un des moyens d'une politique d'aménagement du territoire, mais les moyens mis en œuvre dans le cadre de cette politique sont nécessairement discriminatoires ». Ainsi, malgré son utilisation très fréquente dans les politiques d'aménagement du territoire, ou peut-être à cause d'elle, le zonage est mis en accusation au motif des ségrégations sociales et spatiales qu'il crée et qu'il institutionnalise.

Le zonage d'intervention est le support spatial privilégié de la politique régionale européenne. Ce type de zonage possède une durée de vie courte (sept ans pour les zonages européens) et introduit une discrimination entre les mailles choisies [Alvergne et Taulelle, 2002]. Il s'agit ici, grâce à des discriminations positives, d'avantager ces espaces afin d'assurer leur développement économique et social et de leur offrir un égal accès à une croissance potentielle. Avec le mot d'ordre de cohésion économique et sociale, la politique régionale européenne utilise le zonage pour allouer ses subventions dans des « zones prioritaires » accusant un retard de développement. Cependant, pour les problèmes sociaux comme pour les problèmes territoriaux, Wachter [2002] s'interroge afin de savoir si « l'affirmative action » et les discriminations positives qui en sont l'instrument essentiel représentent le meilleur moyen pour atteindre des situations d'équité.

On se limitera ici à l'évocation de quelques-uns des effets pervers ou conséquences indésirables de ce mode de découpage de l'espace.

Tout d'abord, les délimitations instituées le sont en fonction de critères ou d'indices (indicateurs évaluant les difficultés économiques et sociales) jugés souvent incomplets, insatisfaisants ou arbitraires [Wachter, 2002]. En outre, cette catégorisation s'opère sur la base de moyennes qui lissent les disparités internes, souvent importantes, propres aux zones découpées.

Ensuite, ces zonages cristallisent les intérêts, créent en quelque sorte des clientèles localisées. De plus, les effets d'aubaine ne doivent être négligés : des zones ayant un statut dérogatoire peuvent attirer des entreprises délocalisées en quête d'allègement de charges sociales.

Le troisième argument porte sur l'extension permanente des zonages et leur stratification. A ce sujet Alvergne et Taulelle [2002] concluent que « le zonage appelle le zonage » : au fil du temps, il est rare que l'on assiste à une diminution du taux de couverture des zones aidées. Cela a pour conséquence de faire coexister une multiplicité de zonages d'exception qui rend les volontés publiques territoriales sinon confuses, tout au moins difficilement lisibles.

Au final, l'énumération de ces limites ou des travers ne condamne pas sans appel les pratiques de zonage comme outils de la planification spatiale ou de la cohésion économique et sociale. Mais elle invite à user des discriminations géographiques pour des finalités de justice ou d'efficacité, avec précaution.

Si comme le prédisent Alvergne et Taulelle [2002], le mythe du zonage comme outil servant à régler les problèmes d'aménagement du territoire ou de cohésion économique et sociale par compensation de retards semble avoir vécu, ceci peut être en partie dû au changement de contexte économique. Ce constat ne signifie pas la disparition des politiques publiques structurelles mais une crise de leur échelle d'application.

– A travers la remise en cause de la politique de zonage, se pose ainsi le problème de l'échelle d'application de la politique régionale européenne : quel espace pertinent d'application pour une politique régionale véritablement européenne ?

L'intervention de l'Union européenne sur le territoire ne se limite pas à cette politique régionale essentiellement redistributrice dans laquelle la Commission en accord avec les Etats membres et le Parlement élabore le règlement, fixe des seuils de population éligible et gère les fonds structurels. Depuis plusieurs années, la Commission se positionne sur le thème des schémas d'organisation de l'espace européen proposant d'appréhender les enjeux de développement à une autre échelle d'analyse. Ainsi, au début des années 1990, le territoire apparaît dans des diagnostics et des documents d'orientation. Ces décisions permettent de penser l'organisation du territoire des Etats à une échelle réellement européenne et donnent à la Commission l'initiative de la mise en place d'outils de diagnostics et de documents d'orientation. Par là même, les Etats reconnaissent l'importance de la prise en compte de l'impact territorial croissant des politiques sectorielles de l'Union, politiques nécessitant une certaine harmonisation. Dès 1991, la Commission européenne [1991] établit une étude par grands ensembles cohérents à travers le schéma *Europe 2000*, réactualisé en 1994 (*Europe 2000+*, [Commission européenne, 1994]). Le document principal est décliné en huit études transnationales. L'acuité et l'enjeu du problème de la définition de l'espace pertinent d'application de cette politique sont manifestes puisqu'au début de chaque étude, dans un avertissement, la Commission européenne [1991] précise le caractère prospectif de ces travaux : « L'objet de ce programme est de parvenir à une vision globale de long terme du territoire européen, intégrant les dynamiques sectorielles dans le cadre spatial le plus approprié (régions ou groupes de régions) et faisant apparaître la résultante des multiples évolutions en cours, afin de se doter d'éléments de réflexion stratégique

permettant d'anticiper les transformations de l'espace européen et, donc, de favoriser la concertation et le partenariat pour accompagner ou infléchir les évolutions en cours ».

Afin de conforter par des dotations financières les découpages proposés, des crédits ont été affectés à une politique transfrontalière (Interreg) dont la nouveauté tient essentiellement au découpage des macro-régions qui reprend assez exactement les sous-ensembles du document *Europe 2000+*.

Actuellement, les réceptacles privilégiés de la politique régionale européenne sont les régions, avec toutes les variantes nationales homogénéisées sous le concept de NUTS 2 (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques). Ces régions sont souvent le résultat d'un découpage purement administratif qui ne se révèle pas forcément efficient du point de vue économique. Alors que l'Europe doit faire face à plusieurs types de tensions, les unes résultant du processus de mondialisation et les autres générées par l'approfondissement de l'intégration régionale, il semble primordial que la politique régionale européenne bénéficie de nouveaux espaces d'action capables de répondre à ces nouvelles exigences. En effet, les périmètres régionaux étaient des espaces opérationnels pertinents lorsque la politique d'aménagement du territoire se situait au niveau national, mais dès lors que le niveau européen est envisagé, avec la montée de l'internationalisation, les échelles de l'aménagement du territoire ne doivent-elles pas changer ?

Ce qui semble essentiel, c'est la notion de territoire pertinent. Selon Guigou, « un espace est jugé pertinent par sa capacité à rassembler les énergies organisationnelles et informationnelles susceptibles de promouvoir du développement. Il est jugé pertinent s'il est capable, par son organisation, de capter et de diffuser ». Dès lors, il faut rechercher les territoires pertinents pour l'avenir « ne pas les inventer, mais les observer avant de les structurer et de pouvoir, plus tard, peut-être les institutionnaliser » [Guigou, 1995]. Ces territoires pertinents ne peuvent-ils pas émerger de la coopération régionale ?

– L'élargissement, bien avant sa réalisation effective, avait cristallisé les tensions entre les Etats membres au sujet de la politique régionale européenne (et plus particulièrement autour des politiques dédiées du type Objectif 1). En effet, malgré l'importance du volume de financements qu'elle mobilise, la politique régionale européenne paraît cependant avoir atteint ses limites : l'extension de l'Union

européenne, à des territoires au sein desquels les niveaux de PIB par tête régionaux sont très faibles, aboutira inéluctablement à un « grippage de cette mécanique » [Alvergne et Taulelle, 2002], déjà révisée en 1989, 1994 et 2000. Ainsi, selon les règles actuelles, l'élargissement provoquerait la suspension des bénéfices du zonage pour les territoires de l'Europe de l'Ouest et, au contraire, un taux de couverture maximal pour les nouveaux pays membres.

Dans ses deux derniers rapports sur la cohésion économique et sociale [2001b et 2004a], la Commission européenne consacre plusieurs pages à la question du devenir de la politique régionale européenne à zonage. L'enjeu principal peut se résumer par une interrogation : comment soutenir des régions en retard de développement plus nombreuses du fait de l'élargissement, tout en assurant une aide aux régions les moins développées des quinze, ces deux logiques devant tenir compte d'un budget constant limité à 0,45 % du PIB de l'Union européenne élargie à 25 membres ?

D'abord, afin de satisfaire les « pères fondateurs », la Commission propose qu'une aide temporaire soit accordée, au titre de cette période, aux régions dont le PIB par habitant aurait été inférieur à 75 % de la moyenne communautaire calculée pour l'Union européenne des Quinze (« l'effet statistique » de l'élargissement). Il s'agit des régions dont le PIB par habitant sera relativement plus élevé dans l'Union élargie en dépit d'une situation objective inchangée. C'est donc dans un souci d'équité, et pour permettre aux régions concernées de poursuivre leur processus de convergence, que l'aide sera plus élevée que ce qui a été décidé à Berlin en 1999 pour les régions en soutien transitoire (« *phasing out* ») de la génération actuelle [Commission Européenne, 2004a]. Ensuite, le ciblage des aides sur les territoires les plus fragiles sera effectué en revoyant le seuil de l'objectif 1 et l'utilisation d'une « méthode de zonage indirect, du type de celle utilisée pour *Urban* et *Leader +* » [Commission Européenne, 2001b, 2004a], c'est-à-dire une allocation nationale fonction de la population modulée par un indicateur ou des indicateurs appropriés de la situation socio-économique. Les Etats feraient ensuite le choix des territoires et des actions : ce système se substituerait aux objectifs 2 et 3 actuels.

De ce retour vers les Etats, naît une crainte des régions de voir s'opérer une renationalisation de la politique régionale européenne. Cette inquiétude porte essentiellement sur deux points. D'abord, une renationalisation de la politique régionale européenne se traduirait par une perte de pouvoir d'influence des régions quant à

l'élaboration de cette politique et à l'octroi d'aides financières. Au cours du temps en effet, la Commission européenne et les régions, ayant le même besoin d'affranchissement vis-à-vis des Etats, ont tissé des liens de partenariat et de confiance lors de l'élaboration des Documents Uniques de Programmation (DOCUP) de la politique régionale européenne. Ensuite, cette renationalisation pourrait avoir des effets pervers quant à la réalisation d'une véritable politique d'aménagement du territoire européen. En effet, il existe un risque que les fonds européens ne soient renationalisés par les Etats pour financer leurs propres politiques nationales. Ceci aurait une double conséquence : d'une part, la vision d'un aménagement du territoire européen pris dans son ensemble disparaîtrait et d'autre part, la substitution des aides nationales par des aides européennes réduirait le potentiel de développement des régions.

Ce problème de renationalisation se pose avec encore plus d'acuité dans les pays de l'Est, compte tenu de leur nombre (10 pays) mais aussi de l'ampleur des disparités qui les caractérisent. En effet, lors des élargissements de l'Europe à l'Espagne, au Portugal et à la Grèce, non seulement ces pays connaissaient des retards de développement moins profonds mais, en outre, le nombre de pays nouvellement entrant était sans comparaison (2+1). Ainsi, si le budget européen, notamment celui consacré à la politique régionale européenne, ne connaît aucune augmentation la Commission européenne est alors face à un dilemme : soit on alloue l'ensemble des aides structurelles aux dix nouveaux pays membres laissant les quinze face à leurs difficultés, soit les Etats renationalisent, renonçant à l'idée d'une politique régionale réellement européenne.

La politique régionale européenne traverse donc une crise à l'aube de la prochaine période de programmation. Cette crise touche à la fois les instruments (zonage, politique dédiée) et les fondements (cohésion ou convergence et renationalisation) de cette politique. Pourtant, au regard de son histoire, force est de constater que cette politique n'a jamais mieux fonctionné ou évolué que dans les périodes de crise ou de tension.

La crise et les tensions comme moteur de la politique régionale européenne

– Un regard rétrospectif sur la politique régionale européenne indique que c'est lors de phases de tension ou de crise que celle-ci a pu connaître d'abord sa mise en place effective, puis des évolutions sensibles vers une véritable politique structurelle de soutien aux régions les plus en retard de développement.

En effet, si le Traité de Rome, dès 1957, affirme dans l'article B, devenu article 2, la nécessité de « promouvoir un progrès économique et social [...] équilibré et durable, notamment par la création d'un espace sans frontières intérieures, par le renforcement de la cohésion économique et sociale... », la suite du texte n'est pas très explicite quant aux modalités pratiques du rapprochement des économies européennes. En 1957, les auteurs du Traité pensaient en effet que le libre jeu des forces de marché allait progressivement estomper les différences de développement entre les pays et les écarts régionaux de développement à l'intérieur de ces Etats. Cependant, le contexte économique et les élargissements successifs de la Communauté puis de l'Union européenne posent très vite le problème d'une intervention de l'Union, en complément des interventions nationales d'aménagement du territoire.

L'intérêt de la CEE pour les régions défavorisées remonte donc aux années 1950. Si la conférence des affaires étrangères de Messine en 1955 avait prévu la création d'un fonds d'investissement européen pour les régions en retard de développement, c'est finalement une banque (la Banque européenne d'investissement), prêtant des fonds en complément des actions nationales, qui est mise en place. Dans les années 1960, de nombreux rapports et débats évoquent la création d'une action spécifique et régionale de la CEE. Ainsi, le 1^{er} janvier 1968, la Commission crée une « Direction générale de la politique régionale » et le 22 octobre 1972, au sommet de Paris, il est proposé de créer un fonds européen de développement régional (FEDER), appelé à devenir le pivot de l'action régionale. Ce projet ne sera effectif qu'en 1975, mais il est notamment la résultante du premier élargissement (Angleterre, Irlande et Danemark entrent dans la Communauté en 1973). En effet, les tensions autour des négociations de cet élargissement ont permis de donner corps à une politique régionale spécifique de la Communauté [Lajugie, Delfaud et Lacour, 1985]. Comme le souligne Penouil [1978], l'entrée de l'Angleterre dans la CEE a modifié l'équilibre des forces sur le problème régional. Etant constituée de nombreuses zones en retard de développement

ou en reconversion industrielle, amenant avec elle l'Irlande qui, à elle seule, constitue une autre région relativement défavorisée, l'Angleterre a fait de la politique régionale une véritable condition de sa participation à la politique communautaire. Ainsi, la mise en œuvre de la politique régionale européenne est pour partie due aux tensions qui ont pu se cristalliser autour des négociations de l'élargissement de 1973.

Durant les premières années de fonctionnement pourtant, l'action de la Commission européenne est « timide » et, comme le résume bien Romus [1975], « chaque fois qu'un article du règlement du fonds aurait pu donner à la Commission un droit de regard sur les politiques régionales des Etats, il faisait l'objet de graves réserves de la part des Etats ». La création du FEDER actée, la Commission cherche, par la suite, à élargir son domaine de compétences en essayant de nouer des contacts directs avec les collectivités territoriales. Si cette démarche est encouragée par le Parlement, le Conseil des ministres est plus circonspect, voire réticent. Pourtant, certains Etats souhaitent aller plus loin dans l'élaboration d'une politique régionale européenne, compte tenu du contexte économique de l'Europe à partir du milieu des années 1970.

Le FEDER est réformé une première fois en 1979, puis une seconde en 1984, date à laquelle un nouveau règlement précise que les Etats n'ont plus le droit de tirage sur des crédits affectés à l'avance, mais disposent d'une enveloppe dont le montant varie en fonction des projets de développement présentés. Les Etats ne peuvent plus récupérer de manière automatique les sommes qui leur ont été attribuées ; la Commission procède à l'analyse des projets. Comme le dit Drevet [1994] : « La Commission espère ainsi engager une saine émulation entre les Etats membres pour les obliger à présenter au FEDER des projets ayant un réel intérêt communautaire ». Des programmes territorialisés (opérations intégrées de développement, programmes nationaux d'intérêt communautaire) s'ajoutent aux actions du FEDER. Ainsi, après les premières années de fonctionnement, la Commission a proposé une réforme pour mieux adapter l'instrument FEDER aux finalités qui devraient être les siennes, en s'éloignant de ce que Lajugie, Delfaud et Lacour [1985] nomment le « marchandage initial » qui avait défini *a priori* la part des financements du fonds revenant à chaque Etat membre.

Encore une fois, la réforme des fonds structurels de 1988-1989 est dans une large partie due aux élargissements successifs des années 1980 et aux tensions et craintes qui en ont découlé. En effet, au cours des années 1980, la Communauté européenne connaît plusieurs changements importants. Après avoir été longtemps

limitée au cadre géographique des pays industrialisés du Nord de l'Europe, elle s'étend aux pays du Sud désormais dotés de régimes démocratiques, accueillant la Grèce (1981), puis l'Espagne et le Portugal (1986). Elle contribue ainsi à la stabilisation politique et au développement économique de l'Europe méditerranéenne. Mais l'élargissement entraîne aussi l'accroissement des disparités régionales des Douze, rendant toujours plus nécessaire une politique régionale commune. En effet, des obstacles économiques et sociaux importants se dressent encore sur le chemin de l'intégration de ces pays, fortement agricoles, dans un ensemble communautaire très industrialisé. De laborieuses négociations et de longues périodes de transition seront nécessaires pour pouvoir accepter les nouveaux membres.

– Ainsi, la réforme de 1988 constitue une avancée importante dans la définition de la politique régionale européenne. Les financements en sont doublés et désormais ils sont programmés sur des périodes de cinq ans (1989-1993). Une carte des zones éligibles en fonction d'objectifs permet de territorialiser les financements. Les deux programmations suivantes renforcent l'importance de cette action dans le budget de l'Union européenne : le volume de financement consacré au volet politique régionale représentant près de 35 % du total, en faisant le second poste après celui de la Politique Agricole Commune (PAC). Ces sommes sont principalement destinées à aider les régions les plus en retard, selon le principe de « concentration » des aides. L'objectif 1, fortement doté pour les régions dont le PIB par habitant est inférieur à 75 % de la moyenne communautaire et le fonds de cohésion à destination des Etats dont le PNB par habitant est inférieur à 90 % de cette même moyenne concentrent l'essentiel des crédits.

En dehors de ces aspects financiers, deux autres éléments sont présents dans la réforme de 1988. Ainsi, le règlement du FEDER apporte une base juridique à la mise en place d'études visant à identifier les conséquences spatiales de la création des grandes infrastructures et « les éléments nécessaires à l'établissement d'un schéma prospectif de l'utilisation de l'espace communautaire » [Alvergne et Taulelle, 2002]. En outre, les Etats décident de créer un Conseil informel des ministres de l'Aménagement du territoire et de la Politique régionale.

– Les notions d'aménagement du territoire et d'impacts des politiques publiques sur l'espace sont centrales pour la politique régionale européenne. En effet, de façon

concomitante aux évolutions institutionnelles et politiques qu'elle a connu, la politique régionale européenne a vu évoluer ses fondements théoriques sous-jacents. Nous verrons que trois phases peuvent être identifiées concernant ces fondements théoriques sur lesquels se base la politique régionale européenne.

Ainsi, dans une première phase, le mode de fonctionnement de cette politique fut assujéti aux décisions et choix des Etats membres et ce, avec une logique d'aménagement du territoire sous-jacente relevant d'une approche en termes de développement exogène se caractérisant par une polarisation accrue de la croissance [Perroux, 1955]. En effet, ce sont les Etats qui décident pour les régions ou, comme l'écrit Romus [1990, 82] : « des politiques régionales sans les régions ». Puis dans une seconde phase, les autorités ont tenté d'élaborer une véritable politique structurelle européenne avec comme fondements théoriques une approche dite de développement endogène apte à valoriser les potentialités hétérogènes des régions. Celles-ci ne doivent plus être appréhendées comme des parties déduites de l'espace national mais à partir de territoires intra-régionaux qui les composent. Ainsi, le modèle de développement endogène repose sur les facteurs locaux de développement et sur la mobilisation des acteurs locaux [Lipietz, 2001]. Enfin, nous nous situons dans une troisième phase, où les autorités tentent de prendre en compte l'espace européen dans son ensemble. Ceci se concrétise notamment avec des programmes de type Interreg III qui devient l'une des bases de l'objectif 3 de la nouvelle période de programmation de la politique régionale européenne, alors qu'il faisait partie des Programmes d'Intérêt Communautaire (PIC) dans la période précédente. Au-delà des budgets, il y a ici l'idée d'un changement de fondement de la stratégie de réduction des disparités en tendant vers un développement plus polycentrique de l'espace européen.

Ces changements dans les fondements théoriques de la politique régionale européenne ne sont pas neutres pour le processus de structuration de l'espace européen. Dès lors, il nous a paru essentiel de les étudier en faisant appel à l'analyse spatiale.

La nécessaire détection des fondements spatiaux implicites ou explicites de la politique régionale européenne : les apports de l'analyse spatiale

– La politique régionale européenne est un instrument au service du renforcement de la cohésion économique et sociale, objectif défini dans l'article 158 du Traité.

L'utilisation du terme de cohésion économique et sociale découle du fait que l'aménagement du territoire n'est pas officiellement une compétence de l'Union européenne et reste du domaine national. Pourtant, les fonds structurels qui sont affectés à cette politique visent à modifier la structure des territoires et des économies régionales. Cette vision correspond à ce que Hallstein¹ annonçait en 1961 : « Chaque fois que nous faisons de la politique économique et sociale, nous faisons aussi de la politique régionale. Peut-être la faisons-nous également d'une manière inconsciente et alors nous la faisons mal ; mais nous la faisons ». Dès lors, la prise en compte de ces effets spatiaux est essentielle ; celle-ci est permise par l'analyse spatiale.

La position théorique générale de l'analyse spatiale consiste à proposer une explication partielle et des possibilités de prévision, quant à l'état et à l'évolution probable des objets/unités géographiques, à partir de la connaissance de leur situation par rapport à d'autres objets géographiques.

Il n'existe pas encore de théorie générale de l'espace économique qui pourrait être une théorie des concentrations, des espacements, des structures spatiales et de l'évolution des systèmes spatiaux, appuyée sur la connaissance des comportements dans l'espace et des représentations de l'espace. Des sous-ensembles cohérents de propositions théoriques ont cependant été élaborés et progressivement enrichis. La plupart de ces théories, qui tentent d'expliquer la localisation et la distribution des activités humaines, se réfère au rôle majeur que joue la distance, qui d'une part freine les interactions et d'autre part fait varier la valeur des lieux en fonction de leur situation géographique relative. La théorie centre-périphérie et la théorie des lieux centraux en sont des exemples. L'idée sous-jacente est que l'espace produit par les sociétés est orienté (anisotrope).

Besse [1994] dégage deux principes de l'analyse spatiale. Le premier se réfère à l'idée selon laquelle l'espace constitue « un ordre ontologique et phénoménal propre, indépendant, producteur d'effets spécifiques pour la réalité sociale » [Besse, 1994, 3]. Un des objectifs méthodologiques de l'analyse spatiale serait alors de dégager les éléments constitutifs des ordres spatiaux dans les activités humaines, ainsi que les « corrélations structurales » qui s'y développent. Le second énonce que l'analyse spatiale ne s'intéresse pas tant aux faits pris isolément qu'aux structures qu'ils forment.

¹ Cité dans Alvergne et Taulelle, 2002, p.141.

L'intégration de l'espace dans l'analyse économique des comportements stratégiques a été lente et sinueuse [Baumont et *al.*, 2000]. Il faudra attendre 1882 et l'auteur allemand Launhardt pour voir appréhender la variable spatiale comme un paramètre stratégique du comportement des agents. Pourtant, les réalités économiques ont toujours été bien présentes et incarnées dans des espaces concrets. Ainsi, l'évolution du commerce international, la mondialisation des systèmes productifs, la concentration croissante des activités en certains lieux centraux, les externalités spatiales et les processus cumulatifs d'agglomération mettent en exergue l'importance de la variable spatiale.

– Ces phénomènes ont, pour la plupart, pu être mis en lumière et être analysés par des courants anciens de l'analyse spatiale [Marshall, 1920² ; Myrdal, 1957 ; Hirshmann, 1958 ; Perroux, 1955 ; Kaldor, 1970]. Nous nous appuyons donc sur leurs conclusions, mais aussi sur celles de la nouvelle économie géographique, afin de dégager les fondements théoriques de la politique régionale européenne. En effet, l'économie géographique, comme beaucoup de domaines dits « nouveaux », s'appuie sur des courants plus anciens et opère une synthèse entre plusieurs domaines d'analyse. Selon Baumont et *al.* [2000], l'économie géographique associe au moins quatre courants d'origine différente : l'économie industrielle développée dans un cadre de concurrence imparfaite, les théories du commerce international revisitées par Krugman, les nouvelles théories de la croissance et celles de la nouvelle économie urbaine. Au sein de ces différents courants d'analyse, la nouvelle économie géographique apporte de nombreux raffinements quant à l'influence des facteurs géographiques sur le fonctionnement des économies : coûts de transaction, incluant les coûts de transport, coûts d'interaction, économies d'agglomération... En outre, elle opère à plusieurs échelles spatiales : ensembles internationaux et nationaux, régions, espaces urbains et intra-urbains... Sur la base de ces fondements théoriques, l'économie géographique s'est construite à partir d'un ensemble d'hypothèses cohérentes et nous fournit des résultats permettant de mieux appréhender la réalité.

Finalement, la nouvelle économie géographique va nous permettre de montrer comment certains facteurs destinés à influencer plus spécifiquement les dynamiques de croissance (comme les politiques d'intégration des économies ou la baisse des coûts

² Cité dans Krugman, 1991b, p.38.

d'interaction) voient leurs effets contrecarrés ou affaiblis par les dynamiques spatiales. Dans ce cas, les théories de l'économie géographique nous offrent un cadre conceptuel intéressant pour l'étude du triptyque aménagement du territoire-intégration économique-croissance [Jayet, Puig et Thisse, 1996].

Par ailleurs, la mise en lumière de ces résultats théoriques et des effets qu'ils sont susceptibles de produire sur la dynamique de l'espace européen doivent faire l'objet d'une appréciation et d'une validation empirique. Dans notre cadre théorique ainsi défini, nous utilisons les outils récents de l'économétrie spatiale, notamment développés par Anselin [1988, 1990a, 1990b, 2001] et Anselin et Bera [1998], afin d'affiner la détection des effets spatiaux. Ces outils nous permettront notamment d'apprécier les dynamiques de structuration et d'intégration régionale de l'espace européen. La posture méthodologique que nous adoptons est conçue comme une sorte « d'aller-retour » entre théorie et empirie. Ainsi, l'appréciation des processus spatiaux (concentration, interactions spatiales...) est permise par notre analyse empirique, établie en fonction d'un cadre théorique précis, tout en nous conduisant, en retour, à réviser la théorie.

Ainsi, au-delà de la détection des fondements théoriques de la politique régionale européenne, nous avons donc souhaité étendre la problématique à la question des processus de structuration et d'intégration régionale de l'espace européen.

Démarche et plan de la thèse

La démarche que nous avons mise en place est une démarche progressive, appliquée avec des rétroactions sur les hypothèses théoriques de notre cadre d'analyse.

La thèse s'articule autour de quatre chapitres ayant une base théorique commune, déclinée en deux entrées. La première vise à apporter des explications théoriques à la structuration des espaces, faisant référence au fait que le développement est inégal et que la croissance est, de fait, inégalement répartie [Hirshmann, 1958 ; Perroux, 1955]. La seconde repose sur les fondements théoriques des dynamiques spatiales régionales. Dans ce cas, l'accent est mis sur l'existence au sein l'espace de

processus cumulatifs [Myrdal, 1957 ; Jayet, Puig et Thisse, 1996], d'impacts liés au processus d'intégration économique et encore l'existence d'équilibres multiples mis en lumière par la nouvelle économie géographique. Notre démarche est appliquée dans le sens où nous tenterons d'apprécier au travers d'une étude empirique les résultats théoriques mis en avant. Grâce à cette appréciation nous pourrions en valider certains alors que d'autres seront amendés.

Dans le chapitre 1, nous analyserons tout d'abord les fondements théoriques implicites ou explicites des politiques régionales européennes ainsi que leur évolution au cours du processus d'intégration économique. Nous tenterons ensuite d'appréhender les impacts spatiaux de ce processus sur les comportements de localisation des firmes et des individus. C'est en effet en considérant ces deux phénomènes que nous pourrions comprendre comment s'est déroulée, et se déroule encore, la dynamique de structuration de l'espace européen.

Dans le chapitre 2, nous verrons comment, conscientes des processus cumulatifs de concentration existant au sein de l'espace européen, les autorités tentent d'orienter ou plus précisément de contrebalancer ces tendances à la polarisation au travers d'une politique volontariste d'aménagement du territoire. Cette volonté s'est traduite par l'élaboration du Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC) qui souhaite promouvoir un développement plus polycentrique de l'espace européen. Nous tenterons d'exposer les bases théoriques sur lesquelles repose cette vision, au travers notamment des limites du modèle monocentrique et de ses oppositions avec le modèle polycentrique, ainsi que les modalités de mise en œuvre.

Dans le chapitre 3, les outils de l'économétrie spatiale nous permettront de détecter l'existence d'une concentration de l'espace européen au niveau global, et donc de qualifier sa structure. Pour se faire, nous améliorerons la modélisation des interactions spatiales en créant des matrices de poids originales. Les éléments de celles-ci sont construits en analogie avec le modèle gravitationnel et intègrent des composantes que la théorie identifie comme source des interactions spatiales et des dynamiques d'intégration régionales (population, infrastructures de transport et distance temps).

Enfin le chapitre 4 sera dédié à une caractérisation de la concentration régionale, d'une part, et à une analyse du processus d'intégration régionale des espaces qui est en jeu au sein de l'Europe, d'autre part. Ainsi, l'utilisation d'outils économétriques tels que le diagramme de Moran ou les statistiques LISA nous permettra d'apprécier la polarisation au sein des régions européennes. Par ailleurs, l'utilisation de ces outils selon une méthodologie originale nous autorisera à analyser les dynamiques économiques de ces régions. Enfin, l'ensemble des résultats obtenus nous conduira à opérer un retour sur la politique régionale européenne et à nous interroger sur son avenir.

CHAPITRE 1

POLITIQUE REGIONALE, INTEGRATION ET STRUCTURE SPATIALE DE L'UNION EUROPEENNE

Introduction

Dans les années 1950, après avoir vu les pays européens s'entre-déchirer lors de la seconde guerre mondiale, les responsables politiques (Schuman, Adenauer,...) souhaitaient construire une Europe où les adversaires d'hier seraient les partenaires de demain. L'expérience du Conseil de l'Europe a vite démontré qu'il serait impossible de réaliser immédiatement une union politique européenne, compte tenu de l'attachement des Etats à leur souveraineté nationale. C'est ce constat qui conduisit J. Monnet à imaginer une stratégie par étapes, sur la base de regroupements économiques et techniques, de toute façon indispensables au relèvement de l'Europe.

Ainsi, en 1951, la première étape vers ce partenariat des six pays membres fut la signature du Traité de Paris instituant la création de la CECA (Communauté Economique du Charbon et de l'Acier). Mais afin d'atteindre le but de cette construction, les partenaires devaient instaurer entre eux une coopération économique forte, basée notamment sur le libre-échange. A la suite de la conférence de Messine, en 1955, la construction européenne fut relancée et, en 1957, le Traité de Rome mis en place la CEE (Communauté Economique Européenne). Dès lors, le but de l'Europe ne fut pas tant le libre échange que l'intégration totale des économies, finalité ne pouvant se réaliser que séquentiellement. Si nous nous référons à Balassa [1975], cinq degrés d'intégration économique peuvent être identifiés. Il les classe par ordre d'intensité croissante, chacun d'entre eux étant constitué du précédent auquel s'ajoute un élément nouveau. Ainsi, il distingue les différentes étapes que sont la zone de libre échange, l'union douanière, le marché commun, l'union économique et enfin l'union économique et monétaire.

Ce processus d'intégration fut et reste sujet à de très nombreux obstacles, il ne s'agit pas d'un enchaînement linéaire et régulier, au contraire, les attermoissements semblent être la règle. En outre, l'espace européen était caractérisé par une forte hétérogénéité des situations de développement des pays qui, à cette période, risquait de contrecarrer la poursuite de la construction européenne. Cependant, lors de la signature du Traité de Rome en 1957, les autorités semblaient convaincues du pouvoir rééquilibrant des mécanismes de marché et pensaient que le processus d'intégration serait apte à résorber les asymétries structurelles de l'Union européenne. Or, force a été

de constater que ce processus n'a pas réduit les déséquilibres mais au contraire a pu les accentuer en renforçant la polarisation dans les espaces développés.

Il fut décidé de mettre en place une politique interventionniste afin de lutter contre ces inégalités de développement. La Commission décida alors d'initier une politique régionale européenne afin de corriger, d'une part, les héritages des Etats et, d'autre part, les conséquences des premières phases de l'intégration économique. Il va donc se créer une tension entre ces deux éléments que sont le processus d'intégration économique et la politique régionale européenne qui vont évoluer simultanément dans le temps. Dès lors, nous focalisons notre analyse sur ces deux points qui nous paraissent fortement liés afin de savoir quelles furent et quelles sont encore leurs conséquences sur la structuration de l'espace européen : d'une part, de l'influence de la politique régionale européenne au travers des différentes orientations qu'elle a pu prendre et d'autre part, de l'influence du processus d'intégration d'autant plus forte que son approfondissement augmentait.

Cette analyse est effectuée en deux temps. D'abord, nous analysons les évolutions que la politique régionale européenne a pu connaître au cours du temps. En effet, ces modifications ne sont pas neutres quant à l'impact de cette politique sur la structure de l'espace européen. Ainsi, dans une première phase, le mode de fonctionnement de cette politique fut extrêmement tributaire des Etats membres et ce avec une logique d'aménagement du territoire sous-jacente relevant d'une approche en termes de développement exogène se caractérisant par une polarisation accrue de la croissance. Dans une seconde phase, les autorités ont tenté de faire de cette politique une véritable politique structurelle européenne avec comme fondements théoriques une approche dite de développement endogène apte à valoriser les potentialités hétérogènes des régions. Ensuite, nous étudions les impacts de l'approfondissement du processus d'intégration économique sur la structure de l'espace européen au travers de différentes approches théoriques. Le courant de la nouvelle économie géographique nous permettra notamment de mettre en perspective les relations complexes qui existent entre intégration économique, croissance et asymétries structurelles. Ainsi, nous verrons que si l'intégration peut garantir une certaine croissance, elle s'accompagne d'une concentration des activités générant de fortes asymétries structurelles. Ces modèles en prenant en compte l'espace de manière explicite montrent que les interactions économiques sont liées, d'une part, à toutes les formes d'accessibilité aux marchés, et

d'autre part, aux différents avantages de la proximité procurés par la concentration des activités économiques. Par conséquent, les choix de localisation, fondés sur ces principes, débouchent sur une répartition plus ou moins égalitaire des activités économiques, des richesses et de la croissance entre les territoires. Au regard de ces prédictions, nous concluons au nécessaire maintien de la politique régionale européenne et à son approfondissement.

Section 1 – La politique régionale européenne comme réponse aux limites de l'intégration

Une véritable politique régionale était absente des dispositions initiales du Traité de Rome. Cependant, une prise de conscience progressive du coût économique et social des disparités régionales - qui allait en s'aggravant dans la Communauté - a conduit non seulement à renforcer la dimension régionale des politiques sectorielles et structurelles, mais aussi à proposer de mettre en œuvre une politique régionale européenne spécifique.

C'est la perspective de l'élargissement de la C.E.E. de six à neuf membres qui a emporté la décision. En effet, les délégations britanniques et irlandaises, soutenues par les autorités italiennes, ont vu dans l'institution d'un Fonds de développement régional le moyen privilégié d'équilibrer par de nouveaux flux de transferts intra-communautaires les effets de la Politique Agricole Commune (PAC) jugée défavorable à leur égard. C'est ainsi qu'est apparu le F.E.D.E.R (Fonds Européen de Développement Régional), produit d'un compromis financier global, plus des nécessités du développement régional et de l'aménagement du territoire européen.

Après les premières années de fonctionnement, la Commission a proposé une réforme pour mieux adapter cet instrument aux finalités qui devraient être les siennes, en s'éloignant du « marchandage initial » qui avait défini *a priori* la part des financements du Fonds revenant à chaque Etat membre.

La politique régionale européenne allait connaître de nombreuses évolutions tant dans ses fondements propres que dans ses approches théoriques sous-jacentes.

A – L'héritage des Etats

Lors de sa création, la politique régionale européenne était tributaire des Etats membres. En effet, le mode de fonctionnement de celle-ci attribuait à ces derniers une part prépondérante. De même, la théorie sous-jacente à la politique de l'aménagement du territoire était basée sur l'intervention de l'Etat central, sur un développement

exogène. Cette tutelle des Etats fut une des caractéristiques de la première période de la politique régionale européenne.

1 – La politique régionale européenne sous tutelle

Le fait que le départ de la construction européenne - entendu par-là le processus d'intégration économique et commerciale - et la prise en compte des risques dus à l'existence de fortes disparités de développement entre pays (ou régions) ont coïncidé n'est pas un hasard. En effet, à cette époque, l'Europe telle que nous la connaissons aujourd'hui était à faire et l'existence de déséquilibres de développement risquait de compromettre sa construction en créant des tensions politiques, non seulement au sein des Etats membres, mais aussi entre eux. C'est pourquoi l'importance de l'impact de l'intégration économique sur le développement régional s'est matérialisé immédiatement.

Pour répondre à cette question, deux courants théoriques s'opposent. Le premier, issu du modèle néoclassique de croissance, conclut à une influence équilibrante du Marché commun sur les régions au travers de la libéralisation des mouvements de facteurs de production. D'un côté, les migrations de population active devraient contribuer à une réduction du taux de chômage dans les régions en retard et à une relative égalisation des salaires sur l'ensemble du territoire de la Communauté ; d'un autre côté, les mouvements des capitaux, dégagés par une épargne excessive dans les régions les plus riches, seraient susceptibles d'accélérer la mise en valeur des potentiels des zones encore sous-développées [Borts et Stein, 1964].

Le second courant, dont l'un des tenants est Perroux, indique au contraire le risque d'un processus cumulatif lié à l'intégration [Perroux, 1955]. Ainsi, les pays (ou régions) les plus développés verraient leur avance s'accroître par la concentration des activités en leur sein, tandis que les pays (ou régions) en retard subiraient un accroissement de leurs déséquilibres. Par conséquent, comme le souligne Perroux [1958, 357] : « le développement et la croissance consécutifs à la réalisation du Marché commun renforceront les principaux pôles de développement dans la mesure où joueront les rentabilités sur les marchés spatialement très imparfaits et soumis aux

concurrences monopolistiques ». Ce cadre théorique exploite les limites du modèle classique en mettant à jour les imperfections inhérentes du marché responsables de cette croissance « polarisée ».

Lors de la signature du Traité de Rome, en 1957, la réduction des disparités régionales européennes est donc laissée aux mécanismes concurrentiels de marché. L'objectif de réduction des déséquilibres de développement est bien inscrit dans le Traité : « Soucieux de renforcer l'unité de leurs économies et d'en assurer le développement harmonieux en réduisant l'écart entre les différentes régions et le retard des moins favorisées ». Cependant, à cette époque, les autorités laissent la préoccupation des déséquilibres régionaux aux Etats et à leurs politiques nationales de développement régional. En effet, lors de la signature du Traité de Rome, en 1957, les problèmes régionaux existants ne peuvent résulter que de l'histoire propre des Etats. En outre, l'acuité des déséquilibres n'est pas la même dans tous les pays membres. A ce sujet, Uhrich [1983, 11] distingue trois groupes : les Etats dont « les distorsions régionales sont à la fois profondes et anciennes », ceux qui subissent « des déséquilibres partiels » et enfin ceux qui abritent « les problèmes les moins aigus ». Ainsi, alors que le Traité de Rome allait lui-même créer de nouveaux déséquilibres régionaux, les Etats membres en apportaient en « dot » de plus ou moins anciens.

Pourtant, dès 1964, l'idée que la politique régionale fasse l'objet d'un plan d'aménagement de l'espace européen afin de définir des objectifs précis - et ne reste pas sous la seule responsabilité des Etats membres - est présente. Ainsi, très rapidement, une politique régionale européenne active est apparue comme nécessaire. Sa réalisation va tout d'abord s'effectuer par le biais de politiques sectorielles (énergétique, agricole,...) dont la dimension régionale va prendre une place croissante. Mais ce n'est que lors du premier élargissement de la Communauté (1972) et des négociations qui en découlent, qu'une politique régionale européenne est discutée. En effet, comme le souligne M. Penouil [1978, 3] : « De même que la politique agricole a été le produit de la volonté française, la politique régionale est le fruit des pressions exercées par le Royaume-Uni ». Cependant, pour certains, sous cette volonté affichée de mettre en place une politique régionale, se cache l'ambition de se voir rembourser les sommes versées à la Communauté. En outre, la mise en œuvre même de cette politique n'est pas aisée. En effet, il n'y a pas de politique régionale commune à l'image de la politique

agricole et ce sont les Etats qui déterminent leurs besoins et en font part à la Communauté afin qu'elle les finance. Ainsi, pour chaque Etat, la politique régionale concerne des parties de leur territoire réputées en retard ou en déclin, identifiées par le terme « zones de développement ». Il s'agit de mettre en place une sorte de discrimination positive au bénéfice de ces régions.

En outre, les critères de sélection de ces « zones de développement » sont extrêmement variables d'un pays à l'autre ce qui rend encore plus difficile une éventuelle coordination de ces politiques au niveau européen. Dans chaque pays, l'Etat décide pour tous : c'est une politique régionale quasiment sans les régions [Romus, 1990]. Bien que spécifiques à chaque Etat, les aides sont appliquées de manière globale sur les « zones de développement ». Ceci traduit bien la logique qui sous-tend cette politique, celle du développement exogène ou « par le haut ». La politique régionale permet donc souvent aux membres de l'Union européenne de se faire rembourser le « trop versé » au budget communautaire. A ce sujet, E. Landaburu, directeur général des politiques régionales de la CEE a déclaré que les Fonds structurels ont été, jusqu'alors, « des machines à rembourser les Etats de leurs propres politiques de développement régional »³.

En effet, en théorie, l'aide européenne est censée permettre l'accroissement de l'intervention financière en faveur des régions. Les Etats membres peuvent en général disposer des fonds de la Communauté, en faveur du développement régional, selon deux modalités. La première consiste en l'ajout de l'aide communautaire à celle que donne l'Etat pour un projet donné, et rendre ainsi une localisation plus attractive : c'est la complémentarité « individuelle » ; la seconde à augmenter le budget que l'Etat consacre à sa politique régionale de la contribution qui lui vient de la Communauté, et permette la réalisation de projets plus importants : c'est la complémentarité « globale ». C'est cette seconde solution que choisissent la plupart des pays membres, excepté l'Angleterre qui déduit de son budget l'aide européenne. Ce que P. Romus [1990, 46] qualifie de « négation même à la fois de l'Europe mais aussi de la politique régionale européenne ». En outre, dans cette première période, il n'existe pas ou très peu de programmation dans la mise en place de la politique régionale européenne ; les critères de sélection sont très variables, à peine mentionnés et surtout jamais quantifiés. Cette

³ E. Landaburu cité dans Romus [1990, 122].

politique, bien que volontariste, accompagnée de critères laxistes, a abouti au « clientélisme » et au saupoudrage (section sous quota du FEDER) et donc à la réduction de ses objectifs.

De plus, les politiques régionales des Etats prennent en compte des échelles nationales alors que l'objectif de la politique régionale européenne est de réduire les écarts de développement à l'échelle européenne. La politique régionale n'a été jusqu'alors qu'une politique de transferts financiers inter-Etats. Pourtant, elle a en charge de résoudre les problèmes régionaux hérités de ses Etats membres, en plus de ceux créés par l'intégration. Malgré toutes les avancées bénéfiques qu'un processus comme celui-ci peut apporter, l'établissement progressif du Marché commun n'a pas eu les effets positifs attendus en termes de répartition des activités économiques sur le territoire communautaire. Au contraire, les régions les plus développées ont vu leur avance s'accroître, tandis que les régions en retard ont eu de plus en plus de difficultés à s'insérer dans la dynamique du marché.

2 – Approche théorique sous-jacente

a – Les notions de réparation et de norme : l'Europe à la recherche d'homogénéité

Dans les premiers temps de la politique régionale européenne, la logique sous-jacente d'intervention est « une logique de réparation » [Lacour, 1989]. Réparation des déséquilibres hérités des Etats membres, mais aussi de ceux engendrés par l'instauration progressive d'un Marché commun, cette logique est donc d'abord liée à la volonté de résorber les écarts de revenu préexistants lors de la signature du Traité de Rome afin de construire l'Europe sur des bases « saines ».

En outre, cette « réparation » au nom de la solidarité est nécessaire, car la Communauté doit réduire ses déséquilibres, qui non seulement diminuent son efficacité économique, mais génèrent des tensions sur le plan politique, intra et inter-Etats. Or, ces deux aspects pourraient remettre en cause la poursuite de la construction européenne.

Une autre idée qui est liée à celle de réparation est celle de norme. En effet, les autorités européennes ont besoin de normes afin de pouvoir orienter ces politiques de

rattrapage. Les normes doivent tenir compte, à la fois, de la diversité des situations nationales mais aussi de la volonté de l'Europe d'être compétitive au niveau international. Ainsi, le but est une amélioration de la potentialité et de l'efficacité économique de l'Europe dans son ensemble. La Communauté a donc mis en place des normes en fonction d'une potentialité « dynamique » des régions que la politique régionale doit permettre d'atteindre, en vue d'accroître l'efficacité économique de l'Europe communautaire.

Le problème de la fixation de ces normes est confronté à l'hétérogénéité des situations régionales. En effet, la région la moins développée d'un pays peut être plus développée que la plus avancée des régions d'un autre pays. Ainsi, selon que nous nous plaçons sur une échelle nationale ou sur une échelle communautaire, nous pouvons aboutir à des conclusions tout à fait différentes, ce que Yatta [1999] nomme le problème de différenciation d'échelle. La Communauté a choisi comme norme, pour la plupart de ses indicateurs statistiques, la notion de l'écart à la moyenne européenne afin d'appréhender la mesure des disparités. Une des premières cartes établie par la commission économique pour l'Europe [Lajugie, Delfaud et Lacour, 1985, 68] utilise le niveau relatif de revenu par habitant, donc le rapport liant le revenu de la région et le revenu moyen du pays. Les premiers indicateurs utilisés se réfèrent au produit régional par habitant considéré comme un indicateur de richesse régionale, le produit régional par personne occupée qui offre une mesure de la productivité régionale, le produit régional et l'indice de périphéricité et enfin l'emploi régional. Cependant, le choix et le nombre des indicateurs ont varié et comme le souligne Delfaud [1989, 43], « si les perfectionnements méthodologiques jouent un rôle non négligeable dans ces choix, c'est plus encore la nature des préoccupations économiques et sociales du moment qui l'emportent ».

b – Un aménagement du territoire étatique et polarisé

A ce principe d'interventionnisme politique qu'est la logique de réparation, correspond une théorie pour l'aménagement du territoire. Cette dernière peut être qualifiée de développement exogène ou développement par le haut. En effet, comme nous l'avons souligné, c'est l'Etat central qui décide pour les régions ou, comme l'écrit

Romus [1990, 82] : « des politiques régionales sans les régions ». Cet aménagement central, descendant est basé sur la globalité, sur l'uniformisation, c'est la logique de « la carte » de J.P. de Gaudemar [1989], « ignorant les détails micro-économiques, la carte ne peut procéder que par grandes touches ».

Cette vision de l'aménagement du territoire nous renvoie notamment à l'idée de Perroux [1955] selon laquelle « la croissance n'apparaît pas partout à la fois ; elle se manifeste en des points ou pôles de croissance, avec des intensités variables ; elle se répand par divers canaux et avec des effets terminaux variables pour l'ensemble de l'économie », par conséquent, l'Etat doit intervenir en implantant des « industries motrices » susceptibles de créer « un pôle croissance ».

Selon la définition initiale, « un pôle de développement est une unité motrice ou un ensemble formé par de telles unités. Une unité simple ou complexe, une entreprise, une industrie, une combinaison d'industries est motrice quand elle exerce sur d'autres unités avec qui elle est en relation des effets d'entraînement repérables par leurs effets en amont ou en aval » [Perroux, 1955]. Le concept de pôle de croissance est central dans l'ensemble des constructions de F. Perroux, et nettement en rupture avec l'orthodoxie néoclassique. On ne peut le comprendre sans se plonger dans l'univers de Perroux : croissance déséquilibrée, macro-unités, effets asymétriques, pouvoir économique, effets de domination...

A la base, nous trouvons l'idée selon laquelle la vie économique résulte non pas de l'action d'agents isolés en situation de concurrence, mais de l'action spécifique d'unités économiques (les entreprises) qui, par leur position et leur dimension, peuvent jouer un rôle dominant. Aussi la croissance n'est pas une progression linéaire et équilibrée, mais bien un processus heurté, vivant et se propageant dans le déséquilibre, sous l'impact des actions privilégiées d'agents. Les impulsions issues des « unités motrices » se propagent auprès des unités dépendantes qui sont mues par des signaux qui leur parviennent de l'extérieur et leur impose des réactions amplifiant les effets directs émis initialement par les unités motrices. A côté de l'action directe (innovation, investissements, production...) des macro-unités, se développent des effets seconds (investissements « additionnels ») déclenchés par les réactions des unités subordonnées. Ainsi, F. Perroux montre comment se déroulent des processus de croissance déséquilibrée, dépendants de la nature des impulsions initiales qui les ont lancés.

Dans ce cadre, tout part donc d'une innovation intervenant au sein d'une macro-unité et qui joue un rôle moteur. Cette innovation entraîne des effets variés : augmentation de la demande de la macro-unité auprès des fournisseurs, baisse des prix et/ou amélioration de la qualité des produits, augmentation des quantités produites... Tout ceci engendre des économies externes diverses, transmises horizontalement au profit de l'ensemble de l'économie par le canal de distributions de revenus supplémentaires se diffusant dans l'ensemble des secteurs : il s'agit alors d'une diffusion équilibrée des effets de la croissance. Mais surtout d'économies externes se transmettant verticalement, bénéficiant aux secteurs qui sont en relation avec le secteur innovant : les secteurs fournisseurs (amont) bénéficiant de l'augmentation de la demande, les secteurs acheteurs (aval) bénéficiant de l'amélioration de la qualité, de la baisse des prix, de l'augmentation des capacités de production. Ainsi, la croissance se diffuse par des canaux spécifiques, et très inégalement selon les secteurs. La croissance ainsi entendue n'est pas un fait global affectant l'ensemble des secteurs relativement à leur participation au produit total, mais un fait polarisé dépendant du poids et de la position de l'industrie motrice. Les entreprises, pas plus que les secteurs, ne sont indépendants, ils sont unis par des interdépendances multiples si bien que la croissance se propage à travers des « blocs d'investissements », des « profits liés » et n'est plus le résultat de décisions autonomes d'agents isolés via des mécanismes de propagation d'une impulsion d'un secteur à l'autre.

Perroux propose trois voies de diffusion des effets moteurs issus d'une unité motrice : par les prix, par les flux et par les anticipations. Dès lors, la question est de savoir si certains secteurs ne sont pas plus aptes que d'autres à diffuser des effets « multiplicateurs ». Dans un cadre théorique voisin, Hirschman [1958] a précisé les règles de transmission des effets moteurs. Ainsi, selon le sens de la propagation, Hirschman distingue trois types d'effets : les effets amont, les effets aval et les effets *boomerang*, capables d'agir dans les deux sens.

Il nous paraît important d'aborder ici le contenu spatial des pôles de croissance. On comprend que les activités additionnelles apparaissant en réponse aux impulsions données par l'industrie motrice ne se disperseront pas sur tout le territoire, mais auront tendance à se grouper au voisinage de l'unité motrice. En effet, les entreprises dépendantes sont de petite dimension et évitent une localisation isolée (en d'autres

termes, elles recherchent des économies externes d'agglomération, un meilleur accès aux divers marchés et services...). Ainsi, les effets moteurs tendent à se concentrer dans l'espace. En outre, la croissance, de même qu'elle touche les divers secteurs de façon très inégale, a aussi un impact très structuré dans l'espace. Perroux [1955] montre que le pôle modifie son environnement au travers de la création de nouveaux types de consommations et de comportements économiques, du développement de biens collectifs [Derycke, 1982] et de l'apparition de rentes de localisation (approche à la Von Thünen [Huriot, 1994]). Par conséquent, le pôle de croissance de Perroux exprime la domination de l'activité motrice et son caractère entraînant et multiplicateur : la théorie des pôles de croissance n'est pas simplement une théorie de la localisation, mais surtout une théorie de la croissance entraînée et hiérarchisée. Comme théorie du développement, le pôle de croissance est un mécanisme inducteur de croissance ; comme théorie spatiale, le pôle explique la concentration spatiale de la croissance. Un problème demeure, souligné par Aydalot [1985], le pôle n'est-il pas un simple centre d'attraction d'activités, vidant certains espaces de leurs activités pour les concentrer autour des unités motrices ?

En fait, les pôles peuvent avoir des effets de confiscation de la croissance. Si la théorie attend d'eux qu'ils diffusent autant qu'ils retiennent, ils ont dans certains cas ruiné l'industrie autour d'eux et s'entourent d'espaces ruraux et agricoles [Aydalot, 1985]. L'auteur souligne que ce fut le cas de Paris entourée jusqu'aux années soixante d'un désert industriel, de Londres, capitale d'un pays industriel, mais entourée de zones demeurées longtemps peu urbanisées et agricoles. Face à ce problème Boudeville [1972] a proposé un ensemble complet de mécanismes qui l'amènent à distinguer le pôle de développement, qui serait la source de la croissance et le pôle de croissance. Il nous semble que la théorie des pôles de croissance a sans doute souffert de son propre succès. A la fois théorie et politique, théorie du développement et théorie de l'organisation spatiale, elle a pu apparaître comme la réponse universelle. Ce faisant, ce que Destanne de Bernis [1955] nomme les « courroies de transmission » peut faire défaut expliquant le fait que l'unité motrice ne peut embrayer sur le milieu, et le complexe demeure une « cathédrale dans le désert », sauf là où il existait, préalablement, une dynamique sociale, un esprit d'entreprise régional [Lipietz, 2001].

Une certaine adéquation doit donc exister entre les techniques et les produits de l'unité qui aspire à devenir motrice et les agents susceptibles d'être dynamisés par elle.

Ainsi, la principale raison est le rejet par le territoire de cet « implant » non souhaité et surtout non adapté. En effet, comme le souligne Matteaccioli [1981, 95], « la diffusion à partir d'un pôle foyer vers les espaces environnants obéit à un processus de sélection qui tend d'une part à orienter vers les zones les plus éloignées ou les plus mal reliées au foyer principal, les activités les moins valorisées et/ou les plus nouvelles ». Il s'ensuit une concentration accrue des activités dynamiques dans les centres, alors que les périphéries, en retard, accueillent des industries traditionnelles mises en danger par l'ouverture internationale des économies. Ainsi, au lieu de renforcer la capacité industrielle des régions défavorisées, ce processus les fragilise à terme. En fait, il se produit une « dualisation de l'espace » [Aydalot, 1980, 306] selon laquelle les fonctions les plus qualifiées, à haute intensité de savoir-faire et les plus impliquées dans le processus d'innovation, se concentrent sur les principaux pôles urbains alors que les fonctions de production les plus banalisées, employant une main-d'œuvre sans qualification particulière, fuient les déséconomies dégagées par ces pôles et partent chercher dans les périphéries peu urbanisées et peu industrialisées l'environnement capable de minimiser ce que certains auteurs appellent le coût de reproduction de la force de travail [Bade et Planque, 1982, 7]. Pour Urich [1983, 131], « il va de soi que ces processus sont cumulatifs de la concentration innovatrice et de la dissémination du déclin ».

La politique régionale européenne basée sur la seule intervention des Etats membres et financée pour partie par la Commission a, certes, conduit à une réduction des inégalités régionales mais celle-ci n'a pas semblé suffisante pour les autorités européennes. Ceci peut s'expliquer par le fait que la seule prise en compte de la globalité, n'a pas permis de mettre en lumière le potentiel de la diversité. En outre, il existe dans cette logique d'aménagement du territoire un manque de coordination entre d'une part, les politiques nationales et la politique européenne et d'autre part, au niveau infra-pays où les régions sont rarement consultées. Cette déficience de coordination se retrouve aussi au niveau des interventions des divers fonds mis en place. Durant cette période, beaucoup de décisions importantes pour l'avenir de l'Europe sont prises effectivement dans une perspective européenne, mais elles sont souvent arrêtées dans

un cadre uniquement sectoriel. En outre, la logique de développement exogène exposée précédemment tend non seulement à renforcer les concentrations existantes mais en plus raisonne comme si l'introduction d'activités industrielles allait entraîner spontanément et automatiquement le développement des autres activités locales. Or, c'est le tissu régional qu'il faut d'abord prendre en considération avec ses virtualités qui constituent aussi ses seuls atouts.

Lorsqu'en 1984 la Commission fait le bilan de l'action de la politique régionale communautaire de 1975 à 1983, elle en constate les insuffisances. Les raisons sont nombreuses et nous en avons évoqué certaines comme le lourd héritage des Etats membres, le manque de coordination à de nombreux niveaux, la logique de « guichet » qui sous-tend les interventions financières de la Commission, le saupoudrage dû au manque de clarté des critères et enfin à la « logique de généralisation au nom de la spécificité des territoires et des activités » [Lacour, 1989, 107]. Ainsi, pour certains, « la politique régionale de la Communauté n'est pas une politique communautaire d'aide au développement équilibré des régions mais une politique d'aide aux Etats en faveur de leur politique nationale de développement »⁴. Consciente des problèmes existants et à venir, la Commission va décider de modifier son approche de la politique régionale européenne avec une nouvelle approche théorique sous-jacente, cela aboutira à la réforme des Fonds structurels de 1989.

B - Une politique régionale pour l'Europe

Devant les résultats mitigés de la politique régionale européenne, la Commission décida de mettre en place un nouveau mode de fonctionnement basé sur une échelle réellement européenne. La nécessaire plus grande autonomie de la politique régionale vis-à-vis des Etats fut établie grâce, pour partie, à la contractualisation et à la complémentarité. Le tournant pris par la logique d'aménagement au début des années quatre vingt fut à l'origine de cette réforme, dans la lignée de l'objet de la politique régionale de 1968, qui est « constitué par les conditions de localisation des activités économiques et des hommes eu égard aux exigences de la technique et de l'économie,

⁴ Déclaration de Galway citée dans Uhrich [1983, 75].

aux besoins et aspirations des populations, ainsi qu'aux caractéristiques des territoires »
[Commission Européenne, 1969, 20]

1 – De l'émancipation à la crédibilité

C'est d'abord pour sortir de la simple échelle nationale que la politique régionale européenne va être réformée. En effet, ce sont les Etats membres qui décident quelles régions doivent bénéficier d'une aide financière de l'Europe. Les critères sont donc des critères nationaux appliqués à une échelle nationale pour une politique régionale qualifiée d'européenne. A cette époque, la Commission a trois objectifs prioritaires en matière économique : l'emploi, la productivité et la mise en valeur des capacités de développement des différentes régions. Afin de satisfaire à ces priorités, la politique régionale va prendre trois nouvelles orientations qui sont la concentration géographique, l'harmonisation des moyens et des objectifs et une plus grande autonomie vis-à-vis des Etats membres.

L'idée de la concentration géographique répond aux problèmes de saupoudrage précédemment évoqués ainsi qu'à la définition laxiste des critères de choix. En effet, il est réaliste de penser que la concentration de l'aide octroyée par le FEDER sur les seules régions gravement affectées par le sous-développement structurel peut augmenter l'efficacité de cet instrument [Mignolet, 2000]. En outre, la Commission ne souhaite plus affecter ses aides sur les seules régions choisies par les Etats selon des critères nationaux mais, au contraire, les limiter aux régions définies à l'échelon communautaire selon des critères communautaires. Désormais, « ce qui doit compter, c'est l'intensité relative des problèmes socio-économiques des régions par rapport à la moyenne du Marché commun apprécié selon le degré de développement économique et la situation de l'emploi » [Uhrich, 1983, 101]. En fait, cette nouvelle orientation traduit le rejet de la notion de « remboursement » ou de « juste-retour » selon laquelle un Etat ne contribue au budget communautaire que pour des montants équivalents à ceux qu'il en reçoit. Ainsi, la Communauté entend veiller à la complémentarité et au caractère additionnel de ses aides. Cela est stipulé tout à fait clairement : il faut que « l'augmentation des crédits aboutisse à une augmentation au moins équivalente de la totalité des interventions publiques ou assimilables ». En d'autres termes, les pays membres doivent utiliser

l'argent de la Communauté afin de faire plus que ce qu'ils auraient fait sans. C'est l'idée d'effet de levier financier.

Jusqu'alors, le règlement du FEDER ne prévoyait pas la coordination des politiques régionales. Celle-ci sera, dorénavant effective. Au travers de cette mesure, la Commission souhaite consacrer ses moyens au cofinancement avec les Etats mais aussi avec les régions. Nous voyons ici apparaître les prémices du principe de subsidiarité : « le niveau supérieur de gouvernement ne doit intervenir que dans la mesure où le niveau inférieur n'est pas à même de réaliser l'action dans des conditions optimales » [Romus, 1990, 55]. Ainsi, un plan doit être établi par l'Etat et les régions, et être accepté par la Communauté. Ce sont donc de véritables contrats de programme pluriannuels qui vont être conclus entre la Commission et les Etats membres, c'est l'idée de « synthèse » de Uhrich [1983, 97]. En outre, la nouvelle logique d'aménagement du territoire se traduit par le financement communautaire d'actions visant à la valorisation du potentiel endogène des régions [Benko et Lipietz, 1992]. Par conséquent, le but est ici de maximiser l'utilisation du capital humain disponible, de mettre en action les ressources et les volontés locales [Wettman et Ciciotti, 1981]. En ce qui concerne l'harmonisation des moyens financiers, il est important de noter que la principale innovation de la réforme de 1989 est de faire « œuvrer » ensemble les différents fonds de la politique régionale européenne, regroupés sous le nom de Fonds structurels. Ainsi, cette coordination est prévue par des programmes recouvrant tous les domaines où ces fonds sont « compétents ».

Enfin, pour que la politique régionale européenne bénéficie de plus d'autonomie vis-à-vis des Etats membres, plusieurs mesures ont été prises. Tout d'abord, lors de la création du FEDER, les Etats avaient exigé que ce fonds soit mis sous quotas, c'est-à-dire que les montants alloués à chacun soient prédéfinis avant toute proposition d'action de développement. Ainsi, l'aide communautaire ne servait qu'à financer la politique de développement national de chacun et non celle de l'Europe, ceci dans le meilleur des cas et, au pire, n'était qu'un remboursement des fonds versés au budget communautaire. Par conséquent en 1979, a été décidée la mise en place d'une section dite « hors-quota » du FEDER. Ceci constitue le premier véritable instrument de politique régionale. Cette section permet au FEDER d'intervenir en dehors des zones désignées par les Etats membres et donc de décider de la réalisation d'actions spécifiquement communautaires.

Il est alors possible pour la Commission de faire face à des problèmes régionaux particuliers, souvent issus de la crise, mais aussi de palier les conséquences négatives des autres politiques insuffisamment coordonnées. Ainsi, malgré le faible montant alloué à cette section « hors-quota », 5 % des ressources totales du fonds, de nombreuses initiatives ont pu être prises.

Par la suite, ont été mis en place, par la Commission, les Programmes Intégrés Méditerranéens (PIM) qui avaient entre autres objectifs de relever le niveau de développement des régions méditerranéennes et de leur permettre de faire face à la concurrence que représentait l'entrée de l'Espagne et du Portugal dans le Marché commun [Lacour, 1990 ; Lacour, Orsini et Gilles, 1992 ; Lacour et Peyrefitte, 1995 ; Orsini, 1995]. A noter que leur niveau d'intégration est double, d'abord parce qu'ils mobilisent toutes les sources de financement possibles (communautaires, nationales, régionales et locales), ensuite parce qu'ils tendent à intégrer l'économie des régions en augmentant la complémentarité entre les secteurs. En outre, ces programmes sont élaborés conjointement par l'Etat et les régions et soumis à la Commission pour son approbation. Enfin, la Commission a élaboré les Programmes d'Intérêt Communautaire (PIC) qui permettent la gestion des divers types de déséquilibres régionaux comme les problèmes du secteur rural avec *Leader*, des régions transfrontalières avec Interreg. Ainsi, la Commission et donc la politique régionale européenne ont pu peu à peu s'émanciper de la tutelle des Etats en mettant en place des programmes qui lui paraissaient être prioritaires pour le développement et l'aménagement du territoire européen pris dans son ensemble et non comme une somme d'espaces nationaux.

La synthèse de ces nouvelles orientations se concrétise lors de la réforme de 1989, par la mise en place de la programmation, entendue par-là programmation pour les régions. Nous pouvons nous demander, à l'instar de Romus [1990, 59], s'il est possible d'avoir une politique régionale sans programmation. Ce fut pourtant le cas de la Communauté durant toutes les années précédant la réforme de 1989, soit plus de vingt ans. La programmation, comme le souligne Romus [1990, 59] « évoque l'idée d'une projection vers l'avenir, d'une tentative de prévoir le cours des événements, et d'ajuster en conséquence les actions à mener ». Ainsi dorénavant, la politique régionale européenne est définie par Bruxelles en commun avec les Etats et des partenaires infra-nationaux (les régions), à travers un programme cadre, afin de mieux coordonner

l'action au niveau européen global tout en tenant compte des diversités locales (mesures différenciées). L'objectif est de gérer la globalité en tenant compte des diversités. Ces programmes sont pluriannuels, afin de permettre aux Etats de bénéficier d'un temps d'adaptation, ce qui nous renvoie à la notion d'intégration par « harmonisation » de l'Union européenne déjà évoquée : « dans cette forme, on travaille surtout sur des temporalités longues, les exemplarités et on instille régulièrement et quotidiennement de l'intégration jusqu'à des points de non-retour » [Célimène et Lacour, 1997, 27].

En outre, les programmes cadres qui sont élaborés par les autorités compétentes (supra-nationales, nationales et régionales), sont évalués de façon ex-ante, intermédiaire et ex-post, ceci afin de renforcer l'efficacité et la crédibilité de l'action régionale européenne [Mignolet, 1992 ; Lacour et Perreur, 1998]. Afin de bien refléter son caractère de schéma commun, cette programmation régionale est complétée par l'instauration de 5 objectifs, définis au niveau européen, accompagnés de critères d'éligibilité à l'échelle européenne. Ceci doit permettre d'optimiser l'action structurelle dans sa tâche de réduction des déséquilibres régionaux en augmentant sa cohérence. D'autre part, la Communauté entend veiller à la complémentarité et au caractère additionnel de ses aides. Cette idée a pris place dans un règlement européen : il faut que « l'augmentation des crédits aboutisse à une augmentation au moins équivalente de la totalité des interventions publiques ou assimilables ». En d'autres termes, le principe du « juste retour » ne doit plus avoir cours. Pour ce faire, le principe du partenariat doit être respecté. Il est défini comme une concertation étroite entre la Commission, l'Etat membre et les autorités compétentes (nationales, régionales, ...) et il permet une plus grande transparence quant à la provenance des moyens financiers mis en œuvre. L'objectif de cette nouvelle approche est la création, par la coopération, d'une plus-value par rapport aux politiques sectorielles séparées.

2 – Plus que le développement du territoire, le développement des territoires

A la suite de la réforme des fonds structurels de 1989, est mise en place une nouvelle forme d'interventionnisme politique. Alors que la première forme d'interventionnisme se bornait à une logique de réparation, de constat des héritages

nationaux en termes de déséquilibres régionaux, la nouvelle approche se base sur l'idée de « préparation » de l'avenir [Lacour, 1989, 107]. Ainsi, tandis que dans un premier raisonnement, les autorités tentaient de résoudre au plus vite les divers problèmes, suivant l'intuition du moment, sans forcément anticiper les déséquilibres à venir, cette logique de préparation tend à anticiper le développement régional et les problèmes qui y ont trait. C'est bien cette approche des difficultés qui émane de la programmation mise en place à partir de 1989 en vue d'un renouveau de la politique régionale européenne.

Si l'approche en termes de réparation prônait la généralisation au nom de la spécificité des territoires et des activités, celle de préparation met en avant le principe de la spécificité en tant que tel. En fait, nous le verrons plus en avant, l'idée sous-jacente est celle d'un développement des potentialités propres des territoires résultant des choix de ces territoires. Elle s'oppose ainsi à celle d'une décision d'implant prise par une autorité centrale pour l'ensemble du territoire. Nous passons donc d'un type de politique volontariste à une politique basée sur la concertation. En effet, le programme cadre est le nouveau mode d'action et il reflète bien la coopération entre tous les partenaires. Ainsi la spécificité est prise en compte dans la globalité.

Cette nouvelle logique de préparation est établie sur un nouveau référentiel. En effet, selon J.P. de Gaudemar [1989, 77], « le référentiel est devenu international, au minimum européen ». L'aménagement du territoire ne doit plus seulement concerner les problèmes internes d'un pays, son territoire national, mais bien, dans le cas qui nous concerne, l'espace européen dans son ensemble. Autrement dit, nous devons considérer l'espace européen comme une entité propre et non comme la somme des espaces nationaux qui le composent [Leclerc, Paris et Wachter, 1996 ; Guigou, 1993, 1995]. Aujourd'hui, l'aménagement du territoire doit faire l'articulation entre la gestion des spécificités, donc du local, et la nécessité de raisonner dans un référentiel plus large, plus global. Nous retrouvons ainsi le paradoxe du « glocal » dans lequel des préoccupations, *a priori* opposées, se retrouvent associées [Savy et Veltz, 1995 ; Ascher et Brams, 1993]. Or, cette double préoccupation, qui était absente de la logique de réparation et de la politique d'aménagement du territoire qui en découlait, est maintenant, tout à fait prise en compte par les nouveaux principes d'interventionnisme politique. Ainsi, le fait que les objectifs et les critères d'éligibilité de la politique régionale européenne sont désormais établis en commun et surtout applicables à tous,

prouve que c'est bien l'échelon communautaire qui prime. En outre, l'application des principes de coopération, de subsidiarité et de complémentarité montre l'attention qui est portée aux ressources locales ainsi qu'aux potentiels de développement des territoires. Par conséquent, les autorités locales participent à l'élaboration des programmes mais aussi se responsabilisent par le biais de leur participation au financement des actions. Cette implication des territoires est d'autant plus importante que le changement de référentiel accroît la concurrence existante sur l'accueil des investissements étrangers par exemple.

Cette augmentation de la concurrence a un autre effet, celui de ne pas brider les pôles de croissance sous prétexte d'équité. En fait, la politique des pôles de croissance n'est plus appliquée, mais les autorités acceptent la polarisation quand elle existe et qu'elle bénéficie à la croissance globale. Donc, tout en prônant un développement équilibré du territoire européen, les décideurs ne remettent pas systématiquement en cause la concentration existante.

De plus, le nombre et le choix des indicateurs varient au cours du temps en fonction des perfectionnements méthodologiques bien sûr mais aussi et surtout en fonction des préoccupations économiques et sociales de la période. Or, ce qui est mis en avant dans cette nouvelle logique, c'est le potentiel des territoires et leur capacité à s'adapter aux activités créatives (innovantes). Ainsi, tout en gardant les indicateurs de revenu, d'emploi ou de productivité, la Commission accorde une place grandissante à des indicateurs mesurant des grandeurs immatérielles comme la R&D, l'éducation,... Là encore des normes ont été fixées afin de déterminer l'état des capacités des territoires leur permettant de résoudre leurs déséquilibres et de se développer.

La logique théorique d'aménagement du territoire qui sous-tendait l'idée de réparation était celle du développement exogène ou développement par le haut. L'Etat central décidait pour tous en répartissant, par exemple, des pôles de croissance sur le territoire national. Le bilan tiré de ces expériences montre que les effets d'entraînement espérés sur un développement induit des territoires environnants ont été parfois décevants⁵. C'est afin de poursuivre cet objectif (réduire les disparités de développement existantes) que la réorientation du FEDER de 1984 va s'appuyer sur un nouveau choix de développement, dit endogène, en remplacement de la stratégie basée

⁵ Du fait de la baisse des coûts de transport qui n'a pas joué en faveur de l'implantation à proximité des fournisseurs et de clients

sur ces pôles de croissance qui nécessitaient une primauté à la logique de progrès technique, une homogénéisation des comportements et une adaptation du milieu. Il s'agit alors de mieux prendre en compte les potentialités locales de développement. En effet, par cette logique les autorités ont « trop privilégié le moteur du développement régional et trop négligé le milieu récepteur » [Matteaccioli, 1981, 6]. Cette nouvelle orientation prend ses bases théoriques dans un ouvrage fondateur de 1979, *Territory and functions* de J. Friedmann et C. Weaver qui met en avant le territoire comme « territoire ressource ».

La région ne doit plus être appréhendée comme une partie déduite de l'espace national mais à partir de territoires intra-régionaux qui la composent. Ainsi, le modèle de développement endogène repose sur les facteurs locaux de développement et sur la mobilisation des acteurs locaux. Ce développement local peut être qualifié d'endogène car il est basé sur un sentiment d'appartenance, un enracinement local et sur le fait que les acteurs locaux ressentent cette « adhérence ». Mais reconnaître l'existence du développement local, c'est aussi reconnaître que le développement est inégal [Perroux, 1955]. Il repose en effet sur des facteurs quasi virtuels, les « virtualités » de Urich [1983, 136], qui sont spécifiques à chaque territoire. Les idées relatives au développement endogène prolifèrent rapidement parce que le changement des conditions économiques l'impose. Le modèle de développement exogène dominait en période de croissance élevée, de faible incertitude, coûts décroissants de l'énergie et des transports, de technologies favorisant la grande échelle (mode de production fordiste) [Aydalot, 1985]. Le développement ne peut plus être un processus de diffusion d'une croissance issue d'un « centre » puisque une certaine croissance a pris fin. Les régions comprennent que le modèle néoclassique de développement ne peut plus leur apporter que des effets négatifs : dépendance accrue et sans contrepartie, écrémage des ressources locales, dégradation de l'environnement, spécialisation dans des fonctions et des secteurs subordonnés ou régressifs. W. Stöhr [1984] montre comment l'utilisation par le centre des régions périphériques a permis de déplacer des problèmes qui apparaissaient dans les régions centrales.

Comme méthode d'analyse, le développement endogène apparaît d'abord comme une critique des principes de l'économie de marché [Aydalot, 1985], fondée sur la rentabilité d'agents indépendants. Il rejette l'idée d'une économie a-territoriale.

Recherchant la maximisation et la rentabilité d'individus et d'entreprise, ce type d'économie efface les aspects territoriaux et ne s'intéresse pas aux valeurs locales, communautaires, culturelles. Le développement endogène c'est aussi une critique des modes d'évaluation de *l'optimum*. Toute activité est jugée productive dès lors qu'elle fait l'objet d'une demande. Ainsi, on prend en compte dans le produit net de la société, non seulement le coût de la destruction des ressources naturelles, mais aussi le coût des mesures prises pour limiter les dégâts causés.

Le développement endogène ou autocentré, c'est, selon J. Friedmann [1972], l'inscription territoriale des besoins fondamentaux. Il possède trois caractères capitaux : il est territorial, communautaire et démocratique. Pour les approches traditionnelles, l'agent central est l'entreprise ; elle transforme l'espace selon ses besoins. Ce faisant, elle réduit l'espace à un ensemble d'inputs localisés. Cependant, l'espace est une chose qui dépasse la somme de ses composantes. Dès lors, il convient de donner aux « milieux » [Aydalot, 1986 ; Maillat et Perrin, 1992], le rôle essentiel, ce qui fait du territoire la source de développement [Courlet et Pecqueur, 1992]. Il est communautaire puisqu'il ne peut se décréter du dehors ; il est le résultat de la participation active de l'ensemble de la population. L'idée d'un développement interne de la région amène à privilégier les filières issues des ressources locales ou de l'usage des traditions industrielles locales. Nous aboutissons alors sur le développement intégré qui énonce le refus des spécialisations trop « fines » et favorise un développement global intégrant dans une même logique des aspects sociaux, culturels, techniques, industriels... C'est aussi le refus des grandes unités et des centres de décisions dominants. D'une part, cela permet aux populations locales de garder l'initiative et, d'autre part, le dynamisme des petites unités engendre des innovations à caractère local. La créativité étant, dans ce cas, enracinée dans l'expérience et la tradition, les connaissances accumulées constituent toujours la base du progrès. Le développement endogène est aussi la base d'une société innovatrice, d'un effet sociétal local [Lipietz, 2001], d'une atmosphère marshallienne.

Au final, le développement endogène est perçu comme la souplesse s'opposant à la rigidité des formes classiques. Il semble incarner l'idée d'une économie flexible, capable de s'adapter à des données changeantes et constitue une alternative à l'économie des grandes unités, capables de gérer des ensembles complexes, d'obtenir des gains de productivité et ce à condition de pouvoir planifier et prévoir. Quand

l'incertitude était limitée, permettant à l'entreprise de mener à bien des programmes de long terme, elle dominait. L'apparition de la crise conduit à une augmentation de cette incertitude, les technologies d'avenir deviennent difficiles à anticiper et des solutions variées doivent être simultanément mises à l'étude. Dès lors la pesanteur de la structure de grande taille se fait jour et son efficacité devient inférieure à celle de la petite unité. Le développement endogène est décrit aussi comme la variété qui s'oppose à l'uniformité : variété des cultures, des statuts sociaux [Piore et Sabel, 1984], des techniques.

Les autorités ont pris en compte les inégalités de développement caractérisant l'espace européen héritées des Etats et du processus d'intégration économique, elles ont alors choisi de suivre une logique interventionniste avec la mise en place des politiques correctrices. L'une des orientations de ces politiques est la reconnaissance de la diversité des territoires européens et de leur potentiel à valoriser.

Afin de permettre la réalisation de ces objectifs, environ 250 milliards d'écus ont été consacrés à la politique régionale sur la période 1989-1999, soit un tiers du budget de l'Union européenne. Un tel déploiement financier peut prêter à question. Martin [1999 et 2000] propose une justification à la mise en place des politiques régionales. Lorsque les entreprises se déplacent, elles ne tiennent pas compte des conséquences de leur choix de localisation sur le bien-être des agents immobiles. Les fonds régionaux seraient ainsi un moyen de lutter contre l'agglomération des entreprises qui pénalisent les agents économiques restés dans les régions périphériques, soit en tant que consommateurs⁶, soit en tant que travailleurs. Il note en outre qu'*a contrario*, lorsque les entreprises font leur choix de localisation, elles ne tiennent compte que de leur propre profit et non des effets positifs de l'agglomération sur l'économie⁷. Dès lors, les modèles d'analyse spatiale peuvent nous apporter des enseignements quant aux impacts d'un processus d'intégration tel que celui en cours en Europe sur la structure de son espace, justifiant par là même la mise en place d'une politique régionale européenne.

⁶ Martin [1998b] montre que si les coûts de transport baissent, les habitants restés dans la région défavorisée ne sont pas forcément pénalisés comme consommateurs.

⁷ L'ensemble de ces effets sera détaillé dans la section suivante.

Section 2 – Intégration économique et politique régionale : deux éléments structurant l'espace européen

L'objectif principal de la politique régionale européenne est d'assurer la cohésion économique et sociale. Cependant, les orientations prises en vue de mener à bien cette ambition ne sont pas neutres vis-à-vis de la structure de l'espace européen. En outre, l'intégration économique est un processus au cours duquel des mécanismes de polarisation des activités dans l'espace peuvent apparaître. Il y a donc un processus de concentration des activités dans quelques Etats ou régions qui risque d'aggraver les inégalités territoriales. Ainsi, grâce à l'utilisation de l'analyse spatiale, nous souhaitons mettre en lumière les impacts de ce processus sur la structure de l'espace européen. Pour ce faire, nous allons nous concentrer sur l'analyse des conclusions auxquelles parviennent, d'une part, les modèles néoclassiques de croissance et, d'autre part, les modèles de croissance endogène. Les limites inhérentes à ces deux types de modèle en termes d'analyse de concentration et de dispersion nous amènerons à étudier les approches de la nouvelle économie géographique.

A – De la théorie néoclassique de la croissance à la théorie de la croissance endogène

Le modèle néoclassique présente une image de la croissance conçue avant tout comme un processus d'accumulation du capital. Lorsqu'on lui adjoint un progrès technique autonome portant sur le travail [Solow, 1956], il décrit les grandes tendances de la croissance. Ce modèle possède des implications optimistes quant à la convergence des économies les plus pauvres qui sont supposées bénéficier d'un taux de croissance supérieur à celui des économies riches pour une part donnée d'investissement. Conformément aux faits stylisés de Kaldor [1961], ce sentier de croissance est caractérisé par la constance du taux de profit et du coefficient de capital, et par une croissance de salaire réel au rythme des gains de productivité.

Cependant, suivant Romer [1986] et les modèles de croissance endogène, nous verrons que ce résultat semble être contredit par les faits. Tout en conservant comme base ce modèle, mais en modifiant certaines hypothèses (endogénéisation du progrès

technique), les modèles de croissance endogène montrent que la divergence, ou tout au moins la non-convergence, devient la règle. A noter que sous cette nouvelle formulation ces modèles mettent en avant des propriétés de dépendance par rapport aux conditions initiales qui peuvent expliquer la dynamique de divergence et rendre compte de la diversité des taux de croissance des économies.

1 – Les enseignements du modèle de croissance néoclassique

Renouant avec la théorie de la productivité marginale, la théorie néoclassique de la croissance initiée par Solow [1956] et Swan [1956], introduit la flexibilité du côté des techniques de production, c'est-à-dire la flexibilité du coefficient de capital v . A travers cette flexibilité, ce sont en fait les « réactions entre les prix, les salaires et l'intérêt qui jouent un rôle important dans ce processus d'ajustement néoclassique » [Barro et Sala-I-Martin, 1995].

Ce modèle de base (sans progrès technique) montre que l'économie de marché est en mesure d'assurer une croissance économique durable par une hausse de la production corrélativement à l'augmentation de la population. En effet, l'accroissement du facteur travail résultant de la croissance de la population permet de compenser la baisse de la productivité du travail qui apparaît si celui-ci s'accumule sur des travailleurs constants en nombre (ceci sous les hypothèses de rendements d'échelle constants, de rendements factoriels décroissants et de rémunération des facteurs à leur productivité marginale).

Lorsque les facteurs de production sont substituables, le coefficient de capital devient fonction de l'intensité capitaliste. En l'absence de progrès technique, la productivité moyenne du capital ainsi que sa productivité marginale sont des fonctions décroissantes de l'intensité capitaliste (capital par tête). Lorsque le taux d'épargne s est constant, le taux de croissance garanti (s/v) est donc à son tour une fonction décroissante de l'intensité capitaliste. La flexibilité des techniques de production permet d'égaliser le taux de croissance garanti et le taux de croissance naturel n . Si initialement l'économie a un capital par tête trop faible, le taux de croissance garanti, c'est-à-dire le taux de croissance du capital, est supérieur au taux de croissance de la force de travail et le capital par tête augmente de sorte que l'économie tend vers un

régime de croissance équilibrée. Le mécanisme inverse joue lorsque le capital par tête initial est supérieur à la valeur d'équilibre.

Cet ajustement se réalise implicitement par les variations de la répartition des revenus. Lorsque le capital par tête est trop faible, la productivité marginale du capital est supérieure au taux de profit qui correspondrait à celui de la croissance équilibrée. En d'autres termes, le salaire réel est insuffisant et les techniques de production trop peu capitalistiques. Mais l'augmentation du capital par tête va accroître la productivité du travail et le salaire, et diminuer la productivité marginale du capital. Et ce jusqu'à ce que l'économie atteigne le sentier de croissance équilibrée. La flexibilité des salaires permet donc de maintenir l'emploi tout au long de l'ajustement. En outre, dans ce modèle apparaît le mécanisme classique selon lequel l'épargne n'encourage la croissance qu'à court terme. Une hausse du taux d'épargne stimule la croissance, mais cet effet n'est que transitoire. L'augmentation du stock de capital se traduit par une baisse de sa productivité qui fait que le taux de croissance revient progressivement à sa valeur naturelle. C'est donc la décroissance des rendements par rapport au capital qui empêche une croissance endogène de se maintenir.

Ainsi, en l'absence de progrès technique, le capital par tête croît de façon transitoire lorsque l'intensité capitalistique dans la situation initiale est inférieure à celle du régime de croissance équilibrée. Dès lors, si deux économies ont le même taux d'épargne et ne diffèrent que par la richesse initiale en capital, l'économie dite pauvre en capital va croître plus rapidement que l'économie riche ; les deux vont alors tendre vers le même niveau de capital par tête et de produit par tête. L'ouverture des économies du fait d'un processus d'intégration économique sera profitable au pays pauvre en capital. En effet, celui-ci bénéficiera de l'épargne excédentaire du pays richement doté en capital⁸ et verra ainsi son niveau de capital par tête augmenter.

De plus, si une partie de la population du territoire pauvre émigre vers le pays riche, la production de ce dernier va atteindre un niveau supérieur car ces nouveaux travailleurs seront dotés du même capital que ceux qui travaillent déjà. Le rattachement économique des deux entités ne va pas accentuer les différences de capital par tête et de production par tête mais au contraire entraîner un nivellement.

⁸ Le capital par tête étant plus élevé, la production par tête est plus importante et permet de dégager une épargne par tête plus abondante que l'on aura intérêt à investir sur le territoire pauvre.

Fondamentalement, c'est l'hypothèse de décroissance des rendements du capital accumulé qui contraint le processus de croissance dans le modèle de Solow [1956]. Cette hypothèse, essentielle à l'existence de l'équilibre concurrentiel, conduit à la propriété que nous évoquions précédemment : lorsque le capital par tête n'est pas adapté au sentier qui correspond au taux naturel de croissance, l'accumulation ou la désaccumulation nette de capital conduit l'économie sur ce sentier de croissance équilibrée. Dès lors, la croissance du produit par tête ne peut résulter que d'un facteur exogène : le progrès technique.

Ce dernier est considéré dans le modèle de Solow comme économisant du capital. Ainsi, le taux de croissance démographique est accru d'un coefficient m représentant le progrès technique. Celui-ci, en permettant l'élévation de la fonction de production et la réduction du capital par tête, donne la possibilité d'atteindre un niveau de production par tête équivalent mais avec un taux de profit par tête supérieur (dépassant celui qui garantit une croissance équilibrée). Des mécanismes vont donc se mettre en œuvre afin de ramener le taux de profit à une valeur « normale ».

Si à l'instar de Domecq [1998] nous envisageons le cas où cette augmentation du taux de profit est utilisée pour l'accumulation par tête, et ceci jusqu'à ce que l'on retrouve le taux de profit permettant d'atteindre une croissance équilibrée, alors cet accroissement de production par travailleur entraîne une réduction de la productivité marginale du capital qui permet à son tour de ramener le taux de profit à son niveau initial. Dans cette nouvelle situation, on obtient une production par tête plus élevée, un profit par tête et un salaire supérieurs à ceux qui résultaient de l'état sans progrès technique. C'est ainsi que se déroule le processus de convergence sous la condition que le progrès technique puisse être mis en œuvre dans les deux économies. Ce mécanisme de croissance confirme les cinq premiers faits stylisés de Kaldor [1961] (croissance du revenu par tête, capital par tête croissant, taux de rendement du capital constant, ratio capital-produit constant, parts constantes du capital et du travail dans le revenu) qui ont été vérifiés empiriquement par Maddison [1982] pour les pays occidentaux de 1890 à 1973.

L'introduction du progrès technique ne modifie donc pas les conclusions du modèle initial de Solow [1956]. Au contraire, elle les conforte, le progrès technique se diffusant dans les pays ouverts aux mécanismes de la globalisation, il y aura alors convergence des taux de croissance par tête. En outre, si les taux d'épargne et les taux

de croissance démographique sont identiques il se produira une convergence des niveaux de revenu par tête.

Enfin, Mankiw et *al.* [1992] ont élargi le modèle de Solow en incluant le capital humain dans la fonction de production. Ils déduisent de leurs résultats que le taux de croissance dépend du taux d'accumulation en capital physique et en capital humain ainsi que du niveau de revenu initial. Ainsi, les investissements en capital physique et en capital humain peuvent favoriser le mécanisme de rattrapage, mais n'agissent pas sur le revenu d'équilibre de long terme. Dans ce type de modèle, un niveau plus élevé de capital physique par travailleur correspond à un niveau de revenu d'équilibre plus élevé. Cependant, du fait de la décroissance du produit marginal du capital, le taux d'investissement décroît vers le revenu d'équilibre, où le stock de capital par personne est constant. Le taux d'investissement est donc égal à la dépréciation effective du capital, par conséquent un taux d'investissement plus élevé dans les régions les plus pauvres peut accroître la vitesse de convergence vers les régions riches, mais ce n'est que transitoire et n'augmente pas le revenu d'équilibre de long terme.

La théorie néoclassique a longtemps servi de cadre d'analyse à l'étude de la croissance économique et de la convergence des économies. Pourtant, dans les années 1980, la pertinence théorique et empirique de ce modèle a été remise en cause. Les premiers modèles de croissance endogène de Romer [1986] et Lucas [1988] ont pour objet de fournir une explication alternative à la croissance de long terme et d'expliquer les disparités de croissance observées au niveau international. Les conditions d'obtention d'une croissance endogène passent par la réfutation des rendements marginaux décroissants du capital. Le modèle *AK* de Rebelo [1991], dans lequel le rendement marginal du capital est supposé constant au niveau de l'entreprise, mais croissant au niveau de l'économie, conduit à une croissance auto-entretenu et une absence de convergence (absolue ou conditionnelle) des économies.

2 – Convergence et théorie de la croissance endogène

Nous retrouvons l'origine des modèles de croissance endogène dans une double critique de l'approche néoclassique, à la fois théorique mais aussi empirique.

D'un point de vue théorique, le reproche principal fait à la théorie néoclassique porte sur les sources de la croissance. En effet, le taux de croissance à l'état régulier provient nécessairement d'un élément extérieur au modèle prenant la forme d'un progrès technique fixé de façon exogène. L'hypothèse de rendements constants implique l'épuisement du produit par la rémunération des facteurs travail et capital. Nous l'avons souligné précédemment, le comportement d'épargne des agents n'a aucun effet sur le taux de croissance de long terme. Au final, le phénomène de la croissance reste pour une large part inexpliqué. Le modèle néoclassique ne propose donc pas une théorie de long terme mais analyse le mécanisme d'accumulation du capital et la convergence vers l'état de croissance équilibrée. De fait, comme l'énonce Mankiw [1995], l'approche néoclassique permet d'expliquer les différences entre les économies en termes de taux de croissance comme résultats de la convergence vers les différents états réguliers, en revanche, il ne permet pas d'analyser la persistance de la croissance. Ainsi, un des apports principaux des modèles de croissance endogène réside dans l'explication de la formation du taux de croissance de long terme, celui-ci dépendant des caractéristiques de l'économie.

Sur le plan empirique, l'hypothèse « optimiste » de convergence absolue concernant les perspectives de développement à long terme des économies les moins développées a été souvent remise en cause, et son aptitude à rendre compte des écarts de croissance entre économies mise en doute notamment lorsque l'analyse porte sur de nombreux pays [Romer, 1986 ; Lucas, 1988 ; Barro, 1991]. Cependant, cette critique ne semble plus être fondée dès lors que l'on considère le concept de convergence conditionnelle qui peut être compatible avec l'observation d'inégalités persistantes entre économies puisque dans ce cas, les états d'équilibre des économies peuvent varier fortement [De la Fuente, 1997]

Romer [1994] souligne que ce sont ces deux insatisfactions qui sont à l'origine des nouvelles théories de la croissance et qui ont influencé le développement initial de ces théories. L'objectif de ces théories est double : d'une part, expliquer l'origine de la croissance de long terme et, d'autre part, rendre compte de la diversité des taux de croissance des économies. A cette fin, les modèles de croissance endogène lèvent les hypothèses d'un progrès technique exogène et de rendements marginaux décroissants du capital [Amable, 1999 ; Grossman et Helpman, 1991 ; Barro et Sala-I-Martin, 1995 ; Aghion et Howitt, 1998]. Ces auteurs utilisent également les notions d'externalités (ou

de *spillovers* localisés) et de concurrence imparfaite (concurrence monopolistique) par opposition à la concurrence pure et parfaite des modèles néoclassiques. En outre, Amable et Guellec [1992] proposent de classer le progrès technique endogène et les externalités d'après quatre sources de croissance : (i) l'accumulation du capital (pas nécessairement physique) permet l'apprentissage par la pratique (*learning by doing*, [Romer, 1986]) ; (ii) l'accumulation de capital humain entraîne l'apprentissage par la connaissance (*learning by stuying*, [Lucas, 1988]) ; (iii) la recherche et développement [Romer, 1990 ; Aghion et Howitt, 1998] ; (iv) les infrastructures publiques [Barro, 1990].

Un des modèles de croissance endogène remettant en cause l'hypothèse de rendements décroissants est le modèle *AK* [Rebelo, 1991] qui conduit, sous certaines hypothèses, à une croissance auto-entretenu et une absence de convergence (absolue ou conditionnelle) des économies.

L'obtention d'une croissance endogène n'est techniquement possible que sous l'hypothèse de rendements non décroissants sur les facteurs de production accumulables. Ainsi, dans le modèle *AK*, on substitue aux rendements décroissants des rendements constants, l'élasticité de la production par rapport au seul facteur accumulable est égale à 1 et sa productivité marginale est constante et égale à *A* (elle ne s'annule pas comme dans le modèle de Solow sans progrès technique exogène).

De façon formelle le modèle s'écrit comme suit :

$$Y_t = AK_t \quad [1.1]$$

où Y_t et K_t représente respectivement le niveau de production et le stock de capital à la date t , A est une constante reflétant le niveau de technologie. On pose que $A > 0$. Il s'agit d'un modèle sans progrès technique puisque le but ici est de montrer que la croissance par tête de long terme peut se produire même en l'absence d'un progrès technique exogène.

Si l'on suppose que les autres hypothèses du modèle néoclassique sont maintenues, on montre que l'évolution du capital et du produit par tête est donnée par l'expression suivante :

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = \frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = sA - (n + \delta) \quad [1.2]$$

De cette équation, on déduit que les taux de croissance du capital par tête et du produit par tête sont constants et non nuls. Ils dépendent négativement des taux de croissance de la population n et de dépréciation δ , et positivement des caractéristiques de la technologie A et du taux d'épargne s . Ainsi, contrairement au modèle de Solow, dans le modèle AK , la croissance est auto-entretenu (indépendamment de tout progrès technique) et, qui plus est, son rythme dépend du comportement des agents (c'est-à-dire de s et du taux de croissance de la population).

Si l'on considère deux économies qui possèdent des caractéristiques structurelles identiques et qui ne diffèrent que par leur stock de capital initial, alors le modèle prédit que le taux de croissance des deux économies est le même quel que soit le stock de produit initial. Ce modèle ne met en lumière ni convergence absolue, ni convergence conditionnelle. La remise en cause de l'hypothèse de rendements décroissants du facteur accumulable de Solow a ainsi deux conséquences. Tout d'abord, une économie peut connaître des taux de croissance par tête à long terme non nuls sans progrès technique, et ensuite le taux de croissance du produit par tête dépend des paramètres de comportement du modèle, tel que le taux d'épargne et le taux de croissance de la population. Il peut être aussi influencé par des mesures de politique économique, notamment par des mesures de politique fiscale.

Ce modèle de croissance endogène peut être considéré comme un cas limite du modèle néoclassique [Mankiw, 1995]. En effet, ce modèle AK est un modèle de Solow avec une fonction de production de type Cobb-Douglas dans laquelle la part du capital tend vers 1. Dans ce cas, la vitesse de convergence vers l'état régulier dans le modèle néoclassique tend vers 0. Cette interprétation est possible dès lors que l'on considère que la valeur K dans cette fonction de production se réfère à un concept de capital élargi : le travail y étant assimilé au capital humain et ensuite agrégé au capital physique [Le Gallo, 2002].

Dans ces modèles de croissance endogène, l'adoption de l'hypothèse de rendements non décroissants rend nécessaire l'intégration d'externalités, constituant alors le moteur de la croissance à long terme, ou le remplacement de la concurrence

pure et parfaite par une concurrence imparfaite (concurrence monopolistique). A la suite de ces modifications, l'équilibre décentralisé est le plus souvent sous-optimal, justifiant les interventions publiques aptes à modifier les taux de croissance.

Dans la littérature, les auteurs qui font appel au premier type de mécanisme ajoutent à la fonction de production un facteur supplémentaire dont l'accumulation produit une externalité positive. Dans ce cas, les rendements globaux sont croissants alors que dans le même temps ils peuvent être non croissants pour chaque agent. Ces externalités peuvent porter soit sur le capital physique [Romer, 1986], soit sur le capital humain [Lucas, 1988]. Dans le second cas, la concurrence pure et parfaite est remplacée par la concurrence monopolistique, les rendements croissants s'exerçant alors sur chacun des biens appartenant à un ensemble de grande taille [Romer, 1990]. Quel que soit le cas, le progrès technique devient endogène, soit induit par la croissance ou l'investissement, soit comme résultat de dépenses volontaires d'agents (dépenses de R&D).

Romer [1986] se distingue du modèle néoclassique en associant le progrès technique au facteur travail pour qu'il soit rémunéré avec lui et établisse une relation linéaire entre le développement du progrès technique et l'accumulation du capital.

Le progrès technique suppose la création d'idées nouvelles, qui sont partiellement "non exclusives" (du fait qu'elles sont indivisibles, leur exploitation par un agent économique n'empêche pas les autres agents de les utiliser) et qui possèdent ainsi des caractéristiques de biens collectifs. Pour une technologie donnée, il est correct de supposer que les rendements d'échelle sont constants pour les facteurs de production habituels, qui sont "exclusifs", tels que le travail ou le capital. Mais lorsque les idées, qui sont indivisibles, sont introduites en tant que facteurs de production, les rendements d'échelle tendent à devenir croissants, mettant à mal le cadre de la concurrence pure et parfaite.

Romer reprend la notion de "*learning by doing*" qui signifie que produire développe un savoir-faire qui permettra de produire plus efficacement par la suite - accumulation des connaissances et processus d'apprentissage génère alors - le premier type d'externalité technologique positive. En effet, les découvertes de chaque individu se répandent immédiatement dans l'économie toute entière, par un processus de diffusion instantané dû à l'indivisibilité du savoir. Une extension possible est celle des

« *learning regions* » de Maillat et Kebir [2001] qui montrent que l'approche cognitive du « milieu » s'articule principalement autour des notions d'apprentissage, de savoir-faire et de culture technique. Romer [1986] ne se situe plus entièrement dans une optique de concurrence pure et parfaite car le cadre concurrentiel est altéré lorsque les découvertes dépendent d'un effort de recherche et développement volontaire et lorsqu'une innovation individuelle ne se diffuse que progressivement aux autres producteurs.

Dans ce modèle, la croissance peut se poursuivre indéfiniment parce que le rendement des investissements réalisés dans une catégorie de biens capitaux au sens large, incluant le capital humain, ne diminue pas nécessairement à mesure que l'économie se développe. En fait, il y a maintenant deux stocks dans le modèle, le capital physique et le stock de connaissances. Si les rendements d'échelle sont constants par rapport à ces deux stocks, l'économie peut se développer de manière homothétique, à un taux de croissance constant. Ce taux de croissance de long terme est endogène. Il dépend avant tout des paramètres qui gouvernent la propension à épargner. Plus les agents épargnent, plus ils accumulent et plus le taux de croissance est élevé. Le mécanisme classique selon lequel l'épargne encourage la croissance joue donc à plein. A ce propos, on peut se rappeler que ce mécanisme ne joue qu'à court terme dans le modèle de Solow : une hausse de l'épargne stimule la croissance, mais ce n'est que temporaire. Dans le modèle de Romer en revanche, les rendements sont constants par rapport à l'ensemble des éléments du capital et une croissance permanente, par pure accumulation, est possible. Ainsi, la diffusion du savoir parmi les producteurs et les bénéfices externes du capital humain font partie de ce processus, mais seulement en ce qu'ils contribuent à faire obstacle aux rendements décroissants du capital accumulé.

En outre, le modèle suppose que le processus d'accumulation des connaissances échappe aux décisions conscientes des agents. Un effet externe est donc présent. Il en résulte que le marché ne constitue plus un mécanisme efficace d'allocation des ressources. L'Etat doit intervenir pour corriger le système d'incitations auquel sont soumis les agents.

Dans le modèle de Romer, le progrès technique résulte d'une activité délibérée de recherche et développement, et cette activité est rémunérée par une certaine forme de

pouvoir de monopole ex-post⁹. Dès lors, le risque « d'épuisement » des idées est limité, le taux de croissance de l'économie peut demeurer positif à long terme. Le taux de croissance, et le montant sous-jacent d'activité inventive, tendent cependant à être sous-optimaux au sens de Pareto, en raison des distorsions liées à la création de biens et de méthodes de production nouveaux. Dans ces conditions, le taux de croissance à long terme peut être influencé par des interventions publiques (fiscalité, maintien de l'ordre et la loi, protection des droits de propriété intellectuelle, politique commerciale active,...). Dans cette perspective, l'Etat possède potentiellement une grande influence sur le taux de croissance de long terme.

Examinons plus précisément les mécanismes en jeu. Une hypothèse importante est que le stock de connaissances est à la disposition de tous. En produisant, une entreprise augmente le stock général de connaissances et elle exerce donc un effet bénéfique sur toutes les entreprises qui l'entourent – c'est le second type d'externalité technologique positive. Les canaux par lesquels se diffusent ces connaissances sont multiples, et le modèle ne les explique pas. Romer [1986] adopte même, à la suite de Arrow [1970], un raccourci théorique consistant à traiter le stock de capital physique moyen de l'économie comme un indicateur approximatif du stock de connaissances. Le montant de l'accumulation résulte de l'interaction entre les comportements d'épargne et d'investissement. Les ménages décident de leur épargne en fonction du taux d'intérêt qui, à un moment donné doit être égal à la productivité marginale du capital. Or, ici cette dernière notion a un caractère ambigu. En effet, les agents ne tiennent compte que d'une productivité marginale privée, qui ne valorise pas l'accumulation des connaissances résultant de la production. Ainsi, cette productivité marginale privée est inférieure à la productivité marginale sociale qui par définition, prend en compte les effets externes positifs de la production et de l'investissement. Donc, soumis à un système d'incitation inexact, les agents n'investissent pas assez et donc la croissance est inférieure à ce qu'elle devrait être. On voit que l'intervention étatique est nécessaire si l'on veut se garantir un taux de croissance de long terme maximal.

Dans le modèle de Barro [1990], les différentes dépenses de l'Etat (éducation, infrastructures...) engendrent des rendements globaux croissants qui soutiennent la croissance économique. Au final, Lucas [1988], Grossman et Helpman [1991] et

⁹ Ce monopole ex-post est le bénéfice que tire un producteur du lancement sur le marché d'une innovation radicale, par exemple.

Romer [1990], montrent que des taux de croissance positifs peuvent être maintenus indéfiniment dans des modèles dans lesquels le progrès technique est déterminé de manière endogène par des décisions privées à investir dans le capital humain ou technologique, si ces activités ne sont pas soumises à des rendements décroissants.

Une limite de la théorie de la croissance endogène vient du fait que l'addition du capital public dans la fonction de production ne permet pas d'examiner explicitement l'impact des politiques régionales sur la localisation de l'industrie. En effet, la décision de délocalisation des entreprises vers les régions les plus pauvres ne dépend pas uniquement des transferts communautaires mais d'autres paramètres non pris en compte dans ce type d'analyse. L'approche théorique qui semble correspondre le mieux aux politiques régionales s'appuie sur la littérature de la nouvelle économie géographique qui considère les effets de la localisation des firmes sur les disparités régionales.

B – Apparition de dynamiques de divergence et nouvelle économie géographique

Les activités économiques se répartissent dans l'espace de manière irrégulière [Hirshmann, 1958 ; Perroux, 1955 ; Krugman, 1991a, 1991b, 1991c ; Fujita et Thisse, 1996, 2002]. On représente traditionnellement les déterminants de ces différences spatiales dans les schémas de production en termes d'écarts de dotations, de technologies ou de régimes de politique économique. Quoique pertinentes, ces explications ne permettent pas d'expliquer pourquoi, même les régions initialement similaires, peuvent développer des structures de production très différentes. Elles contrastent également de manière très nette avec la dynamique des avantages comparatifs des régions et des pays en développement rapide.

Les contributions de la nouvelle économie géographique tentent d'expliquer cette inégale répartition des activités et des hommes dans l'espace, c'est-à-dire comment se forment les agglomérations. Ce faisant, ce type d'approche suppose *a priori* l'existence d'hétérogénéités dans l'espace ayant un pouvoir attractif. Ainsi, l'explication de l'existence et de la pérennité d'agglomérations passe soit par l'abandon des hypothèses de concurrence pure et parfaite et de rendements décroissants, soit par la prise en compte d'externalités. Dès lors, la formation des agglomérations peut être considérée comme la résultante d'un équilibre entre des forces centrifuges et

centripètes, variant en contenu et en intensité selon le niveau d'analyse spatiale retenu [Ottaviano et Puga, 1997].

1 – Hétérogénéité spatiale, concurrence monopolistique et externalités

a – Un cadre initial trop restrictif

Dans le modèle d'équilibre général de Arrow-Debreu [1954], l'économie est formée par des agents (firmes et ménages) et par des biens. Un plan de production caractérise chaque firme alors que les consommateurs sont identifiés par une relation de préférence et un ensemble de ressources. Afin d'intégrer l'espace à leur modèle, les auteurs supposent qu'un bien est non seulement identifié par ses caractéristiques physiques mais aussi par son lieu de disponibilité. Deux biens identiques physiquement sont considérés comme différents s'ils sont disponibles en deux endroits distincts. Ainsi, choisir une localisation revient à choisir un bien selon les mêmes critères [Thisse, 1992].

Afin de montrer l'existence et l'unicité d'un système de prix qui équilibre simultanément tous les marchés, Arrow et Debreu [1954] doivent poser l'hypothèse de convexité des préférences des consommateurs et des plans de production des firmes. D'une part, concernant les consommateurs, cette hypothèse de convexité des préférences signifie qu'un consommateur préfère toujours une petite quantité d'un grand nombre de biens. En termes de localisation cela conduit un consommateur à résider dans un nombre important de lieux, ce qui ne semble pas refléter le comportement habituel des ménages. D'autre part, pour les producteurs, cette hypothèse de convexité des ensembles de production implique des rendements non croissants de la production. Par conséquent, il est plus efficace de multiplier les unités de petites tailles pour produire. A la limite, si les ressources naturelles sont réparties de manière homogène sur l'ensemble du territoire, chacun est incité à produire sa propre consommation, on se trouve alors dans une économie de type Robinson Crusoë.

Ainsi, il est impossible d'expliquer la concentration en un même lieu de plusieurs firmes et l'hypothèse de rendements d'échelle non croissants n'est alors

compatible qu'avec un espace recouvert en chaque point d'une économie autarcique. De fait, les rendements d'échelle croissants deviennent essentiels pour expliquer la distribution géographique des activités dans l'espace [Scotchmer et Thisse, 1993].

L'hypothèse de convexité a une autre conséquence : on suppose que tous les biens et les agents sont divisibles. Elle pousse à vouloir introduire l'indivisibilité des activités économiques. Cependant, la prise en compte simultanée d'indivisibilité et de coûts de transport n'est pas compatible avec un équilibre concurrentiel [Starrett, 1978]. Cet auteur énonce le théorème d'impossibilité spatiale suivant : si l'espace est homogène et le transport coûteux, alors il n'existe pas d'équilibre compétitif impliquant du transport. Ce théorème a deux conséquences. D'abord, si la divisibilité des activités économiques est assurée, alors un tel équilibre existe et il est tel que la localisation est une économie autarcique. Ensuite, s'il y a indivisibilité des activités économiques alors le transport de biens entre deux localisations devient inévitable. Dans ce dernier cas, le théorème conduit à la non existence d'un équilibre concurrentiel [Fujita et Thisse, 2002].

Au final, il convient de supposer l'espace comme étant hétérogène afin de comprendre et d'expliquer le processus d'agglomération dans un cadre concurrentiel. On peut, à l'instar de la théorie néoclassique du commerce international, introduire une distribution inégale des ressources naturelles. Pourtant, cette issue ne nous permet pas d'expliquer pourquoi les activités s'agglomèrent en un ou plusieurs lieux. Afin de répondre à cette interrogation, il faut, soit renoncer au cadre de la concurrence pure et parfaite et des rendements constants, soit introduire des externalités dans le processus de production.

b – Concurrence monopolistique et externalités : deux concepts aux sources du processus d'agglomération

Pour comprendre le mécanisme d'agglomération à chaque niveau d'agrégation, il faut recourir à deux concepts fondamentaux : la concurrence monopolistique et les externalités.

La concurrence monopolistique caractérise une situation de concurrence imparfaite ayant les particularités suivantes [Matsuyama, 1995] :

(i) Les produits sont différenciés. Ainsi, chaque firme est consciente de son pouvoir de monopole et peut fixer le prix de son bien.

(ii) Le nombre de firmes (et de produits) est tel que chaque firme ignore les interactions stratégiques avec les autres firmes. Par conséquent, les actions d'une firme en particulier ont un impact négligeable sur l'économie dans son ensemble.

(iii) L'entrée est libre et se poursuit jusqu'à ce que les profits des firmes s'annulent.

Cette structure de concurrence monopolistique, basée sur le modèle de Dixit-Stiglitz [1977], est à la base des très nombreuses théories de l'agglomération et ce, même si ce modèle n'est pas explicitement spatial. Ce modèle présente plusieurs avantages quant à l'explication de la localisation des firmes et des ménages dans l'espace. Tout d'abord, il permet d'intégrer formellement la concurrence imparfaite ainsi que les rendements croissants. Ensuite, les problèmes d'interactions stratégiques entre les firmes (du type équilibres de Cournot ou de Bertrand), en termes de concurrence en prix, sont évacués puisque chaque produit n'a pas de concurrent immédiat. Enfin, ce modèle repose sur une structure des préférences des agents qui ont une fonction d'utilité de types CES [Thisse, 1997]. Ceci a pour conséquence de doter les agents d'une préférence pour la variété des produits. Comme nous le verrons plus en avant, ces différents éléments incitent à la concentration des producteurs et des consommateurs par un effet auto-entretenu : la présence d'un grand nombre de producteurs en une localisation entraîne une plus grande variété de biens locaux, ceci poussent les consommateurs à venir se localiser à proximité, ce qui, en retour, attire d'autres firmes ayant une offre de biens différenciés.

En outre, le concept d'externalités va nous permettre de mieux appréhender le phénomène d'agglomération. A la suite de Scitvosky [1954], il est devenu usuel de répartir les effets externes en deux catégories selon la manière qu'elles ont de se manifester : les externalités pécuniaires et les externalités technologiques.

Les premières se propagent par les mécanismes habituels du marché, dans le cadre des relations marchandes (c'est-à-dire au travers des prix) [Fujita et Thisse, 1997]. Les secondes recouvrent les effets d'interactions non médiatisés par le marché qui affectent directement l'utilité des consommateurs ou la fonction de production des firmes, du fait de la présence en un même lieu d'agents économiques similaires.

Les externalités correspondent souvent à des non-convexités dans la production ou la consommation. Elles sont susceptibles de se réaliser à trois niveaux différents et expliquent les formes particulières de concentration [Duranton, 1997]. Selon la terminologie proposée par Hoover en 1936, les économies d'échelle sont internes à la firme et justifient le développement de grandes firmes. Les économies de localisation sont externes à la firme et affectent toutes les firmes appartenant au même secteur (elles expliquent la spécialisation productive de certains espaces), on se situe alors dans la tradition de Marshall [1890] et Perroux [1950, 1955] où la concentration des producteurs en un même lieu accroît la production de chaque firme. Les économies d'urbanisation sont externes à la branche mais internes au système économique (elles justifient l'agglomération d'industries différentes). Les externalités semblent déterminantes dans l'explication des processus de concentration spatiale des individus et des firmes. Elles peuvent agir en tant que force de d'attraction, si elles sont positives, ou de forces de répulsion, si elles sont négatives. Duranton [1997], Fujita et Thisse [1997, 1999, 2002], Catin [1994], Catin et Ghio [2000] en fournissent une description plus complète.

2 – Agglomération et intégration : les apports de la nouvelle économie géographique

Dans le contexte actuel d'intégration économique au sein de l'Union Européenne, il est intéressant de savoir quelles vont être les conséquences, en termes de localisation des activités économiques, de la baisse des coûts de transport et d'interaction. Plus généralement, les différents impacts de l'intégration européenne sur les disparités régionales peuvent être étudiés dans le cadre des modèles de la nouvelle économie géographique dans lesquels les équilibres ou déséquilibres sont le résultat de la confrontation entre forces centripètes et forces centrifuges.

a – Les forces poussant à l'agglomération

L'existence d'avantages comparatifs pour une localisation particulière, comme la présence de ressources naturelles ou la proximité d'un nœud de transport, sont des

« causes de première nature » [Krugman, 1993a]. Ces dernières permettent de comprendre pourquoi une activité a choisi de s'implanter à un endroit précis de l'espace plutôt qu'à un autre. Si des agents différents accordent la même importance à ces causes de première nature alors un processus d'agglomération va se déclencher en ce lieu. Cependant, ces causes de première nature sont exogènes et ne permettent donc pas d'appréhender l'ensemble des forces qui poussent des agents hétérogènes à se localiser en un même lieu. En outre, elles ne sont pas toujours aptes à justifier la persistance d'une agglomération. Afin de comprendre un tel mécanisme, il faut identifier les « causes de seconde nature », c'est-à-dire les raisons pour lesquelles les agents choisissent de s'implanter à proximité les uns des autres. Nous allons donc tenter d'identifier les forces d'agglomération, ou forces centripètes, qui agissent sur le choix de localisation des agents. Cependant, le processus d'agglomération n'est ni infini ni « linéaire », il peut, à partir d'un certain seuil, arriver à saturation. Ce faisant, apparaissent des forces de dispersion, ou forces centrifuges, qui poussent les agents à s'éloigner les uns des autres. Dès lors, la formation d'une agglomération peut être décrite comme un équilibre entre des forces centripètes et des forces centrifuges.

Concernant les forces d'agglomération, nous pouvons tout d'abord aborder les interactions de marché qui recouvrent deux aspects distincts. D'une part, la structure de concurrence monopolistique incite à la concentration spatiale des activités puisque la différenciation des produits affaiblit la concurrence en prix et que les consommateurs, ayant une préférence pour la variété, sont attirés par cette concentration. D'autre part, l'existence de relations verticales entre les firmes conduit à des mouvements de localisation successifs. En effet, si nous considérons une localisation où sont implantées de nombreuses firmes, alors ce lieu va attirer des firmes produisant des biens intermédiaires. Ceci en fait une localisation attractive, ce qui en retour incite des firmes consommatrices de biens intermédiaires à s'implanter en ce lieu. Cette interdépendance entre les décisions de localisation des firmes amont et aval avait déjà été mise en avant dans les années cinquante par Myrdal [1957] ou Hirschman [1958].

Les interactions hors marché ou externalités, jouent également un rôle déterminant dans le processus d'agglomération lorsqu'elles sont positives. Nous faisons ici référence surtout aux externalités de communication et aux externalités de capital humain. Concernant les premières, les agents ont intérêt à être géographiquement concentrés pour pouvoir échanger des informations et éviter le phénomène de

détérioration de la transmission d'information lorsque le nombre d'intermédiaires est important ou que cette information est tacite [Baumont *et al.*, 1998 ; Thisse et Van Ypersele, 1999 ; Lung, Rallet et Torre, 1999]. Pour les secondes, les analyses proposées par Lucas [1988] ou Rauch [1993] laissent apparaître que le regroupement d'individus en une localisation a pour conséquence d'augmenter le capital humain de cette ville, ce qui permet d'augmenter la productivité du travail et la qualité du capital humain.

La mesure et l'analyse de quelques uns des avantages de la concentration urbaine, ou si l'on préfère, des avantages des grandes villes de part la diversité des firmes et des travailleurs, tend à montrer une amélioration de l'appariement sur les marchés de l'emploi et des produits [Thisse et Van Ypersele, 1999 ; Combes et Duranton, 2001 ; Rousseau, 1998]. Il apparaît en effet que les entreprises trouvent plus facilement dans les grands pôles urbains la main d'œuvre qualifiée correspondant à leurs besoins tant le marché du travail est diversifié. De façon symétrique, les travailleurs ont une plus grande probabilité de trouver un emploi correspond à leurs qualifications lorsque les firmes sont nombreuses et diversifiées [Thisse, Zénou, 1995]. Enfin, les ménages eux aussi bénéficient de la concentration puisqu'elle augmente la diversité ce qui leur permet d'avoir accès à une plus grande variété de biens et de services. On peut encore étendre ces avantages à l'appariement sur les marchés de biens et services à la production. En effet, plus les firmes avales sont nombreuses et plus les fournisseurs sont incités à se développer ; de même que plus les fournisseurs sont importants en nombre et plus les firmes avales ont une garantie d'être approvisionnées.

b – Les forces de dispersion

Parmi les forces de dispersion, nous aborderons d'abord le rôle des facteurs immobiliers. Dans le cas où le facteur travail est immobile, la dispersion des entreprises est due à la nécessité de se localiser à proximité de la main d'œuvre (effet d'offre) et de livrer les biens produits à ces personnes immobilières (effet demande). Sous l'hypothèse d'un secteur agricole immobile, Calmette et Le Pottier [1995], ainsi que Fujita *et al* [1999] soulignent l'importance que peuvent revêtir les coûts de transaction agricoles sur l'équilibre aggloméré du modèle centre-périphérie. En effet le modèle séminal de Krugman [1991a, 1991b] (voir encadré 1.1), en supposant un échange de biens agricoles sans coût, conclut que l'ouverture du marché industriel conduit de façon

cumulative à une spécialisation des nations (le centre ne produit que des biens différenciés et importe de la périphérie des biens agricoles). Or, si l'on suppose que le marché agricole n'est plus intégré, l'importation de ces biens devient coûteuse pour le centre et l'agglomération des activités n'est plus soutenable [Cavailhes, 2001]. De façon générale, on peut montrer que tout obstacle à la mobilité géographique des firmes constitue un frein à la concentration des firmes [Puga, 1999 ; Monfort et Nicolini, 2000]. Cette force de rappel peut encore être constituée par la présence de biens intransportables, comme les infrastructures [Walz, 1996] ou les logements [Helpman, 1996].

Au niveau du pôle urbain, la force centrifuge la plus souvent évoquée est la hausse des coûts fonciers, résultant de l'attrait exercé par les grandes villes sur les agents économiques qu'ils soient consommateurs ou producteurs. L'agglomération est ainsi ralentie par un accroissement de la concurrence pour l'occupation du sol qui, toutes choses égales par ailleurs, engendre une hausse des prix du sol [Alonso, 1964 ; Muth, 1969 ; Derycke, 1982]. Ainsi, à partir d'un certain seuil, ces coûts ont un effet centrifuge et découragent l'implantation de nouveaux agents tout en favorisant l'étalement urbain et le développement de la périurbanisation « *flight from blight hypothesis* » [Mieszkowsky et Mills, 1993]. Il a été montré, de façon symétrique au paragraphe précédent, qu'au-delà d'un certain niveau, la grande ville peut voir apparaître des phénomènes de ségrégation résidentielle ayant un impact négatif sur le marché local du travail. Le concept en jeu est ici le mauvais appariement spatial qui résulterait des effets de la ségrégation urbaine et de l'accès limité à la mobilité d'une certaine part de la main-d'œuvre [Gaschet et Gaussier, 2003]. D'autres externalités négatives sont souvent évoquées, la concentration des hommes et des activités ayant comme résultant l'augmentation des problèmes de congestion des voies de communication, de pollution ou de criminalité [Glaeser, 1994 ; Brakman *et al.*, 1996].

c – Intégration économique, coûts de transport et agglomération

Les modèles d'économie géographique, issus du modèle d'équilibre interrégional de Krugman [1991a, 1991b], offrent un cadre analytique propice à la description d'une économie régionale en situation d'intégration comme c'est le cas au sein de l'Union européenne. En effet, dans ces modèles, plusieurs éléments permettant de décrire les

effets de l'intégration économique sur les interactions entre les économies sont pris en compte. Ces éléments sont les coûts de transport des marchandises, ou plus généralement les coûts liés aux échanges de marchandises, la taille du marché, la structure productive, le degré de mobilité des travailleurs, du capital ou des innovations ou encore la structure de la demande, etc Ces modèles peuvent en particulier être utilisés pour étudier l'impact de l'intégration économique sur le développement économique régional [Ottaviano et Puga, 1997,1998 ; Baumont, 1998a, 1998b ; Walz, 1998 ; Puga, 2002] ou pour comparer le fonctionnement du système économique «régional» aux Etats-Unis et en Europe [Puga, 1999]. Bien sûr, ces modèles ne sont pas les seuls capables de décrire des systèmes économiques intégrés. Ils le font dans le cadre d'hypothèses qui est le leur en s'intéressant aux équilibres de répartition des activités économiques entre les régions.

L'analyse des impacts des coûts de transport sur la répartition des activités dans l'espace est essentielle tant il est vrai que des coûts de transport élevés, signes d'une forme de tyrannie de la distance [Duranton, 1997], constituent une force de dispersion importante. Ainsi, on peut également considérer que dans une certaine mesure le transport des biens industriels freine le développement de l'agglomération. De même, la réalisation d'une relation de service nécessite souvent la rencontre entre le prestataire et le client. S'il existe une demande immobile à l'extérieur des villes, les entreprises, ou les sociétés, ont tendance à se rapprocher de cette demande afin de pouvoir la satisfaire à un coût moindre. Enfin, les coûts de transport intra-urbain des personnes se rendant sur leur lieu de travail ou effectuant des achats représentent un des fondements des modèles d'économie urbaine et constituent aujourd'hui un frein à l'urbanisation.

Le rôle des coûts d'interaction a évolué dans le temps et, si on assiste aujourd'hui à une diminution des seuls coûts monétaires de transport, les coûts de transaction et les coûts temporels restent importants. Les coûts de transport des marchandises ou de déplacement des personnes restent fortement conditionnés par l'accessibilité et donc par l'état de développement des réseaux de transport et leur facilité d'accès. En revanche, les coûts de transaction sont plutôt dépendants de la proximité géographique et, dans ce cas, l'agglomération constitue un moyen de les réduire [Cappellin, 1988].

Dans les modèles d'économie géographique, la distribution des activités économiques est largement gouvernée par un arbitrage entre coûts de transport et

rendements d'échelle croissants [Thisse et Van Ypersele, 1999]. Contrairement à l'intuition, la tendance à la diminution des coûts de transport des marchandises n'a pas conduit à une dispersion des activités. En effet, si les coûts de transport deviennent négligeables, alors les firmes ne sont pas obligées de se localiser à proximité de la demande immobile ou des ressources naturelles. Cette baisse a également pour effet d'intensifier la concurrence en réduisant le pouvoir de monopole des entreprises fondé sur l'éloignement géographique : la distance n'est plus une protection contre la concurrence. Si les entreprises choisissent de différencier leurs produits, elles ne craignent plus la concurrence en prix et préfèrent s'agglomérer pour profiter des avantages liés à cette concentration (bassins de consommation plus importants, proximité aux autres firmes...) qui réduisent les coûts de transaction. Ainsi, contrairement aux résultats attendus intuitivement, la baisse des coûts de transport permet à d'autres forces d'agglomération de s'exprimer.

Cependant, Brülhart et Torstensson [1996] d'une part, Puga [1999] d'autre part, montrent que la baisse des coûts de transaction ne s'accompagne pas d'un mouvement uniforme vers la polarisation. Selon les hypothèses faites sur les forces centripètes et centrifuges, la relation entre coûts de transaction et concentration spatiale de l'activité est non seulement non linéaire, mais également et surtout non monotone. Il ressort de ces deux analyses que les vagues successives d'abaissement des coûts de transaction en Europe (Marché commun, Marché unique, monnaie unique) n'auront pas nécessairement les mêmes effets.

Brülhart et Torstensson [1996] construisent un modèle à trois pays dont deux s'intègrent. Ce modèle permet d'examiner l'incidence du degré des économies d'échelle et des coûts de transaction sur l'agglomération des activités et donc sur le caractère inter-branche de l'échange.

L'intuition de cette relation non monotone est simple pour le cas européen. Lors de la première vague d'intégration (disons « le Marché commun »), les pays périphériques au sein de l'Union gagnent en compétitivité vis-à-vis des pays tiers, et perdent vis-à-vis des pays du centre de l'Europe, ces derniers bénéficiant d'externalités du fait de la taille initiale de leur marché intérieur. Mais lors de la seconde vague d'intégration, les coûts de transaction internes à l'Union diminuent suffisamment pour que la sous-compétitivité des régions périphériques, ne soit plus compensée par des coûts de transaction. Les arbitrages jouent pleinement dans l'industrie à rendements

d'échelle fortement croissants alors que la périphérie ne peut plus gagner vis-à-vis des pays tiers.

Cette présentation montre que les forces d'agglomération ou de dispersion engagent de multiples facteurs dans des combinaisons qui peuvent être complexes. Il faut ainsi souligner que c'est la valeur de ces facteurs, support de ces forces, qui détermine le sens des forces. Par exemple, des coûts de transport élevés agissent comme force de dispersion. En revanche, s'ils sont faibles, ils favorisent l'agglomération. Il faut, par ailleurs, retenir que ces facteurs interagissent au sein d'arbitrages : arbitrage entre coûts de transport et coûts fonciers, arbitrage entre concurrence en prix et taille de marché... Une fois définis les facteurs de support des forces d'agglomération et de dispersion, la formation des agglomérations apparaît alors comme le résultat d'un équilibre entre ses différentes forces. Pour limiter les problèmes mathématiques liés à la résolution des modèles et à l'interprétation de leurs résultats, il n'est généralement pas possible d'intégrer toutes ces forces simultanément. Les modèles d'économie géographique sont alors amenés à combiner au moins l'une des forces d'agglomération et l'une des forces de dispersion [Krugman, 1999]. Par exemple, le modèle séminal défini par Krugman [1991a, 1991b] considère comme facteurs déterminants : la valeur des coûts de transport des biens industriels, la part de la dépense industrielle des ménages et le degré de concurrence monopolistique.

Les équilibres géographiques qui émergent de ces modélisations sont généralement de deux types : il s'agit soit d'équilibres d'équirépartition où les activités économiques sont réparties également entre les différentes régions, soit d'équilibres centre-périphérie où les activités économiques sont concentrées dans une seule région. Les équilibres géographiques obtenus sont très dépendants des valeurs des paramètres choisis comme support des forces de dispersion et de concentration. Il a été montré qu'une variation de ces valeurs conduit à des changements discontinus dans la configuration géographique d'équilibre. En d'autres termes, il existe des points de bifurcation à partir desquels on passe d'un type d'équilibre géographique à un autre. En particulier, l'équilibre de dispersion est souvent de nature instable et se « transforme » en équilibre d'agglomération [Papageorgiou et Smith, 1983]. Par ailleurs, ce sont souvent de minimes différences initiales qui déterminent quelle localisation va héberger une agglomération plutôt qu'une autre. Cependant, dès qu'une localisation est devenue

un centre d'activité, un phénomène de « verrouillage » opère le plus souvent. Même si l'attractivité d'un site diminue, suite à une modification des circonstances exogènes, les agents économiques restent localisés au même endroit pour continuer de bénéficier des avantages de l'agglomération. En conséquence, « l'histoire compte » [Arthur, 1989 ; Krugman, 1991c].

Ainsi, les modèles d'économie géographique ont pour objectif de montrer comment deux régions peuvent se différencier, de manière endogène, entre un centre industrialisé et une périphérie désindustrialisée. Dans le modèle de Krugman [1991a, 1991b], les mécanismes permettant d'aboutir à ce résultat sont liés à la présence d'externalités pécuniaires et de causalités circulaires et cumulatives trouvant leur source dans l'interconnexion entre production et consommation finale. Le schéma centre-périphérie, qui émerge notamment à la suite d'une baisse des coûts de transport, reste par ailleurs un résultat fort des modèles d'économie géographique développés à la suite du modèle de base de Krugman, même lorsque les forces d'agglomération sont atténuées ou modifiées.

Le modèle séminal de Krugman [1991a]

Les deux régions sont indicées 1 et 2 et les deux secteurs d'activité (agriculture à localisation fixe et rendements constants, bien manufacturé à localisation libre et rendements croissants) respectivement M et A . Les préférences, identiques pour tous les consommateurs, sont supposées décrites par la fonction d'utilité de forme Cobb-Douglas suivante, en biens manufacturés/produits agricoles :

$$U = C_M^\eta C_A^{1-\eta}$$

L'agrégat de bien manufacturé M est décrit par une fonction CES d'un grand nombre de biens manufacturés élémentaires, soit :

$$C_M = \left(\sum_{i=1}^n C_i^{\sigma-1/\sigma} \right)^{\sigma/\sigma-1}$$

Il y a dans l'économie $\eta = L_1 + L_2$ ouvriers et la population active totale est normée à l'unité. Puisque les agriculteurs sont distribués de façon uniforme dans l'espace, il y en a $(1-\eta)/2$ dans chaque région. On fait l'hypothèse de coûts de transport nuls pour l'agriculture. Le produit agricole est choisi comme

numéraire. La technologie de production du bien différencié est donnée par la formulation classique pour un bien élémentaire i :

$$a_{LM}^i = \frac{\gamma + \mu Q_i}{Q_i}$$

coefficient de travail utilisé pour produire une unité de bien i .

Une fraction $\tau < 1$ de la production arrive sur le marché de destination. τ est donc l'inverse du coût de transaction.

On dérive de la structure précédente une équation de *mark-up* dont la seule spécificité est d'être indicée (p et w) par la région, soit pour la région 1 :

$$P_1 = \mu w_1 \frac{\sigma}{\sigma - 1}$$

A l'équilibre de concurrence monopolistique on obtient :

$$Q_1 = \frac{\gamma(\sigma - 1)}{\mu} = Q_2$$

Notons C_{12} la consommation du consommateur représentatif de la région 1 en produit manufacturé issu de la région 2. Le produit local est vendu au prix P_1 et le produit issu de la région 2 au prix P_2 / τ . Compte tenu de la relation entre prix relatifs et salaires relatifs, la demande relative s'écrit alors :

$$\frac{C_{11}}{C_{12}} = \left(\frac{w_1 \tau}{w_2} \right)$$

On définit le ratio z_1 de la dépense de la région 1 en produits locaux sur celle de la même région 1 en produits de l'autre région. Une augmentation des prix relatifs de la région 1 de 1% n'entraîne une baisse de la valeur de la dépense sur ces biens que de $(\sigma - 1)\%$. L'expression de z_2 se calcule de la même façon, mais avec τ au dénominateur.

$$z_1 = \frac{n_1}{n_2} \frac{P_1 \tau}{P_2} \frac{C_{11}}{C_{12}} = \frac{L_1}{L_2} \left(\frac{w_1}{w_2} \tau \right)^{-(\sigma-1)}$$

Calculons maintenant les revenus d'équilibre dans chaque région.

$$Y_1 = \left(\frac{1-\eta}{2} \right) + \eta \left[\left(\frac{z_1}{1+z_1} \right) Y_1 + \left(\frac{z_2}{1+z_2} \right) Y_2 \right]$$

Le revenu de la région 2 se calcule de la même façon en prenant des parts symétriques dans la dépense $(1/1+z)$.

Notons la part de la région 1 dans l'emploi industriel $f = L_1 / \eta$. L'indice de prix dans la région 1 s'écrit alors :

$$\underline{P}_1 = \left[f w_1^{-(\sigma-1)} + (1-f) \left(\frac{w_2}{\tau} \right)^{-(\sigma-1)} \right]^{-1/\sigma-1}$$

Une modification de la répartition des ouvriers entre les deux régions, au bénéfice de la région 1, a donc un impact sur les indices de prix régionaux donné par :

$$df > 0 \begin{cases} d\underline{P}_1 < 0 \\ d\underline{P}_2 > 0 \end{cases}$$

On peut maintenant répondre à la question de la variation des salaires réels relatifs régionaux (notés ω) en fonction de f . Partons d'une situation ($f = 0,5$) où par conséquent le salaire industriel relatif de la région 1 est égal à l'unité. Cet équilibre est stable si ω_1 / ω_2 est décroissant en f . Ceci est illustré par la *Figure 1*, pour différentes valeurs des paramètres et après résolution numérique du modèle.

Inversement, partant d'une situation initiale de polarisation de l'industrie, on peut se demander quelles sont les conditions de stabilité d'un équilibre dans lequel tous les producteurs du bien manufacturé sont situés dans la région 1, situation dans laquelle aucune firme n'a intérêt à se délocaliser vers la région 2. Dans l'équilibre polarisé initial, une fraction η de la dépense du marché intégré est dépensée sur la production des manufacturés, et revient donc intégralement à la région 1. Le revenu de cette région dépasse donc le revenu de la région uniquement agricole d'un montant $\eta(Y_1 + Y_2)$. Soit :

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{(1-\eta)}{(1+\eta)}$$

A l'équilibre de concurrence monopolistique le chiffre d'affaires de chacune des n firmes localisées en 1 et approvisionnant le marché intégré s'écrit :

$$V_1 = (Y_1 + Y_2) n^{-1}$$

Une firme se délocalisant devrait offrir une utilité au moins égale aux ouvriers dans la nouvelle localisation, et donc compenser les coûts de transport qu'ils supportent sur l'intégralité de leur consommation de manufacturés. Si n est suffisamment grand, on peut donc écrire :

$$\frac{w_2}{w_1} = \left(\frac{1}{\tau} \right)^\eta$$

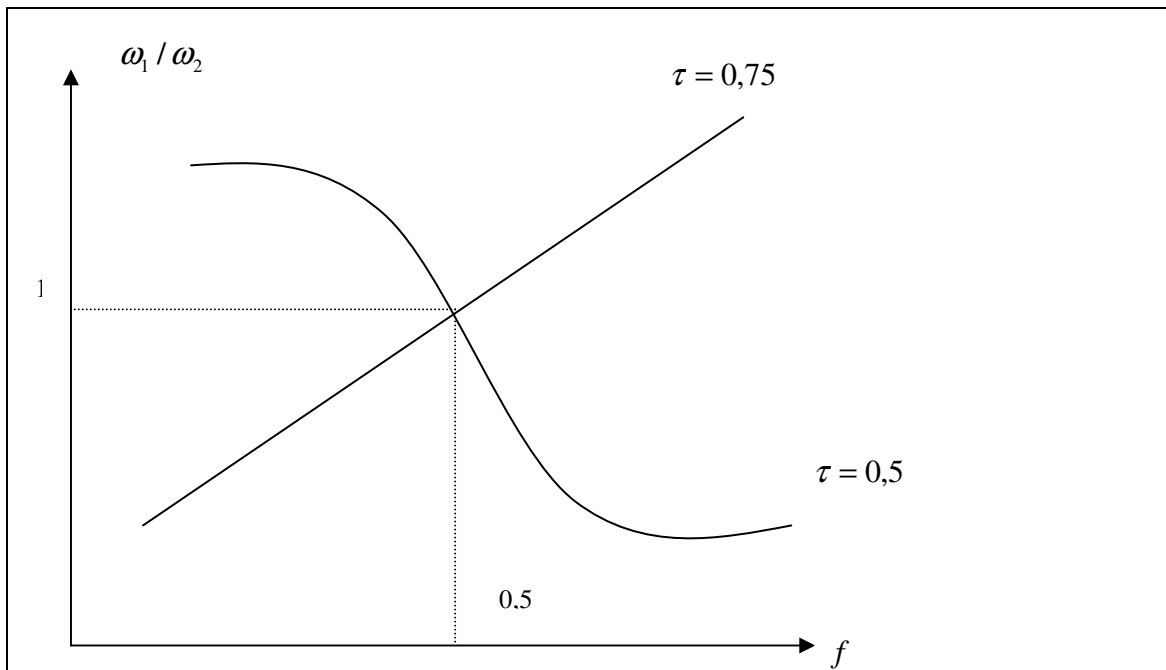
Ce surcoût devra être facturé par la firme se localisant, qui pratiquera donc un prix plus élevé que les firmes agglomérées. Après réarrangement des termes, on obtient une variable v qui tracera la frontière entre les cas de convergence (si $V_2 / V_1 > w_2 / w_1$, il est profitable de se délocaliser) et de divergence (sinon).

$$v = \frac{1}{2} \tau^{\eta\sigma} \left[(1 + \eta) \tau^{\sigma-1} + (1 - \eta) \tau^{-(\sigma-1)} \right]$$

On peut alors déterminer le sens de variation de ce seuil en fonction du paramètre τ représentant l'inverse des coûts de transaction. La forme de la fonction $v(\tau)$ est donnée dans la Figure 2.

Source : Krugman P., 1991a, « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of Political Economy*, vol.99, n°3, pp.483-499.

Encadré 1.1 : Le modèle séminal de Krugman [1991a]



Légende : en ordonnées, le ratio des salaires réels dans les deux régions. τ prend la valeur 0,5 pour des coûts de transport élevés et 0,75 pour des coûts de transport plus faibles, $\tau = 1$ correspondant à des coûts de transport nuls. En abscisse, la part de l'activité localisée dans la région 1.

Source : Krugman P., 1991a, « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of Political Economy*, 99, 3, pp.483-499.

Figure 1.1 : Relation entre le salaire relatif et la taille des régions en fonction des coûts de transaction

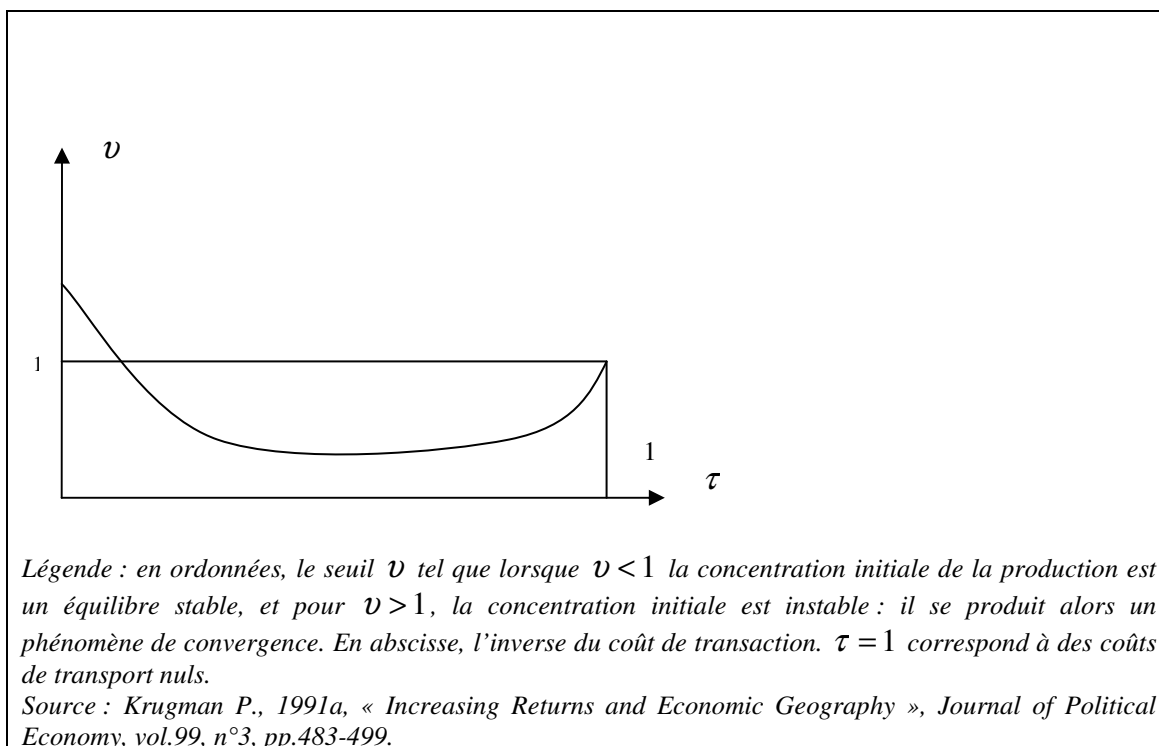


Figure 1.2 : La frontière de concentration en fonction (de l'inverse) des coûts de transaction

3 – Mobilité des travailleurs, schéma centre-périérie, et extensions

Une des mesures de la politique régionale européenne est le développement des infrastructures (transport, éducation...) afin d'augmenter la compétitivité des régions concernées. Encore une fois, ce type de politique n'est pas neutre quant à la structuration de l'espace sur lequel elle est appliquée.

Dans le cadre d'un modèle d'économie géographique analysant les liens entre développement des infrastructures publiques et productivité des firmes, Charlot [1999] a considéré l'impact du développement d'infrastructures sur les choix de localisation des firmes en postulant qu'il pouvait plutôt que d'améliorer les conditions d'échange intra et interrégionaux, influencer plus directement la productivité des entreprises. L'auteur part du constat suivant : si les coûts de transport sont assurément fonction des investissements publics [Martin et Rogers, 1995], ces derniers génèrent dans le même temps des externalités qui transforment les combinaisons productives des firmes. Ces externalités sont de deux types : des externalités technologiques directes (dans ce cas les

services publics sont des facteurs de production non rémunérés [Barro, 1990] ou rémunérés à un taux inférieur à leur productivité marginale) et des externalités technologiques indirectes (qui favorisent les « externalités de connaissance » [Artus et Kaabi, 1993] en développant notamment des réseaux permettant une meilleure circulation de l'information et des innovations).

Dans ce modèle, les infrastructures publiques, financées au niveau national, sont réparties entre les régions de façon exogène par les institutions publiques. Les infrastructures influencent la fonction de production des firmes régionales de deux manières :

(i) soit elles réduisent le coût variable des entreprises régionales (exprimé en termes de quantité de travail nécessaire à la production des biens industriels différenciés),

(ii) soit elles diminuent les coûts fixes de production.

Le modèle est identique à celui de Krugman [1991a et 1991b] si ce n'est que les technologies de production, du fait des infrastructures, diffèrent entre les régions ; cette technologie est identique pour les différents biens industriels différenciés produits dans la même région. Le secteur public centralisé ponctionne de manière homogène le produit industriel dans chaque région par le biais d'un impôt afin de financer le capital public.

L'auteur suppose que les infrastructures ne sont pas sujettes à congestion et que le stock d'infrastructures affecte la productivité des entreprises régionales de manière homogène sur tout le territoire régional. En outre, les externalités liées au stock d'infrastructures sont purement régionales (absence d'externalités interrégionales). Lorsque les infrastructures influencent le coût fixe de production des firmes (coût variable constant et identique entre les régions), à population régionale fixée (équilibre de court terme), une augmentation de l'investissement en capital public dans une région entraîne un accroissement du nombre de biens différenciés produits, donc du bien-être régional (compte tenu de la préférence des agents pour la variété des biens). La politique publique ne touche dans ce cas le revenu réel des travailleurs qu'au travers du nombre et de la quantité de biens industriels produits et non pas à partir du prix de ces biens (inchangé). Lorsque ce sont les coûts variables qui sont fonction décroissante du capital public régional, les services publics ont un impact direct sur la productivité des travailleurs régionaux.

Les simulations montrent que le capital public joue de manière identique sur les équilibres de localisation des activités (et leur stabilité), que son influence s'exerce sur les coûts variables ou les coûts fixes de production des firmes. Un résultat central du modèle est de montrer que, pour un important éventail de valeurs des paramètres, les équilibres centre-périphérie (concentration complète de l'industrie dans l'une des deux régions) sont stables. Lorsque les simulations portent sur une évolution des paramètres conforme à une évolution historique représentative du développement économique (augmentation de la préférence des agents pour la variété, chute des coûts de transport, hausse de la part du revenu accordée à la consommation de biens industriels relativement aux biens agricoles) alors l'intervention publique semble ne pas pouvoir contrecarrer les processus cumulatifs conduisant à la concentration spatiale des activités industrielles. Le modèle tend ainsi à montrer, de ce point de vue, que les pouvoirs publics perdent leurs prérogatives d'aménageur du territoire à mesure que l'économie se modernise, la localisation des activités dépendant en priorité de « mécanismes purement économiques » [Savy et Veltz, 1995].

Si le modèle de Krugman [1991a] semble tout à fait adéquat pour expliquer la dynamique de la structuration de l'espace des Etats-Unis, l'hypothèse de parfaite mobilité des travailleurs sur laquelle il repose est à nuancer en Europe. En effet, seulement 1,5 % des Européens vivent dans un pays différent de leur pays d'origine, ce qui est à l'opposé de la très forte mobilité que connaissent les Etats-Unis par exemple. Cette mobilité est toutefois plus importante pour les professions « supérieures » ou tertiaires. Les différences de langue et de culture sont souvent mises en avant pour expliquer ce phénomène. Cependant, même à l'intérieur des pays, la migration entre régions est très faible. Il est difficile de savoir si cela est dû au fait que les travailleurs sont réticents à se déplacer, si les intentions sont trop faibles ou si les barrières à la migration sont trop élevées.

Dès lors, plusieurs modèles d'économie géographique traitent la relation entre les coûts d'échange et les inégalités régionales en l'absence de mobilité du travail. Venables [1996] prétend ainsi que les entreprises bénéficient de leur proximité avec d'autres firmes non seulement à travers les liens qui passent par l'offre de travail et la demande de biens des travailleurs des autres entreprises, mais aussi parce qu'il y a des liens directs input-output entre elles. Il montre ainsi que les liens verticaux entre

industries amont et aval, quand celles-ci ne sont pas en concurrence pure et parfaite, peuvent jouer un rôle équivalent à celui de la migration du travail dans la détermination endogène de la taille de marché dans chaque région.

Krugman et Venables [1995] utilisent cet argument et le formalisent dans un cadre plus directement comparable à celui de Krugman [1991a]. Le phénomène d'agglomération se produit de la même manière dans les deux articles. Dans Krugman [1991a], une augmentation du nombre d'entreprises dans une région crée une augmentation de la demande de biens finals des entreprises locales à travers la dépense des travailleurs attirés dans la région. Dans Krugman et Venables [1995], il n'y a pas de mobilité interrégionale, si bien que les travailleurs doivent venir d'autres secteurs, et la demande plus élevée provient d'une dépense accrue dans les biens intermédiaires par les entreprises nouvellement arrivées. A ce lien par la demande s'ajoute, en sus, un avantage sur les coûts que les entreprises appartenant au plus grand marché réalisent puisque le coût de transport des biens intermédiaires qu'elles achètent sur ce marché diminue (ces liens par la demande et les coûts peuvent être vus comme une formalisation des liens amont-aval d'Hirschman, [1958]).

Cependant, la relation entre les coûts de transport et le processus d'agglomération devient plus complexe sans mobilité du travail. Si l'agglomération n'augmente pas les écarts interrégionaux de salaires (ce qui, dans le contexte de Krugman et Venables [1995] requiert tout simplement qu'à l'équilibre tous les pays gardent une production à rendements d'échelle constants), alors les mécanismes sont proches de ceux de Krugman [1991a] : une baisse des coûts d'échange en dessous d'un certain niveau critique amène l'industrie à se concentrer dans une seule région. Pourtant, si la concentration de l'industrie dans certaines régions tend à y augmenter les salaires relatifs, le manque de mobilité interrégionale peut rendre la relation entre l'intégration régionale et l'agglomération industrielle non-monotone, si bien qu'une intégration assez poussée peut déclencher le décollage des régions les moins développées¹⁰.

Cette relation en forme de \cap entre les coûts de transport et l'agglomération est étudiée dans Puga [1999], où l'agglomération dépend de la migration interrégionale et des liens input-output. Il montre que le manque de mobilité interrégionale introduit deux

¹⁰ Helpman [1996] montre que le prix des biens non-échangeables peut également agir comme force de dispersion.

grandes différences dans la relation entre l'intégration économique et les inégalités régionales.

Tout d'abord, la différence entre un cas avec et un cas sans migration résulte du fait que l'agglomération s'intensifie quand il y a migration des travailleurs vers les régions avec des salaires réels plus élevés. En revanche, si les travailleurs ne sont pas mobiles, comme c'est le cas en Europe, les différences de salaires persistent et agissent comme une force de dispersion en augmentant les coûts de production des entreprises qui produisent dans les régions où il y a relativement plus d'entreprises. Cette force de dispersion peut modérer l'agglomération et soutenir des équilibres non-extrêmes dans lesquels toutes les régions ont une industrie, et ce même si leurs proportions varient. Par conséquent, le manque de mobilité interrégionale retarde l'agglomération dans le processus d'intégration régionale et l'affaiblit quand il se réalise.

La deuxième différence introduite par le manque de mobilité est la non-monotonie de la relation entre les coûts d'échange et l'agglomération. Quand les coûts d'échange sont nuls, aucune entreprise ne trouve un avantage à se localiser près du reste de l'industrie et se localise donc dans la région avec les plus bas salaires ; ainsi, si les salaires augmentent dans l'emploi industriel, pour des coûts d'échange suffisamment proches de zéro, l'agglomération dans une région ne peut pas être un équilibre. Krugman et Venables [1995] l'illustrent avec des exemples dans lesquels, pour des coûts d'échange faibles, certaines entreprises se délocalisent de la région industrielle agglomérée pour des régions où les salaires sont bas, mais dans une mesure telle que la convergence totale entre régions *a priori* identiques ne se produit pas. Puga [1999] montre que d'une manière plus générale, pour des coûts d'échange élevés les entreprises se divisent entre régions ayant les mêmes dotations pour satisfaire la demande finale ; pour des coûts d'échange intermédiaires, les disparités régionales augmentent puisque certaines régions attirent plus d'industries que les autres (mais pas nécessairement au point d'absorber toute l'industrie) ; pour des coûts d'échange bas, l'agglomération se réduit car la part de l'industrie dans les régions à bas salaires augmente graduellement (les premiers arrivants recherchent des prix plus bas des facteurs immobiliers par rapport aux prix dans les régions plus industrialisées ; plus tard, quand une masse critique d'entreprises est créée dans certains secteurs, encore plus d'entreprises s'y localisent afin de bénéficier des liens amont et aval).

Dans un cadre proche de l'expérience européenne, Puga et Venables [1997] montrent que la formation d'une union douanière induit des effets de localisation qui profitent à l'union toute entière, du fait que les entreprises trouvent plus avantageux de vendre sur le marché commun depuis l'intérieur. Cependant, de tels gains ne sont pas distribués de manière égale entre les pays intégrés selon que l'on soit dans les débuts de l'intégration qui révèlent les différences dans les structures de production et les niveaux de revenu réel entre pays, ou dans les dernières phases de l'intégration qui conduisent à la convergence.

En conclusion, la relation en forme de \cap (entre intégration et agglomération), analysée dans un certain nombre de ces modèles, peut suggérer que du fait d'une faible mobilité interrégionale du travail l'intégration européenne peut d'elle-même causer la convergence régionale en termes de salaires réels et de structures de production. Cependant, dans ce contexte, la capacité de rattrapage des régions pauvres repose sur une intégration suffisamment poussée (pendant les étapes intermédiaires de l'intégration, le modèle prédit de possibles disparités interrégionales de salaires réels), sur des dotations similaires en termes de qualification et de technologie, et sur une réponse flexible des salaires aux changements dans l'emploi industriel. Il est essentiel que ces critères soient respectés pour que la convergence se produise.

A cet égard, il est important de noter que les contraintes institutionnelles limitent les différentiels de salaires interrégionaux à l'intérieur des pays européens, si bien que la sensibilité des salaires aux conditions économiques est limitée. Puga [1999] suggère que la combinaison entre une migration interrégionale faible et la détermination des salaires au niveau national permettent d'expliquer l'augmentation des inégalités de revenu entre régions européennes à l'intérieur de chaque pays ces quinze dernières années, alors que les inégalités entre pays ont été en partie réduites. Dans les modèles présentés ci-dessus, quand l'agglomération n'est pas reflétée dans des différences de salaires, elle augmente de manière monotone avec l'intégration. Si la structure des salaires en Europe reflète les différences de conditions locales entre pays plus que les différences entre régions à l'intérieur de chaque pays, une intégration plus poussée pourrait renforcer la tendance actuelle : les pays périphériques rattrapent le revenu moyen des pays centre, alors que les régions pauvres aggravent leur retard. Si l'agglomération n'est pas reflétée dans des différentiels de salaires, elle sera en revanche reflétée dans des différences de taux de chômage [Puga, 1999,2002].

Une autre relation importante est celle qui existe entre la spécialisation industrielle régionale et l'agglomération. C'est ce que nous proposons de faire grâce aux modèles de Krugman et Venables [1996] et Venables [1996]. Le Marché unique n'a pas conduit jusqu'ici à une forte spécialisation des économies nationales européennes. Pourtant, régions et Etats ne doivent pas être confondus : l'intégration européenne pourrait entraîner plutôt une spécialisation régionale que nationale [Fatas, 1997 ; Martin, 1999]. L'effacement graduel des barrières nationales aux échanges est susceptible de redonner plus de consistance à une spécialisation régionale accrue, brimée jusqu'à présent par la donnée nationale. La spécialisation régionale dépendrait désormais davantage de la position géographique et économique de la région au sein de l'Union européenne. Nous privilégions ici la thèse d'une spécialisation accrue, qui préserve à l'échelon national une certaine diversité des activités où les pays restent compétitifs au plan international. La spécialisation régionale, liée au processus d'agglomération, conduirait en même temps à la métropolisation des activités autour de centres régionaux.

Dans la même logique, Krugman et Venables [1996] considèrent un cadre d'analyse proche de celui de Krugman et Venables [1995], si ce n'est qu'il y a deux secteurs de production en concurrence imparfaite, et que les entreprises de chaque secteur vendent et achètent des biens intermédiaires en proportion supérieure aux entreprises du même secteur qu'aux entreprises de secteurs différents. La différence introduite par rapport à Krugman et Venables [1995] se résume comme suit : si une entreprise de plus se localise dans une région, les liens de coût et de demande qui en résultent vont affecter plus intensément les entreprises du même secteur, alors que la concurrence accrue sur le marché du travail et des biens finals va toucher les entreprises des deux secteurs de façon similaire. Par conséquent, une diminution des coûts d'échange en dessous d'un certain niveau pousse chaque région à se spécialiser dans la production d'un secteur.

Les développements précédents amènent à penser qu'une réduction des coûts de transaction peut entraîner un processus cumulatif de divergence entre les régions au sein des nations, dès lors que les conditions initiales sont propices (localisation relativement concentrée, économies d'échelle internes fortes, poids important des biens différenciés échangeables dans la consommation finale). Une accentuation des différences

régionales en Europe est donc probable, même si elle nourrit dans le même temps un développement des métropoles nationales, porteur de croissance.

Conclusion

La création de la politique régionale européenne est historiquement due à l'existence de déséquilibres économiques existant entre les Etats de l'Europe des six. Ces déséquilibres étaient non seulement hérités des Etats et de leur histoire mais aussi de la première phase de l'intégration économique européenne. En effet, si les autorités ont pu croire que ce processus allait réduire les disparités existantes du fait du seul jeu des forces de marché, elles se sont vite rendues compte qu'une intervention politique était nécessaire, voire indispensable à la poursuite de la construction européenne tant les asymétries de développement étaient créatrices de tensions. Cette politique régionale européenne a connu de nombreuses évolutions tant sur le plan politique - en passant d'une situation de forte dépendance vis-à-vis des Etats membres à une relative autonomie – que sur le plan de la logique d'aménagement du territoire sous-jacente.

En effet, comme toute politique publique, la politique régionale européenne a des impacts territoriaux plus ou moins importants. Dans la première phase de politique régionale, la logique d'aménagement du territoire était celle du développement exogène, caractérisé par une croissance relativement polarisée dont les conséquences sur la structure de l'espace européen ont pu être une concentration accrue des activités dynamiques dans les centres, alors que les périphéries, en retard, accueillent des industries traditionnelles mises en danger par l'ouverture internationale des économies. Ainsi, au lieu de renforcer la capacité industrielle des régions défavorisées, ce processus les fragilise à terme. En fait, il se produit une « dualisation de l'espace » [Aydalot, 1980]. Cependant, dans une seconde phase (à partir de 1989), la logique d'aménagement du territoire sous-jacente à la politique régionale européenne prône le développement des territoires à partir de leurs capacités intrinsèques, c'est l'idée d'une dynamique endogène de développement. Dès lors, la politique régionale va prendre en compte la diversité des situations des régions européennes et devenir une véritable politique régionale à l'échelle européenne.

En outre, le processus d'intégration économique a connu un approfondissement très important au cours du temps, pour aboutir à la création d'une monnaie unique européenne. Cette augmentation du degré d'intégration économique n'est, lui non plus,

pas neutre en termes de structuration de l'espace européen. En effet, au cours du temps, les disparités entre les régions ont continué à croître, malgré l'existence de la politique régionale européenne, alors même que l'on assistait à une relative convergence entre les Etats. Nous avons pu constater grâce notamment aux analyses de la nouvelle économie géographique que l'approfondissement du processus d'intégration européenne s'accompagnait d'une concentration accrue des activités renforçant à son tour les bénéfices de l'intégration, tout en générant de fortes asymétries structurelles. En d'autres termes, selon cette approche théorique, le processus d'intégration en cours au sein de l'Union européenne renforce les concentrations existantes et creuse les écarts de développement existants sous certaines conditions relatives notamment aux coûts de transaction, à la mobilité des personnes ou encore à la spécialisation industrielle. Dès lors, les disparités régionales peuvent perdurer, voire s'accroître sous l'impulsion d'un double mouvement de polarisation / spécialisation au sein des Etats membres.

Une telle perspective nous pousse à nous interroger sur la capacité de la politique régionale européenne à réduire ces disparités d'autant plus fortes que l'intégration sera importante. Les dernières évolutions de la politique régionale européenne ont pu montrer une volonté de ne plus considérer l'espace européen comme une somme de N espaces nationaux mais comme un véritable ensemble.

L'avenir de l'aménagement du territoire à l'échelle européenne passe par « une conception positive ». Car il s'agit de passer d'une conception en termes de redistribution de richesses existantes à une conception en termes de production de richesses durables et mieux réparties » [Guigou, 1995, 84]. Dans cette mise en œuvre d'une nouvelle politique d'aménagement du territoire européen, Guigou [1995] dégage deux principes. Le premier traduit le fait que les Etats doivent « produire de l'unité, de la cohérence et de la persévérance » afin de contrebalancer la tendance mondiale au fractionnement et à la fluctuation. La cohérence apparaît au travers d'une pratique interministérielle renforcée et d'une politique prospective commune de la plupart des gouvernements européens. Le second principe veut que les collectivités locales réduisent leur concurrence et organisent le partenariat local. Le mot clé est dans ce cas, coopération. En effet, à l'heure de l'ouverture à la concurrence mondiale, l'isolement est synonyme de disparition. L'offre territoriale adéquate pour un projet de développement économique ne peut plus se limiter au territoire d'une seule collectivité.

Là encore, le référentiel est devenu international. C'est dans une vision volontariste assez proche que le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC) a été élaboré en 1999. Ce document politique, certes informel, pose les bases d'un développement spatial équilibré et durable du territoire de l'Union européenne. L'espace européen y est considéré dans sa globalité et sa diversité. Il nous donne une vision à long terme du territoire européen qui souhaite remettre en cause la double opposition centre-périphérie et urbain-rural. La proposition du polycentrisme suggère la recherche d'un nouvel équilibre spatial en Europe afin d'éviter la poursuite, souvent jugée inéluctable, d'un scénario exclusif de renforcement des grandes régions métropolitaines du cœur de l'Europe.

CHAPITRE 2

FONDEMENTS ET MODALITES SPATIALES D'UNE VISION POLYCENTRIQUE DE L'ESPACE EUROPEEN

Introduction

L'histoire, ainsi que les processus de globalisation et d'intégration économique ont structuré l'espace européen. Celui-ci est caractérisé par une concentration des fonctions stratégiques de commandement, des services de haute technicité et des hommes sur un espace allant de Londres à Milan en passant par Paris et Munich. Cette « banane bleue » est le lieu privilégié de la croissance polarisée européenne. La géographie économique de l'Europe est donc déséquilibrée. La poursuite du processus d'intégration européenne a exacerbé la concurrence, provoquant une reprise des processus cumulatifs de développement au profit des espaces déjà les plus favorisés et les mieux situés [Hirshmann, 1958 ; Perroux, 1955 ; Krugman, 1991a]. La mondialisation de l'économie pousse à concentrer les investissements sur les localisations les plus avancées, renforçant cette polarisation du développement économique sur certains espaces centraux [Fujita, Krugman, Venables, 1999 ; Fatas, 1997]. On observe un mouvement de dualisation de l'espace tel qu'il a pu être identifié par Aydalot [1980]. Il y a donc un risque de voir se déclencher une dynamique de marginalisation.

Afin d'éviter la poursuite, souvent jugée inéluctable, d'un scénario exclusif de renforcement des grandes régions métropolitaines du cœur de l'Europe, les autorités européennes ont engagé des réflexions autour de la notion d'aménagement du territoire européen. Ainsi, le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC) dans sa dernière version de 1999 [Commission Européenne, 1999], publiée à la suite de la conférence de Postdam, envisage un nouveau modèle d'organisation spatiale polycentrique pour l'Europe. Il nous offre une vision à long terme du territoire européen qui remet en cause les schémas spatiaux traditionnels fondés sur la double opposition centre-périphérie et urbain-rural. La proposition du polycentrisme suggère la recherche d'un nouvel équilibre spatial en Europe. L'objectif stratégique serait donc de tendre « vers un développement spatial équilibré et durable du territoire de l'Union européenne » grâce à un projet d'aménagement du territoire suffisamment volontariste pour s'opposer aux tendances lourdes de la polarisation et de la métropolisation au profit de la dorsale européenne et de ses principales agglomérations, notamment les deux « *global cities* » de Paris et Londres. La globalisation de l'économie a en effet pour

conséquence une recomposition territoriale qui privilégie « spontanément » les régions les plus avancées, celles offrant déjà les meilleurs avantages comparatifs, telles que celles du polygone Londres, Paris, Milan, Munich, Hambourg. Ceci interpelle directement les politiques urbaines et d'aménagement régional. Si l'on y ajoute les effets de l'affaiblissement de la pertinence des cadres nationaux en Europe, on comprend aisément que la problématique de l'équilibre territorial occupe une place essentielle dans des documents stratégiques tels que le SDEC ; ne serait-ce que parce que la pérennité d'un modèle centre-périphérie à l'échelle européenne menacerait fortement les perspectives d'intégration de l'espace communautaire.

La proposition stratégique du SDEC de formation d'un espace polycentrique, comme modèle alternatif aux tendances évoquées ci-dessus, se fonde notamment sur l'idée que l'histoire a légué un système de villes suffisamment régulier [Hohenberg et Lees, 1992 ; Moriconi-Ebrard et Pumain, 1996], en dépit d'une inégale densité, pour contrebalancer une excessive concentration métropolitaine et mailler l'ensemble de l'espace européen, tout en favorisant la constitution de grands ensembles transrégionaux. L'Europe pourrait ainsi s'articuler sur plusieurs centres de gravité. En effet, une définition possible du polycentrisme pourrait être la suivante : un système urbain polycentrique est une organisation spatiale de villes caractérisée par une division fonctionnelle du travail, une intégration économique et institutionnelle et une coopération politique. Ainsi, la stratégie d'un développement polycentrisme voulu par le SDEC doit être nécessairement pensée de manière multiscalaire [Carrière, 2002] et à toutes les échelles, de la ville et de la région à l'ensemble continental, il doit être un polycentrisme maillé [Guigou, 2002].

Cette volonté de correction des déséquilibres territoriaux exprimée par la promotion du SDEC et d'un développement plus polycentrique peut apparaître comme un premier pas vers une Europe « s'affirmant en tant que territoire » [Guigou, 2002]. Ce sont les bases de cette vision de l'aménagement du territoire européen d'une part, et l'impact sur la structure de l'espace européen, d'autre part, qu'il nous paraît important d'analyser. En effet, sur quelles bases théoriques se fondent non seulement le SDEC mais aussi le polycentrisme ?

Le SDEC est certes un document politique, mais il contient une vision volontariste de l'aménagement du territoire européen. Cet espace communautaire, nous l'avons souligné précédemment, est caractérisé par une structure centre-périphérie

prégnante. L'étude de cette structure nous semble être une clé d'analyse de la géographie européenne, un point de départ obligé. D'une part, non seulement elle exprime une réalité, mais surtout elle nous permet, en nous situant en opposition, d'appréhender les fondements théoriques du polycentrisme au travers des coûts générés par le modèle monocentrique et de la mise en place d'infrastructures, notamment. En outre, nous tentons de mettre en lumière les modalités opérationnelles de cette ambition. Celles-ci se traduisent d'une part, par une plus grande cohérence entre politiques communautaires ayant des effets spatiaux et d'autre part, par le renforcement de stratégies telles que celle du programme Interreg III. De plus, la définition de nouveaux concepts concernant les aires urbaines et leurs interrelations sont à la base de cette structuration volontariste de l'espace européen. En effet, c'est à travers la croissance de ces structures et l'évolution de l'arbitrage entre ses coûts/avantages que nous trouvons la justification de l'émergence de pôles secondaires dont la mise en réseau pourrait permettre un rééquilibrage de la structure de l'espace européen.

Section 1 – Les fondements théoriques d’une vision volontariste

Le Schéma de Développement de l’Espace Communautaire est un document politique volontariste dans le sens où il incite à la mise en place d’un scénario spatial contre-tendanciel, caractérisé de polycentrique. En effet, la géographie de l’Europe illustre parfaitement la structure du modèle centre-périphérie. De plus, le polycentrisme n’est pas la suite logique du monocentrisme, au contraire ces deux configurations de l’espace sont concurrentes. Dès lors, c’est en se définissant par opposition à cette structure centre-périphérie que le SDEC et le polycentrisme trouvent leurs fondements théoriques dans l’analyse spatiale.

A – Le modèle centre-périphérie : une réalité européenne renforcée et en devenir

La structure de l’espace européen est caractérisée par une hyperconcentration des activités et des hommes sur un polygone reliant les villes de Londres, Paris, Munich, Zurich et Milan. Cette répartition inégale, sources d’asymétries, n’est pas sans rappeler la structure du modèle centre-périphérie. Nonobstant cette analogie, il est nécessaire de mener une analyse plus précise afin de comprendre que ce modèle est en Europe à géométrie variable.

1 – Une clé d’analyse de la géographie européenne

Si Wallerstein est l’historien et le maître théoricien du modèle centre-périphérie à l’échelle mondiale, les racines de l’idée remontent à Von Thünen [Huriet et Perreur, 1997] puisqu’en 1826 il construit le schéma de l’Etat isolé, réalisant ainsi le premier modèle où l’espace est structuré selon une logique duale centre-périphérie. Cette dernière fut ensuite reprise et approfondie par de multiples auteurs tels que Christaller, Myrdal, Hirschman, Perroux, Friedmann, et appliquée, notamment, à l’Europe [Reynaud, 1992 ; Brunet, 1989 ; Brülhart et Torstenson, 1996].

a – La relation unissant centre et périphérie

Le concept de centre fait appel non seulement à l'idée d'une position privilégiée dans un ensemble de lieux, mais aussi au mode de répartition des personnes, des activités dans l'espace. Le centre est ainsi un lieu de concentration [Krugman, 1991a, 1991b ; Krugman et Venables, 1996 ; Ottaviano, 2001 ; Puga, 1999 ; Ricci, 1999], résultat de l'affrontement de forces centrifuges et centripètes. Il y a concentration de la population, des emplois, de l'offre de biens et services, de la richesse, de la connaissance, de l'information, de la culture mais aussi des moyens d'action, du pouvoir et des décisions d'ordre politique, juridique et économique [Reynaud, 1992]. Il est un lieu d'actions et d'interactions, cadre privilégié du jeu des effets externes, positifs (économies d'agglomération) ou négatifs (pollution, congestion).

La théorie spatiale vise à comprendre comment se répartissent, se concentrent ou se dispersent les activités humaines. Cette problématique nous amène à l'idée de complémentarité ou plus généralement d'interactions asymétriques entre centre et périphérie ; le centre est, en effet, non seulement un lieu de concentration mais aussi un lieu d'attraction. Le problème est de comprendre comment peut se former un centre dans un espace, c'est-à-dire savoir comment on peut obtenir une distribution non-uniforme des agents. L'explication passe par la reconnaissance d'un principe d'agglomération qui peut prendre la forme d'indivisibilités, d'externalités spatiales [Krugman, 1991a ; Hirschman, 1958 ; Perroux, 1990], d'économie d'échelle [Scotchmer et Thisse, 1993]. La formation de centres avec d'importantes concentrations peut être socialement optimale [Jayet, Puig, et Thisse, 1996]. Pourtant, il est vrai que la concentration a des coûts sociaux (encombrements, pollution, allongement de la durée de mouvements pendulaires journaliers, fortes rentes foncières), mais elle peut aussi avoir de nombreux avantages, relatifs notamment à la variété des produits et au meilleur appariement travailleurs-emplois, qui peuvent sous certaines conditions surpasser les inconvénients.

Le couple centre-périphérie évoque donc une asymétrie structurelle, le fait que les activités et les individus ne se localisent pas au hasard dans l'espace. Le centre rassemble tout ce qui est attractif, prestigieux, riche, nouveau, etc ; la périphérie est définie en creux (elle n'a que ce que le centre ne veut pas ou plus) par rapport au centre. Elle apparaît comme marginale, désertifiée, délaissée, sous-développée, sans autonomie

décisionnelle, dominée et exploitée [Reynaud, 1992]. Le centre entretient avec les autres lieux des relations asymétriques de complémentarités et de conflits [Lacour, 1980], source de flux. L'attraction renforce la concentration, l'attraction et l'émission sont liées à l'idée de polarisation ou à celle de domination.

Cette domination comme relation asymétrique entre centre et périphérie correspond bien à la définition de F. Perroux : « A ne considérer que deux entités économiques, nous dirons que A exerce un effet de domination sur B quand, abstraction faite de toute intervention particulière de A, A exerce une influence déterminée sur B sans que la réciproque soit vraie ou sans qu'elle le soit au même degré. Une dissymétrie ou irréversibilité de principe ou de degré est constitutive de l'effet en examen »¹¹. Ici, il nous paraît important d'opposer, à l'instar de F. Perroux, l'idée de la domination à celle de l'interdépendance générale de l'équilibre concurrentiel : « La dissymétrie et l'irréversibilité qui sont constitutives de l'effet de domination sont en opposition logique avec l'interdépendance réciproque et universelle sur laquelle se construit la théorie de l'équilibre général et de son rétablissement ou de sa correction automatique quand celui-ci est troublé »¹².

J. Friedmann illustre cette domination du centre sur la périphérie au travers du processus d'innovation ; elle se matérialise par une concentration accrue des activités dynamiques dans les centres, alors que les périphéries, en retard, accueillent des industries traditionnelles (rejetées par le centre) mises en danger par l'ouverture internationale des économies. En fait, il se produit une « dualisation de l'espace » [Aydalot, 1985] qui génère des processus cumulatifs à la concentration d'activités innovantes au centre et à la localisation d'activités menacées dans les régions en retard.

b – Centre-périphérie : une réalité européenne observée

Si l'on observe l'espace européen, à toutes les échelles de l'analyse spatiale, nous constatons un processus de concentration qui renforce de façon considérable les déséquilibres territoriaux. Ce processus résulte pour une large part d'une triple articulation formant système entre villes, réseaux et fonctions [Baudelle et Castagnède, 2002]. Les villes sont en Europe les points forts et fixes du

¹¹ Définition extraite de Perroux F., 1964, *L'économie du XXe siècle*, 2^e édition, Paris, PUF, p. 30.

¹² Ibid, p.35.

territoire [Hohenberg et Lees, 1992 ; Moriconi-Ebrard et Pumain, 1996]. Par leur croissance elles jouent un rôle majeur dans la recomposition du territoire européen [Leclerc, Paris et Wachter, 1996]. Ces entités sont reliées entre elles par des réseaux rapides leur permettant de lutter contre les discontinuités spatiales, ce que Le Bras [1993] identifie comme la « linéarisation de la croissance »¹³.

Au sein du phénomène de mondialisation des économies, où le marché prédomine, les villes utilisent leur rôle de lieu central pour contrôler les flux (hommes, capitaux, marchandises, informations,...). Ainsi, en créant des plates-formes multimodales, elles s'inscrivent comme des nœuds de communication générant de la richesse. A l'échelle européenne, la triple articulation villes-réseaux-fonctions, précédemment mentionnée, nous pousse à nous interroger sur les dynamiques en cours menant à la concentration croissante et multiscalaire des hommes, des nœuds de communication et des activités.

Dans ce cadre, la stratégie du « laisser-faire » spatial et la prime à l'économie de marché conduisent à des déséquilibres grandissants. Ce faisant, cet espace économique qui ne fonctionne plus avec le même maillage est plus interdépendant et en même temps un monde plus divisé, plus déstructuré où s'accroissent les écarts entre les zones participant au mouvement de globalisation et celles qui en sont exclues. Petrella [1994] parle, à ce sujet, « d'apartheid technologique », l'espoir de rattrapage s'éloignant pour les zones les plus marginalisées – internes et externes aux espaces riches – au fur et à mesure que le jeu cumulatif des externalités du développement technique se renforce.

En ce qui concerne l'espace européen, seules quelques villes de rang 1 (Londres, Paris, etc) participent activement à cette économie-monde et au nouveau maillage territorial « planétaire » qui se met progressivement en place. Ces villes accueillent en leur sein les fonctions stratégiques les plus rares puisqu'elles leur offrent des plates-formes multimodales et une facilité de déplacement multiscalaire. Ainsi, ce que nous avons tout d'abord nommé « internationalisation », ce que nous appelons maintenant mondialisation ou globalisation, est un processus qui renforce la domination d'une minorité sur le fonctionnement de l'économie-monde, les « Global cities » de Sassen [1991] ou les « Global City-Regions » de Scott [2001].

¹³ Il montre que, de plus en plus, les zones de croissance s'organisent géographiquement en filaments, en réseaux linéaires, par une sorte de « polymérisation » en chaîne qui contraste avec le modèle aréolaire de la géographie traditionnelle.

En outre, plus la mondialisation progresse, plus la mainmise de ces pôles s'accroît. Ce qui fait dire à P. Veltz que ce club de « villes complètes » [Camagni, 1992] serait à terme susceptible de se dissocier de leur Etat, voire de jouer contre les Etats, pour contrôler la mondialisation, fonctionner en boucle et créer un club de villes déconnectées de leurs réalités nationales [Veltz, 1996].

Une idée assez proche de celle-ci est celle développée par K. Ohmae [1996] lorsqu'il évoque la notion « d'Etats régions » ; ce sont des entités dont la taille et l'échelle sont suffisantes pour en faire de véritables unités opérationnelles naturelles de l'économie planétaire contemporaine. Ces unités peuvent se trouver entièrement à l'intérieur des frontières d'un Etat-nation ou à cheval sur elles. Ce sont des unités géographiques éventuellement plus restreintes que les Etats. Ce sont des points d'accès à l'économie planétaire, seules capables de gérer la globalisation de l'économie mondiale. Ainsi, ce qui définit ces Etats-régions n'est pas l'emplacement de leurs frontières politiques mais le fait que leur taille et leur échelle sont suffisantes pour en faire les véritables unités opérationnelles naturelles de l'économie planétaire contemporaine. Ohmae identifie quatre forces qui usurpent le pouvoir politique des Etats. Ce sont les quatre I représentant l'investissement, l'industrie, les technologies de l'information et les individus. Ainsi, ne contrôlant plus les flux qui traversent leurs frontières, difficilement leur monnaie et les facteurs immatériels de la concurrence, les Etats contrôlent de moins en moins l'activité économique alors même qu'ils ont de plus en plus de régulation sociale à assurer. Ohmae conclut au dépérissement des grands Etats-nations économiques et à l'émergence de régions économiques ouvertes à la compétition mondiale.

Comme le souligne Y. Dion et C. Lacour [2000], « avec la libéralisation des échanges et la constitution de grands marchés à l'échelle continentale, les espaces économiques sont en mouvance et se définissent dans de nouveaux territoires au-delà des frontières administratives ou politiques, régionales ou nationales ». C'est ce que Markusen [2000] qualifie de « lieux-aimants dans un espace mouvant » afin de présenter sa typologie des districts industriels.

L'essor du processus de mondialisation provoque l'émergence de strates de villes européennes fonctionnant sur une échelle différente. Aux métropoles de rang 1, « ces villes complètes », de rayonnement international s'opposent des villes au fonctionnement beaucoup plus limité. En effet, ces villes de « taille mondiale » ont

l'avantage de pouvoir fonctionner à deux échelles. D'une part elles intègrent le cercle très restreint des espaces ayant les contrôles financier, politique ou économique planétaire [Keeling, 1995], d'autre part, elles sont en situation de pôle dominant au sein de leur réseau urbain national. De ce fait, les « villes complètes » tirent avantage de leur position charnière entre les réseaux internationaux et étatiques. Elles s'inscrivent à la jonction des systèmes horizontaux de l'économie-monde et des systèmes verticaux du contrôle national. L'insertion de l'Europe dans ce nouveau maillage qui est celui de l'économie-monde s'opère, de fait, de façon très inégale selon la taille des entités urbaines envisagées.

Correspondant à une réalité économique, le modèle centre-périphérie est à l'échelle européenne une représentation partagée. Néanmoins, si ce modèle est une approche commode pour évoquer une domination économique et des permanences spatiales, sa géographie exacte suscite aussi des nuances.

c – Le caractère progressif du modèle centre-périphérie

Le modèle centre-périphérie fluctue selon l'échelle adoptée. En effet, à l'échelle de la planète, l'Europe dans son ensemble peut être considérée comme un centre appartenant à la Triade présentant une certaine densité, un certain niveau de pouvoir et d'autres attributs caractérisant les centres. Ensuite, à l'échelle de l'Union européenne, une vision à 6, 12, 15 ou 25 membres modifie radicalement la géographie des centralités. Dans une Europe à 15 Etats, le centre apparaît décalé, alors qu'il se confond avec le centre géographique de l'Europe depuis le récent élargissement, ce qui risque de renforcer le rôle de plaque tournante de la dorsale.

La force du modèle centre-périphérie est de présenter une grille d'analyse valide à toutes les échelles de l'analyse géographique (du monde à l'opposition centre-ville/périphérie urbaine). Cependant, les dynamiques peuvent être inverses à des échelles voisines, des centres pouvant mettre à mal leur périphérie immédiate pour pouvoir exister [Veltz, 1996]. Ainsi, alors que les dynamiques centre-périphérie peuvent varier selon les échelles, il peut aussi apparaître des *continuums* entre les centralités s'exerçant sous forme de points et celles sous forme de surfaces [Ollivro, 2002].

De façon plus explicite, le modèle centre-périphérie ne semble pas fonctionner en Europe simultanément à toutes les échelles et nous n'y trouvons pas le lieu des centralités cumulées. C'est-à-dire qu'il ne semble pas exister « le » centre décisionnel dirigeant la métropole contrôlant la région à la tête de l'Etat dominant la dorsale européenne et donc l'Europe. Il est frappant à cet égard de constater que le pouvoir décisionnel de l'Union européenne est éclaté entre Bruxelles, La Haye et Strasbourg, que son pouvoir économique est diffusé sur la Randstad, la Rhur, le sud-est anglais, sur Paris et d'autres pôles secondaires. Le modèle d'urbanisation rhénan qui structure la dorsale européenne est en effet initialement un modèle polycentrique présentant différentes centralités.

En opposition, la dorsale européenne est une structure avec différents pôles. La Rhur, complexe industriel, centre névralgique des activités, paraît ne pouvoir être comprise sans référence aux centres financiers voisins de Francfort, Londres, Zurich ou Paris. De multiples exemples illustrent cette tendance à la polycentralité européenne. La Randstad, la plaine padane avec Milan et Turin, les extensions anglaises jusqu'à Manchester sont d'autres éléments créant des complémentarités. De ce fait, la centralité de la dorsale est en elle-même « polycentrique ». En raison des traditions historiques et de la diversité institutionnelle qui le caractérise (politique, économique), nous n'observons jamais sur l'espace européen de centralité cumulée.

En outre, si nous affinons le niveau d'analyse, nous pouvons nous apercevoir que certains territoires de la dorsale sont des zones urbaines en crise, des secteurs industriels pollués. A différents degrés, une observation peut s'atténuer voire s'inverser lorsque l'on examine le phénomène avec précision. Il en est de même pour certains critères permettant d'identifier une zone centrale. L'accessibilité jugée « supérieure » au sein de cette zone est un paramètre changeant qui s'applique au secteur le plus concerné par la saturation de l'espace aérien [CEMT, 1986]. Là encore, le changement d'échelle n'est pas perçu. En effet, s'il est vrai que la zone centrale offre un choix et une fréquence de destinations lointaines inconnues ailleurs, il n'est pas non plus contestable que du fait des très fortes densités de population et de la congestion urbaine, les déplacements de proximité y sont souvent plus ardues. Des conclusions opposées apparaissent concernant les espaces ruraux. Alors, la dimension de centralité varie selon l'itinéraire, le mode ou la destination choisie. Afin de mieux appréhender le modèle

centre-périphérie, il convient de mener une analyse en dissociant les points, les lignes et les surfaces.

Dans les faits, le modèle centre-périphérie est pertinent à l'échelle de l'Union européenne lorsque nous raisonnons en termes de surfaces. En effet, l'espace européen est constitué par un *core* possédant les caractéristiques adéquates (plus peuplé, actif, pollué, etc) qui se différencie d'une périphérie proche plus intégrée et de certains angles morts périphériques. Cependant, la particularité des espaces littoraux très attractifs fait qu'il est possible d'inverser la hiérarchie périphérique au profit des zones littorales, souvent plus polarisantes que les zones intérieures.

Le modèle centre-périphérie est aussi légitime en termes de lignes. Les axes majeurs des relations européennes, structurant la dorsale, sont des axes nord-sud en raison tout d'abord de l'histoire (l'étoile de Legrand pour la France), mais aussi en raison de la complémentarité des productions résultant des différences de latitude. Ces lignes ont une prégnance très forte puisqu'elles sont apparues au XV^e siècle et qu'elles sont toujours d'actualité. Au point que les différents projets européens visant à promouvoir les réseaux est-ouest et à compléter ces échanges méridiens, souvent jugés peu rentables, éprouvent des difficultés d'exécution [Stoffaès, 1991].

Enfin, le modèle centre-périphérie est à l'échelle de l'Union européenne valable en termes de points. En conformité avec le modèle rhénan plus polycentrique, la dorsale européenne présente une densité de villes nettement supérieure au reste du territoire. Ainsi, quelles que soient les approches, le modèle centre-périphérie fonctionne au niveau européen. Et ce même si les formes ne sont jamais cumulatives et la centralité européenne apparaît surtout comme un agrégat complexe de populations et d'activités. Enfin, il est essentiel de noter, comme nous l'avons souligné précédemment, que les dynamiques internes de ce modèle ne sont pas figées dans le temps.

Le modèle centre-périphérie est pour une large part issu d'économistes qui entendaient, dans les années cinquante, lutter contre les mécanismes d'autorégulation exercés par la main invisible et le marché [Ollivro, 2002]. Ce modèle s'inscrit dans une logique économique et finalement positiviste. Un élément important est son aspect dual et dichotomique des représentations où il n'y a que peu de place pour des espaces présentant à la fois des éléments de centralité et de périphéricité, pour les « péri-centres ». Le modèle centre-périphérie, axé sur l'idée que les flux dynamisent, semble

placer la finalité des constructions spatiales dans des mécanismes de croissance et de concentration. La dynamique de cette concentration est complexe et pour l'appréhender nous devons mobiliser le concept de diffusion spatiotemporelle. En outre, dépassé un certain seuil, cette concentration peut conduire à l'apparition d'externalités négatives pouvant provoquer la dispersion.

2 – Les coûts inhérents au modèle monocentrique

a – Le modèle monocentrique en débat

L'émergence du schéma traditionnel centre-périphérie peut être remise en cause, ou tout du moins nuancée, si nous prenons en compte certaines forces centrifuges. Les théories de la nouvelle économie géographique négligent, souvent, les coûts de fonctionnement des agglomérations alors même qu'ils sont importants et multiples (coûts fonciers, coûts de congestion, coûts de pollution...). Plus la taille de l'agglomération s'accroît et plus ces coûts ont tendance à augmenter, rendant moins attractives les régions centres.

Au cours des années soixante dix et quatre-vingts, les coûts urbains étaient la problématique centrale de la « nouvelle économie urbaine » [Fujita, 1989]. L'apparition de la nouvelle économie géographique dans les années quatre-vingt dix, a déplacé le centre d'intérêt : dans l'analyse économique spatiale, l'arbitrage entre rendements croissants (coûts fixes, préférence des consommateurs pour la variété) et coûts de transport entre pays ou régions est devenu, à son tour, central. Cependant, nous pensons que l'économie urbaine et l'économie géographique éclairent des facettes complémentaires de l'agglomération et de la concentration spatiale ou urbaine [Cavallières 2001]. L'unification de ces deux courants a été faite au travers de contributions telles que celles de Fujita et Krugman [1995], de Brakman et *al.* [1996] et de Fujita et *al.* [1999].

Le modèle monocentrique peut être « dynamisé » en assimilant l'évolution de l'aire urbaine à un processus de croissance du nombre de firmes et de ménages s'y localisant. Ceci nous permet de centrer notre analyse sur la mise en exergue des coûts croissants d'une telle organisation urbaine et donc de caractériser les rendements

décroissants de la ville monocentrique [Gaschet, 2001]. Richardson [1977] met en place une analyse de la dynamique d'une ville monocentrique au travers de l'évolution comparée des économies d'agglomération d'une part, et des coûts de transport supportés par les firmes localisées au centre d'autre part.

Sur la figure 2.1, la courbe $A(S)$ représente l'évolution des économies d'agglomération résultantes de la localisation centrale, alors que la courbe $T(S)$ décrit la progression des coûts de transport frappant les firmes centrales. Ces coûts de transport incorporent non seulement les coûts directs associés au transport des marchandises, ainsi que les coûts liés aux déplacements satisfaisant les besoins de contacts professionnels mais aussi les coûts indirects liés aux déplacements pendulaires (domicile-travail).

Afin de décrire l'évolution des économies d'agglomération dont bénéficient les firmes localisées au centre, l'auteur utilise une forme logistique ; ces économies d'agglomération augmentent tout d'abord à taux croissants pour de faibles valeurs de la taille urbaine, puis poursuivent leur croissance à taux décroissant vers une limite asymptotique. De manière similaire, les coûts de transport supportés par les firmes commencent par décroître du fait des économies d'échelle associées à la mise en place des structures de transport radiales, puis augmentent à un taux croissant sous l'influence de la hausse de la congestion d'une part et des distances domicile-travail d'autre part.

Sous ces hypothèses, la croissance du centre au delà d'une taille S_0 devient inefficace, les coûts de transport devenant supérieurs aux économies d'agglomération. Si l'on dépasse ce seuil, toute firme supplémentaire souhaitant se localiser dans le centre urbain, aura intérêt à se localiser sur un nouveau site plus périphérique. Même si ce processus n'est pas formellement abordé, il nous semble vraisemblable d'émettre l'idée que la probabilité, pour une nouvelle firme, de se localiser au centre, est une fonction croissante des économies d'agglomération nettes du coût généralisé de transport.

Suivant la même idée, Odland [1978] établit une fonction de coût généralisé de la ville monocentrique, résultant de la confrontation entre les bénéfices liés à l'agglomération pour la production et les charges de transport devant être supportées par les ménages. L'auteur montre que la pérennité d'une structure urbaine monocentrique

n'est possible que si le coût marginal de fonctionnement urbain reste faible par rapport à la taille de la ville¹⁴.

b – Les coûts de congestion : le modèle de Brakman et al. [1996]

La présence de déséconomies d'agglomération peut permettre de justifier l'apparition et la pérennité de centres secondaires ainsi que la diffusion des activités industrielles des régions dites centrales vers celles qualifiées de périphériques. Brakman et al. [1996] montrent, dans un modèle d'économie géographique intégrant une asymétrie régionale et des externalités négatives (congestion), que ces dernières sont susceptibles de rendre profitable la délocalisation d'un certain nombre de firmes industrielles du centre vers la périphérie à mesure qu'augmente la production industrielle : « *We demonstrate that negative feedbacks can explain the economic viability of small industrial centers observed in the real world* » [Brakman et al., 1996, 648].

Le modèle utilisé est identique à celui de Krugman [1991a] à la différence que les auteurs reformulent l'équation de production en supposant que les coûts fixes et/ou les coûts variables de production dans une région dépendent positivement du nombre de firmes localisées dans cette région, ceci afin de prendre en compte la congestion. Ainsi : $l_{ij} = f_i(n_j) + \beta_j(n_j)x_{ij}$ où l_{ij} est la quantité de travail nécessaire pour la production de x_{ij} bien i dans la région j , f est le coût fixe de production, β est le coût variable de production et n_j le nombre de firmes localisées en région j .

¹⁴ Le rôle de la taille urbaine et de la stabilité de la configuration monocentrique ont été étudiés par de nombreux auteurs, notamment Anas [1992] ou encore Richardson [1978]. Anas traite ce problème à travers un modèle à deux localisations incluant un processus d'ajustement dynamique. Il montre que trois types d'équilibres peuvent survenir : un équilibre monocentrique pour lequel l'ensemble de la population N est concentré dans une zone, un équilibre duocentrique symétrique pour lequel la population se répartit à parts égales entre les deux zones et enfin un équilibre duocentrique asymétrique, lorsque l'une des deux zones capte une partie plus importante de la population. L'analyse des conditions d'occurrence des différents équilibres met en lumière l'existence d'un effet de seuil concernant la population totale. Anas montre que la taille minimale nécessaire pour remettre en cause la stabilité de l'équilibre monocentrique est une fonction décroissante de N . Ainsi, plus la taille du centre augmente, plus il devient sensible aux perturbations aléatoires. Richardson lui, centre son analyse sur la taille optimale de ville.

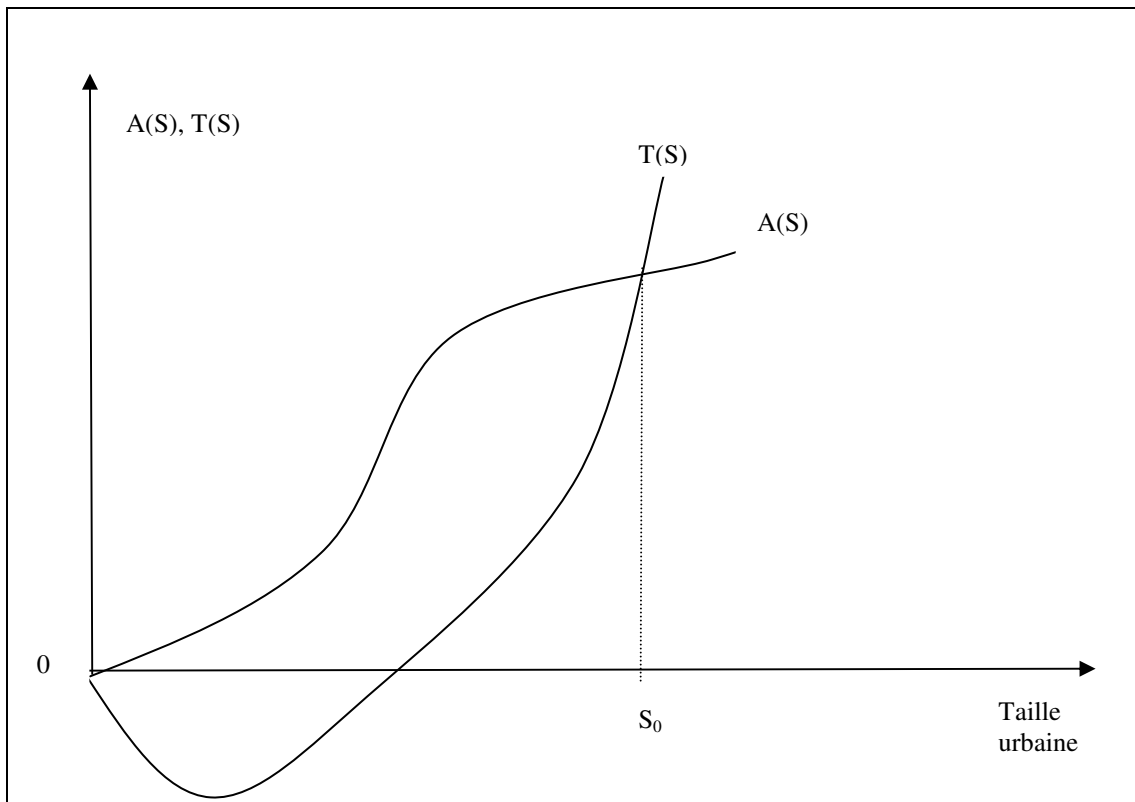


Figure 2.1 : Evolution des économies d'agglomération et des coûts de transport en fonction de la taille urbaine [Richardson, 1977]

Les firmes localisées dans une région considèrent les coûts fixes et variables comme donnés et ne prennent pas en compte les externalités de congestion lorsqu'elles maximisent leur profit. Ainsi, une firme représentative dans une région réduira sa production de biens différenciés à mesure que le nombre de firmes augmentera si et seulement si l'élasticité du coût variable avec congestion excède l'élasticité du coût fixe avec congestion. Il existe toujours une correspondance stricte entre la quantité de force de travail industrielle dans la région j et le nombre de biens différenciés produits dans cette région. Cependant, du fait de l'impact de la congestion, cette relation n'est plus équi-proportionnelle. En effet, une augmentation de la part de la force de travail industrielle entraîne un accroissement d'importance moindre du nombre de variétés produites. Cette observation a une conséquence en termes de niveau de bien-être des agents puisqu'il existe dans ce type de modèle une préférence pour la variété des biens

industriels que nous retrouvons dans la fonction d'utilité¹⁵ à travers l'existence d'une externalité positive associée au nombre total de biens différenciés produits.

Les auteurs supposent que les deux régions sont identiques autant sur le plan de la taille que sur le plan structurel, et ont des fonctions de coût fixe avec congestion identiques. Dès lors, la convexité de ces coûts suffit pour garantir qu'un mouvement de main-d'œuvre de la région centrale vers la région périphérique entraînera une augmentation du nombre total de variétés produites dans l'économie. Ainsi, la délocalisation des activités industrielles du centre vers la périphérie tend à accroître le bien-être global en permettant une production plus importante de variétés de biens.

Les auteurs ont procédé à des simulations qui montrent que les modifications dans la valeur du coût variable avec congestion ont tendance à induire une plus forte dispersion des activités que les changements du coût fixe avec congestion. Cette observation s'explique par le fait qu'un accroissement du coût variable avec congestion, toutes choses égales par ailleurs, influence directement le salaire nominal des travailleurs et augmente, dans le même temps, le prix des biens différenciés. En revanche, une hausse du coût fixe n'a d'influence que sur le salaire nominal des travailleurs. Le résultat obtenu lorsque les simulations intègrent à la fois les deux sortes de coûts avec congestion, nous indique, d'une part que la force centrifuge liée à la congestion devient la force dominante du modèle et d'autre part que, le seul équilibre stable est celui où il y a équipartition des firmes entre les régions. Lorsque seuls sont pris en compte les coûts fixes avec congestion, l'équilibre de répartition est instable alors que les deux équilibres centre-périphérie sont stables (concentration des firmes dans l'une ou l'autre des régions) car l'effet lié à la taille du marché local domine celui lié à la congestion. Enfin, dans le cas où les simulations traitent du coût variable avec congestion, les deux équilibres sont instables et l'équilibre de répartition est stable car la congestion domine l'effet centripète lié à la taille du marché.

¹⁵ La fonction d'utilité est de type Cobb-Douglas avec élasticité de substitution constante (CES) :

$$U = C_m^\alpha C_a^{1-\alpha} \text{ avec } C_m = \left[\sum_{i=1}^n c_i^{1-1/\sigma} \right]^{\sigma/\sigma-1} .$$

Où C_m est la consommation de biens industriels, C_a est la consommation de biens agricoles (le numéraire) et c_i la consommation de la variété i de biens industriels ; α est la part du revenu consacrée aux biens manufacturés et σ est l'élasticité de substitution entre les différentes variétés de biens industriels.

Dès lors, il nous paraît intéressant d'appréhender une approche différente afin de décrypter les évolutions de la structure de l'espace européen sujet à des nouvelles forces, quelles soient internes ou externes. La voie du polycentrisme, évoquée dans le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire, peut être celle-ci puisqu'elle réside dans une approche élargie dépassant les préoccupations exclusivement économiques du modèle centre-périphérie.

Les limites du modèle monocentrique appréhendées en termes de coûts pose donc la question d'une possible évolution de la structure spatiale vers une alternative polycentrique. L'analyse spatiale nous apporte un cadre privilégié susceptible de mettre en lumière les modalités de cette transition d'un modèle à l'autre. Nous tirerons donc de la nouvelle économie géographique et de l'économie urbaine plusieurs fondements théoriques de cette vision polycentrique de l'espace européen.

B – Monocentrisme versus polycentrisme : les apports de l'analyse spatiale

L'objectif du SDEC est donc de parvenir à un développement équilibré et durable du territoire européen. La structure actuelle de cet espace étant caractérisée par une concentration prégnante, cette stratégie est donc par nature contre tendancielle. Le polycentrisme n'est pas et ne doit pas être vu comme une suite du monocentrisme mais bien comme une alternative. Nous verrons que la relation entre la concentration géographique et les coûts de transport qui prend une forme en \cap peut être considérée comme sous-tendant le polycentrisme, dans le sens où ce dernier peut organiser la dispersion qui caractérise la dernière phase du processus. Ensuite, la mise en évidence par la nouvelle économie géographique de l'existence d'équilibres multiples va nous permettre de discuter de la possibilité de transition entre les modèles monocentrique et polycentrique. Enfin, nous mettrons en évidence le rôle prépondérant que peuvent avoir les infrastructures publiques dans l'émergence de centres secondaires au sein des périphéries. Finalement, nous traiterons des conditions de cette émergence à l'aide du modèle de Sasaki et Mun [1996].

1 – Concentration géographique et coûts de transport : une relation en \cap

Une analyse en termes d'économie géographique pouvant être considérée comme sous-tendant le SDEC, est celle de la possible existence d'une courbe en \cap reliant concentration géographique et coûts de transport.

En effet, des modèles plus récents lèvent l'hypothèse de parfaite mobilité inter-régionale des salariés [Krugman et Venables, 1995 ; Puga, 1999 ; Thisse, 2002] et élargissent également le nombre de configurations spatiales possibles en mettant en évidence un processus de localisation en trois étapes : dispersion, agglomération, dispersion. Ces analyses portent notamment sur les coûts de congestion, ou coûts individuels de l'urbanisation. Autrement dit, l'existence de coûts résidentiels suffirait à enclencher un processus de re-dispersion et ce dès que les coûts interrégionaux de transport des biens sont suffisamment bas.

Tout d'abord, les coûts de transport étant élevés, la production est dispersée. Lorsque ces coûts baissent suffisamment, les activités mobiles se concentrent dans un petit nombre de régions urbaines afin de bénéficier des économies d'échelle, donnant ainsi naissance à une structure centre-périphérie. Finalement, les coûts de l'urbanisation sont susceptibles d'atteindre un niveau suffisamment élevé pour que de nouvelles baisses des coûts de transport provoquent, et c'est la troisième phase, une re-dispersion de la production sur l'ensemble du territoire.

Il semble évident que dans la réalité, les choses sont beaucoup moins simples, en particulier du fait de l'inertie attachée aux choix de localisation. Si les externalités négatives de l'urbanisation peuvent être un facteur explicatif de la re-dispersion des activités, la prise en compte de l'hétérogénéité des travailleurs [Thisse, 2002] semble elle aussi remettre en cause la structure centre-périphérie.

Dans ce qui précède, nous avons émis l'hypothèse que l'ensemble des travailleurs qualifiés ont les mêmes préférences. Si cette hypothèse semble légitime lorsque l'on parle des biens de consommation, elle apparaît beaucoup moins réaliste en ce qui concerne le choix de vivre dans une région particulière. En effet, les régions se différencient par des caractéristiques naturelles et culturelles qui ont un impact différent sur le bien-être des individus. En outre, ces derniers, tout en ayant des préférences et des productivités similaires, peuvent avoir un attachement particulier pour leur région

d'origine par exemple. Ainsi, même s'il provoque le déménagement de certains, un différentiel d'utilité en termes de consommation et de salaire peut ne pas apparaître suffisant à d'autres pour les convaincre de migrer. Par conséquent, il est important de reconnaître que les travailleurs qualifiés sont hétérogènes et que cette hétérogénéité est susceptible de remettre en cause, plus fondamentalement encore que les coûts de la congestion, les résultats du modèle centre-périphérie.

Thisse montre, en situation de faibles coûts de transport, que si l'attitude de la population vis-à-vis de la migration est faiblement hétérogène, alors l'économie passe par les trois phases successives que sont la dispersion, l'agglomération partielle et la re-dispersion. Par contre, si les attitudes au sein de la population sont suffisamment contrastées, il y a toujours dispersion. Ainsi, l'hétérogénéité en matière de mobilité est donc une force centrifuge puissante puisqu'elle peut même prévenir l'émergence d'une structure centre-périphérie [Thisse, 2002]. La raison d'une telle conclusion vient du fait qu'à partir du moment où les facteurs non-économiques deviennent « relativement » importants tout en étant également disponibles entre les régions, les travailleurs qualifiés vont se répartir entre celles-ci, les différentiels d'utilité en termes de consommation n'étant plus suffisants pour les inciter au regroupement.

In fine, pour l'auteur il n'est pas déraisonnable de penser qu'une population qui voit son revenu augmenter accorde, de ce fait, une importance croissante à son environnement naturel et social, et ce au détriment des biens privés de consommation. Si tel est bien le cas, la baisse des coûts de transport risque tout au plus de provoquer une agglomération partielle du secteur industriel, qui sera suivie par une nouvelle dispersion dans l'hypothèse où les coûts de transport continueraient à baisser. La structure centre-périphérie aurait, dès lors, une occurrence assez faible de se maintenir. Ainsi, le phénomène de la courbe en \cap reliant concentration et coûts de transport, semble jouer contre la concentration au centre et donc pour le développement de la périphérie. Cependant, laisser aux seuls mécanismes de marché, cette dispersion n'entraînera pas nécessairement le développement des périphéries tel que le souhaiterait le SDEC. En effet, il peut s'agir de délocalisations du centre vers la périphérie d'activités intenses en travail ou d'une industrie arrivée à maturité. La stratégie polycentrique permettrait d'éviter ce type de tendance en organisant le processus de dispersion en faveur des périphéries. Les propositions du SDEC en matière de

développement des infrastructures de transport au sein des périphéries européennes et celles en matière de développement durable (préservation du milieu naturel) trouvent leurs justifications au regard de ce qui précède et de ce qui va suivre.

En termes de processus de structuration de l'espace il est important de bien comprendre que le polycentrisme n'est pas la suite logique du monocentrisme. Au contraire, ces deux formes possibles de la structure spatiale sont alternatives et concurrentes.

2 - La nouvelle économie géographique et l'existence d'équilibres multiples

La localisation des grandes agglomérations est souvent plus difficile à expliquer que leur croissance. Un des apports de la nouvelle économie géographique est d'avoir mis en évidence l'existence de plusieurs configurations d'équilibre pour la même économie, point sur lequel Krugman [1991a, 1991b] insiste fortement. Cette multiplicité résulte du fait que l'agglomération des activités a les caractéristiques d'un processus cumulatif et que l'adoption d'une localisation ne dépend pas uniquement des avantages intrinsèques de celle-ci [Arthur, 1990 ; Matsuyama, 1995]. En d'autres termes, les conditions initiales et les « accidents de l'histoire » sont déterminants pour la sélection d'un équilibre particulier (l'histoire compte). Par conséquent, des modifications en apparence mineures dans l'environnement peuvent conduire à des configurations d'équilibre très différentes [Arthur, 1990 ; Krugman, 1993b]. Plus précisément, Jayet Puig et Thisse [1996] soulignent que le nombre, la taille et la localisation des agglomérations peuvent varier très sensiblement, alors que l'environnement dans lequel évolue le modèle ne connaît que de faibles modifications. En termes de modélisation cela revient à dire qu'une faible variation des paramètres peut entraîner un changement total quant à la configuration d'équilibre émergente.

En outre, l'analyse des modèles révèle que les configurations géographiquement dispersées sont souvent instables contrairement aux configurations concentrées [Krugman, 1991a, 1991b], ce qui est en accord avec l'idée que la concentration géographique a des propriétés d'un phénomène auto-renforçant. Ce n'est donc pas en

termes de plus ou moins grande efficacité qu'il faut appréhender cette instabilité des configurations dispersées mais plus en termes de processus cumulatif ou non.

Qui plus est, la formation d'anticipations convergentes sur les perspectives de développement de certaines agglomérations peut contribuer à l'émergence de processus auto-réalisateurs [Krugman, 1991c]. Autrement dit, la coordination, implicite ou explicite, entre agents est susceptible elle aussi de soutenir la concentration géographique des activités en des localisations alternatives, renforçant ainsi la vraisemblance d'équilibres multiples [Jayet, Puig et Thisse, 1996].

Selon ces auteurs, cette forte sensibilité des dynamiques régionales et urbaines serait peut être à l'origine de l'échec de nombreuses politiques volontaristes en termes d'aménagement du territoire au cours du temps. En outre, ils soulignent que contrairement à ce que l'on pourrait penser *a priori*, il n'est pas certain que l'existence d'équilibres multiples donne plus de liberté dans le choix d'une politique régionale, dans la mesure où le choix d'un équilibre, et par conséquent d'une trajectoire, nécessite une connaissance très fine de la dynamique sous-jacente, hypothèse peu vraisemblable. En tout état de cause, la tendance générale mise en avant par ce type de modélisation reste majoritairement la même : les configurations d'équilibre les plus probables, de par leur stabilité, impliquent une polarisation de l'espace importante.

Dès lors, la localisation des agglomérations se caractérise par une stabilité temporelle forte. Ce phénomène de verrouillage (*lock-in*) des choix de localisation est semblable à celui que l'on peut observer dans les choix d'adoption des nouvelles technologies. L'effet d'inertie de la forme monocentrique est tel que la « migration » vers un modèle plus polycentrique est peu probable à moins d'une politique volontariste extrêmement poussée. Sur ce sujet, Jayet, Puig et Thisse [1996] évoquent les cas de Saint Petersburg et de Brasilia pour lesquels une coordination extrême d'initiative publique a pu permettre ce type de transition. Ainsi, « comme dans le cas d'une technologie *putty-clay*, il y a une grande plasticité *a priori* dans le choix des localisations, mais une forte rigidité une fois que le processus de polarisation est amorcé » [Jayet, Puig et Thisse, 1996].

Par conséquent, si l'on souhaite mettre en œuvre la stratégie volontariste visant à faire émerger une structure de l'espace européen plus polycentrique, il est essentiel de disposer de moyens financiers et de coordination très importants. Dès lors, à budget communautaire inchangé, un choix va devoir être opéré entre la politique régionale

européenne telle que nous la connaissons actuellement, c'est-à-dire des aides ciblées sur les territoires les plus en difficulté (pour l'objectif 1 qui représente la plus grosse partie des fonds alloués) sans chercher à renforcer les interactions entre les régions concernées et leurs voisines, ou une politique volontariste cherchant modifier la structure spatiale de l'Union européenne, caractérisée par le modèle centre-périphérie, et à la faire tendre vers une structure plus polycentrique. L'ampleur des fonds nécessaires afin de réaliser cette ambition ne permettant pas de satisfaire à d'autres objectifs.

Enfin, la volonté de tendre vers un développement spatial plus équilibré de l'espace européen, manifeste dans le SDEC, repose notamment sur l'hypothèse selon laquelle la structure polycentrique serait plus efficace économiquement que la structure monocentrique, de par sa plus grande capacité à diffuser la croissance au sein du territoire. Ce sont donc les interactions spatiales entre les différentes régions qui sont centrales dans cette analyse. Plus précisément, l'idée est de relier deux ou plusieurs villes ayant des activités complémentaires afin d'une part que ce nouveau noyau rééquilibre la structure spatiale nationale et d'autre part, diffuse, au travers d'interactions, son potentiel de croissance dans ses périphéries. Cette hypothèse, nous le verrons plus loin, a pu être validée par le rapport ESPON [2005], dans certaines conditions.

3 – Infrastructures et émergence de structures polycentriques

Du SDEC se dégage la volonté de créer, ou tout du moins de renforcer, les infrastructures non pas seulement entre le centre et les périphéries - ce qui pourrait tendre à augmenter la concentration des activités au centre - mais entre les périphéries selon une logique transrégionale et transfrontalière. L'idée est d'améliorer la connectivité des périphéries entre elles, de structurer l'espace européen par les périphéries en créant des pôles secondaires. L'émergence de ces pôles sera discutée autour du modèle de Sasaki et Mun [1996].

a – Infrastructures publiques et développement régional

Nous l'avons souligné précédemment, la structuration de l'espace est le résultat de l'affrontement entre des forces centrifuges et des forces centripètes. Il est possible d'agir sur les conditions initiales des régions en faisant en sorte d'égaliser leurs chances. Le rôle des infrastructures publiques est ici important à plusieurs titres. Si nous nous référons à la liaison qui existe entre les infrastructures publiques et la productivité des entreprises [Catin, 1997], alors on peut développer, dans la région périphérique, les infrastructures de formation ou d'éducation de manière à agir sur le niveau de qualification de la main-d'œuvre et par extension sur le niveau de capital humain de la région.

Une préconisation forte pour soutenir la convergence des régions en Europe réside précisément dans le développement des investissements en éducation et en recherche et développement dans les régions périphériques [Capron, 1997]. Il peut également être choisi de développer les infrastructures de transport et de communication qui améliorent la productivité des firmes [Charlot, 1999]. Dans ce dernier cas, il faut cependant tenir compte de l'impact de ce type d'infrastructures sur la diminution des coûts d'interaction qui peuvent conduire, sous certaines conditions, à un renforcement de l'effet centripète [Martin et Rogers, 1995]. L'attrait des infrastructures publiques est renforcé par leur caractère non transportable. Ainsi, le potentiel attractif d'une région peut être amélioré en jouant sur le développement de facteurs immobiliers¹⁶. En effet, plus il existe de facteurs immobiliers et plus les forces de dispersion sont influentes. En particulier, H. Helpman [1996] montre qu'en présence d'un bien homogène intransportable, la diminution des coûts de transport du bien industriel conduit à un schéma géographique dispersé, en lieu et place de la structure centre-périphérie.

Nous allons concentrer notre analyse sur l'étude de l'influence des infrastructures de transport sur la structure de l'espace et ce afin de comprendre les effets que pourraient avoir ce type d'action sur les périphéries européennes. L'une des caractéristiques essentielles des infrastructures de transport réside en effet dans leur dimension spatiale ainsi que dans les effets de débordement (« *spillovers* » géographiques) et les externalités qu'elles engendrent.

¹⁶ C'est le cas par exemple pour les zones rurales des potentialités résidentielles et des activités récréatives.

En effet, la construction ou l'amélioration d'une infrastructure de transport peut aussi bénéficier, sous certaines conditions, aux unités géographiques voisines dont elle contribue à faciliter l'accès et à réduire les coûts de transport. Les principales hypothèses de l'économie géographique reposent sur deux modèles distincts de concurrence, l'un associant utilité CES et coûts de transport *iceberg*, l'autre combinant utilité quadratique et coûts de transport linéaires qui concluent à une même tendance à l'agglomération quand les coûts de transport sont suffisamment bas [Fujita et Thisse, 2003]. Le déclin historique des coûts de transport aurait pu laisser croire que les firmes deviendraient indifférentes quant à leur localisation. Néanmoins, les activités nomades, qui sont par essence indépendantes de la « première nature », ont modelé la géographie au travers du jeu des forces centripètes de « seconde nature » [Krugman, 1993a], ces dernières devenant prépondérantes quand les coûts de transport sont suffisamment bas [Fujita et Thisse, 2003]. Cet apparent paradoxe peut s'expliquer d'au moins deux façons. Tout d'abord, lorsque les coûts de transport diminuent, les firmes sont incitées à concentrer leur production en un nombre restreint de sites afin de bénéficier d'économies d'échelle plus importantes¹⁷.

Ensuite, de faibles coûts de transport intensifient la concurrence en prix, ce qui incite les entreprises à différencier leurs produits [Chamberlain, 1933 ; Lancaster, 1979] pour échapper à cette concurrence. En retour, les firmes cherchent à bénéficier des avantages offerts par les localisations ayant le meilleur accès possible aux lieux où est concentrée la clientèle potentielle la plus importante. On retrouve ici les éléments déjà mis en évidence par A. Marshall en 1920¹⁸.

En outre, nous savons que la structuration de l'espace en réseaux de transport tend à polariser les activités aux nœuds des réseaux au détriment des lieux intermédiaires [Walz, 1996 ; Martin et Rogers, 1995 ; Charlot, 1997]. Alors que les coûts marginaux de transport ont, durant une longue période, augmenté avec la distance, le progrès technique de ces deux derniers siècles a entraîné des modifications fondamentales dans la mesure où les coûts marginaux décroissent maintenant avec la distance. En conséquence de quoi les points intermédiaires ont perdu leur raison d'être puisque l'accroissement des frais de transport à supporter pour se rendre à la destination finale est relativement faible. Dès lors, seuls les points terminaux, les nœuds, parce

¹⁷ Ceci est vrai sous l'hypothèse de l'existence de rendements croissants dans le secteur industriel.

¹⁸ Cité dans Krugman P., 1991b, *Geography and Trade*, Cambridge (Mass.), MIT Press, p.36.

qu'ils sont au croisement de plusieurs itinéraires, retiennent les localisations des entreprises [Hanjoul et Thisse, 1985 ; Veltz, 1996].

La vitesse fait sauter les relais et favorise le changement de maille dans l'organisation du territoire. Le processus de concentration sur quelques villes élues est ainsi conséquent. « Le mouvement général de la vie économique est seul responsable, il épuise les points secondaires des réseaux urbains au bénéfice des essentiels. Mais ces points majeurs, à leur tour, forment entre eux des réseaux, à l'échelle agrandie du monde » [Braudel, 1979]. En d'autres termes, la théorie microéconomique des réseaux de transport montre que les décisions de localisation n'obéissent pas au principe de substitution de l'analyse marginaliste [Jayet, Puig et Thisse, 1996], mais sont de nature discontinue. Au lieu du développement linéaire le long des grandes voies de communication que certains avaient espéré, on a assisté à un développement ponctuel qui renforce les tendances vers la polarisation de l'espace [Mathis, 1996].

b – Infrastructures de transport et conditions nécessaires au développement des périphéries

Si l'on désire enclencher un processus de développement dans certaines régions, comme le préconise le SDEC, il importe de mieux comprendre la place de ces différentes variables dans ces mécanismes d'entraînement. Martin et Rogers [1995] construisent un modèle, à deux régions¹⁹, où les coûts de transport *iceberg* sont différents dans chaque région. Ainsi, pour consommer un bien produit dans la région où il est localisé, les ménages doivent payer un coût de transport interne à la région. Par contre, pour consommer un bien produit dans l'autre région, les ménages supportent le coût de déplacement interne à la région et un coût de déplacement interne à l'autre région. Cette construction permet d'identifier des coûts de transport inter et intra-régionaux. Les coûts de transport infra-régionaux dépendent de la qualité des infrastructures implantées dans chaque région. Ces infrastructures sont financées par le revenu de l'ensemble des ménages (salariés de l'industrie et du secteur agricole) de chaque région.

¹⁹ Pour notre analyse nous faisons l'analogie suivante : la région riche est identifiée au centre de l'Europe. Nous appelons centre de l'Europe, les régions dites de la « banane bleue », c'est-à-dire celles où se concentre le pouvoir économique. La région pauvre est celle englobant toutes les périphéries européennes, c'est-à-dire celles en marge du processus de concentration.

En outre, dans ce modèle, il existe un marché du capital détenu par les salariés, contrairement à la plupart des premiers modèles d'économie géographique. Une unité de capital supplémentaire permet de produire une nouvelle variété de produit. Les consommateurs d'une région doivent donc supporter le coût de transport interne, qu'ils consomment des biens locaux ou des biens importés. Dès lors, les prix relatifs des biens industriels dans une région ne dépendent pas des infrastructures dont dispose cette région. En revanche, la quantité de biens consommés par les ménages d'une région dépend de sa dotation en infrastructures. En effet, les ventes de chaque entreprise dépendent des revenus locaux, de l'étendue du marché local comme dans le modèle de Krugman [1991b] mais aussi des infrastructures à travers les niveaux de coûts de transport²⁰. L'ampleur de cet avantage dépend de l'écart entre les dotations régionales en infrastructures. Les entreprises peuvent donc chercher à se localiser dans la région ayant les meilleures dotations en infrastructures pour profiter de cet avantage, il y a alors un processus d'agglomération industrielle.

A noter que les différences d'infrastructures inter-régionales n'influencent pas directement la localisation des firmes, mais haussent seulement la sensibilité de la localisation aux différentiels d'infrastructures internes. Afin d'analyser l'impact de l'intégration sur la localisation, Martin et Rogers vont faire varier trois paramètres : les ratios capital-travail, les dotations en infrastructures des régions et l'écart de taille entre ces régions.

Si les régions ne diffèrent que par leur taille de marché (nombre de ménages localisés dans la région), les coûts de transport sont identiques dans les deux régions et les mécanismes de structuration de l'espace sont identiques à ceux mis en évidence par Krugman [1991b]. Les entreprises ont tendance à se localiser là où la demande est la plus importante et il y a alors agglomération. Si maintenant les régions diffèrent par leur ratio capital-travail, cette différence a un effet ambigu en termes de localisation des firmes. D'une part, un faible ratio dans une des deux régions attire les capitaux puisque le rendement y est plus élevé, mais d'autre part, les revenus de la région et donc de la demande locale sont plus faibles. L'effet net de ces deux forces contraires dépend des rendements d'échelle, du niveau d'infrastructures (des coûts de transport) et de la part

²⁰ Si par exemple, la région 1 possède des infrastructures plus développées que la région 2, la relative faiblesse du coût de transport dans la région 1 diminue l'écart entre les prix des biens importés et les prix des biens locaux, dans la région 2. Ainsi, la région 1 a une demande extérieure plus importante en présence d'infrastructures de qualité, toutes choses égales par ailleurs.

du budget des ménages consacrée aux biens industriels. Un processus d'agglomération des activités se déclenche si les rendements d'échelle sont importants, les infrastructures inter-régionales développées et si la part des biens différenciés est grande.

Enfin, si la différence entre les régions se situe au niveau des infrastructures, la relative faiblesse des prix, dans la région la mieux dotée en infrastructures, entraîne une demande plus élevée de biens industriels produits par cette région. En conséquence de quoi, les entreprises ont tendance à s'y localiser pour bénéficier des rendements d'échelle croissants. L'ampleur du processus est fonction des niveaux et de l'écart entre les coûts de transport régionaux et donc des niveaux et de l'écart en dotations d'infrastructures. A un niveau élevé de dotations en infrastructures, un faible écart entre ces dotations suffit à attirer les entreprises dans la région la mieux dotée. Martin et Rogers montrent donc que le processus d'intégration des régions a d'autant plus tendance à renforcer l'agglomération que les régions considérées sont développées.

Finalement, dans le cas où les améliorations apportées aux infrastructures domestiques sont, en partie, financées par une autre entité, comme c'est le cas avec l'Union européenne, la direction des localisations ne fait aucun doute. Ainsi, si la politique régionale améliore les infrastructures inter-régionales, sans se soucier des infra-régionales, les conséquences seront néfastes pour la périphérie. En effet, améliorer les infrastructures inter-régionales sur un territoire où les liaisons internes ne sont pas efficaces va pousser les firmes à se localiser hors de cette région et à renforcer la concentration dans la région centre. De fait, la présence d'infrastructures inter-régionales va permettre aux entreprises de satisfaire la demande périphérique tout en se localisant au centre et donc en bénéficiant d'un marché plus vaste et de rendements d'échelle plus importants. En revanche, une politique régionale qui finance les infrastructures intra-régionales de la région périphérique va attirer des firmes dans cette région. Celles-ci se relocaliseront d'autant plus massivement que les infrastructures inter-régionales seront importantes dans cette région.

En conclusion, nous voyons que la logique du SDEC qui prône un développement des infrastructures intra-périphériques afin d'en améliorer la connectivité interne semble toute à fait apte à promouvoir l'émergence de pôles secondaires résultant d'un processus d'agglomération en périphérie. D'autres modèles comme celui de Trionfetti [1997] ou celui de Martin [1998b] arrivent à des conclusions

similaires concernant une possible meilleure répartition des activités dans l'espace sous certaines conditions.

En outre, les conclusions de Martin et Rogers ne tiennent pas compte des effets de circulation de la connaissance, mais simplement des effets sur le transport de produits. Les modèles distinguant externalités inter-régionales et externalités régionales [Kubo, 1995] montrent que les externalités strictement régionales conduisent plus souvent et de façon moins ambiguë à l'agglomération. Ainsi, une politique de répartition homogène pourrait donc passer par un développement des moyens de diffusion de l'innovation entre régions ce qui favoriserait les externalités inter-régionales totales. Les infrastructures de communication mais aussi de transport (puisque la main-d'œuvre formée peut, en se déplaçant, transférer les savoir-faire) peuvent faciliter la dispersion sur le territoire, même si elles ont tendance à concentrer les activités en leurs nœuds.

Finalement, l'ambition de mettre en place un développement équilibré du territoire, qui est celle du SDEC, semble conduire à la réapparition d'une structure centre-périphérie mais au sein même de la périphérie avec l'apparition de pôles secondaires. Il y a donc un changement d'échelle, ce qui nous amène à penser, à l'instar de Carrière [2002], qu'il faut analyser le SDEC de façon multi-scalaire afin de bien en comprendre la logique. En effet, « le maillage du territoire ne se traduit pas par la multiplication de nœuds de transport et de communication équivalents, mais plutôt par la superposition de réseaux aux performances différentes qui accentue l'hétérogénéité des localisations desservies » [Jayet, Puig et Thisse, 1996].

c – Nature des interactions spatiales et localisation des centres secondaires

Dépassant le modèle de Helsley et Sullivan [1991] qui est jugé a-spatial et qui ne permet pas de déterminer la localisation optimale du sous-centre par rapport au centre historique, Sasaki et Mun [1996] proposent une formalisation plus aboutie du processus de formation des sous-centres urbains. Dans leur modèle, les auteurs identifient deux types d'agents, les ménages et les firmes.

Ces dernières sont soumises à deux sortes d'économies d'agglomération : d'une part, existe de manière exogène, deux localisations identifiées comme des lieux

d'exportations des marchandises, vers lesquelles les firmes doivent se rendre. La première, localisée en 0, assimile la localisation du CBD (*Central Business District*), la seconde, localisée à une distance x de la première, représente l'emplacement potentiel d'un sous-centre d'emplois. D'autre part, pour des raisons d'interactions professionnelles chacune des firmes doit rencontrer un certain nombre de fois les autres firmes.

Les ménages, quant à eux, sont consommateurs d'une quantité fixe de sol et supportent des coûts de transport en raison de leurs déplacements pendulaires. En outre, dans ce modèle, le choix d'affectation du flux $n(t)$ des firmes nouvelles entre le CBD et un sous-centre est réalisé par une autorité de planification et ce de façon à maximiser une fonction objectif constituée par la somme des rentes foncières nettes. Différemment de Helsley et Sullivan pour lesquels l'autorité planificatrice était victime de myopie, Sasaki et Mun choisissent l'hypothèse d'un comportement d'optimisation intertemporelle.

Les auteurs identifient deux configurations possibles des économies d'agglomération gouvernant le comportement des firmes.

Pour la première configuration, ils supposent que chaque firme doit, afin de satisfaire son besoin de face-à-face, réaliser un nombre déterminé de déplacements en direction de chacune des firmes présentes. A cela, ils rajoutent l'hypothèse selon laquelle la productivité des firmes croît avec la taille urbaine et ce quelle que soit leur localisation.

Les caractéristiques fortes du processus de développement urbain sont établies à partir de simulations. Avec cette première configuration, il n'existe jamais de phase de développement exclusif, que ce soit du CBD ou du sous-centre. Durant les premières phases de croissance, la proportion du flux de nouvelles entreprises localisées au CBD est proche de 1, pour ensuite diminuer progressivement. Il est à noter que la dynamique comparée du CBD et du sous-centre est fortement tributaire de la valeur des paramètres du modèle.

Les faits saillants résultant de ces simulations peuvent alors être énumérés comme suit :

- (i) Le sous-centre a d'autant plus de chance de se former, et sa taille d'être importante que la distance entre lui et le CBD est faible. Suivant l'hypothèse selon laquelle chaque firme a un besoin de face à face, les coûts de

communication augmentent sensiblement lorsque la distance entre les deux centres s'accroît.

(ii) L'augmentation du coût unitaire de transport des ménages favorise la croissance du sous-centre. En effet, la formation du sous-centre réduit de façon substantielle les distances moyennes de déplacement, ainsi cette opportunité d'apparition est d'autant plus valorisée que le coût de ces déplacements est élevé.

(iii) De manière diamétralement opposée, la probabilité de formation du sous-centre est d'autant plus élevée que le coût unitaire de communication entre les firmes est faible, et ce pour des raisons symétriques.

(iv) Ainsi, la localisation optimale du sous-centre est d'autant plus proche du CBD que les coûts de déplacements des ménages sont faibles et/ou que les coûts de communication inter-firmes sont importants.

Les auteurs proposent une seconde configuration basée sur une spécification différente des économies d'agglomération et aboutissent à une seconde série de simulations :

D'abord, ils supposent que la productivité des firmes est une fonction croissance de la taille du district d'activités dans lequel elles sont localisées, et non du nombre total de firmes dans la ville. Ensuite, ils remplacent l'hypothèse du besoin d'une firme de communiquer avec l'ensemble des autres par celle d'une imposition d'un nombre fixe de déplacements vers la place de marché principale, située en 0, ainsi que vers la place de marché locale, située en 0 pour les firmes localisées au CBD²¹ et en x pour les firmes suburbaines.

La première configuration envisagée correspondait à des économies d'agglomération qualifiées « d'asymétriques », c'est-à-dire que le CBD étant toujours formé en premier, les externalités d'agglomération produites par ce centre initial bénéficient au développement du sous-centre.

La seconde configuration donne aux firmes suburbaines la possibilité de bénéficier d'économies d'agglomération indépendantes de celles générées par le centre.

La trajectoire de la variable de répartition $n(t)$ fait apparaître, dans les deux cas, l'enchaînement de deux périodes de croissance exclusive d'un des deux districts

²¹ Elle est de ce fait confondue avec la place de marché centrale pour les firmes centrales.

d'affaires. Dès lors la spécification d'économies d'agglomération localisées leur permet de retrouver la version dite « forte » de l'hypothèse de substituabilité entre croissance centrale et croissance suburbaine.

La mise en perspective de la sensibilité de la probabilité d'émergence du sous-centre donne les résultats suivants :

(i) La probabilité d'émergence et la taille relative du sous-centre croît avec la distance x à laquelle le sous-centre est localisé. Les auteurs aboutissent donc à une conclusion inverse de celle qui résultait de la première configuration. Dans le cas présent, si le sous-centre apparaît et se développe trop près du CBD, alors les économies, découlant de la localisation des firmes au sous-centre, portant sur les coûts de déplacements pendulaires des ménages et sur les coûts de communication des firmes, se révèlent insuffisantes pour contrebalancer l'avantage procuré par la poursuite de la croissance du CBD ;

(ii) La probabilité d'occurrence du sous-centre est liée négativement au paramètre β , décrivant les économies d'agglomération localisées. Ainsi, plus ce paramètre prend des valeurs fortes, plus la vraisemblance de la formation du sous-centre est faible. Dans le cas d'avantages (en termes d'accroissement de productivité) liés à l'agglomération de firmes dans un même district trop importants, la baisse des coûts de transport des firmes et des ménages résultant de la croissance du sous-centre ne peut jamais compenser la réduction des avantages occasionnés par l'agglomération.

(iii) La localisation optimale du sous-centre est d'autant plus éloignée du CBD que les coûts de déplacement pendulaires des ménages sont faibles et/ou que les économies d'agglomération localisées sont fortes.

Finalement, la discussion autour de l'émergence de pôles secondaires succédant à celle d'un centre historique, renvoyant à une organisation plus polycentrique du territoire, laisse apparaître deux scénarii. Le premier que l'on peut apparenter à la théorie des « *edge cities* » de Garreau [1991], renvoie à une théorie de la substituabilité entre la croissance des centres et des périphéries. Ce type d'analyse amène deux conclusions. D'une part, l'émergence de nouveaux centres secondaires doit être étroitement liée à la taille urbaine. En effet, un tel processus de substitution ne peut apparaître qu'une fois atteinte une taille critique suffisante au delà de laquelle les coûts

liés à la concentration des activités au centre historique outrepassent les avantages découlant de l'agglomération. D'autre part, le mécanisme prééminent concourant à la formation du sous-centre est fondé sur un arbitrage entre les économies d'agglomération et les coûts généralisés d'accessibilité. Les paramètres économiques déterminant pour cet arbitrage ont été précisés par des formalisations plus abouties du processus d'émergence de sous-centre. Ainsi, il est à noter que la version dite forte de la théorie de la substituabilité impliquant l'occurrence d'une phase exclusive de croissance du centre secondaire au détriment du centre historique, n'est envisageable qu'avec des économies d'agglomération particulières. Celles-ci se doivent d'être fortement localisées, c'est-à-dire pouvant être générées pour l'essentiel au sein de districts d'activités séparés. Dans ce cas, les firmes bénéficient exclusivement de la proximité des autres firmes implantées dans le même centre, et dépendent peu de l'accessibilité aux activités localisées dans d'autres districts, notamment celui du centre historique. Dès lors, ces nouveaux centres peuvent être appréhendés comme des substituts au centre principal, indépendants des externalités produites par celui-ci.

Le second scénario envisage l'émergence de nouveaux centres secondaires à proximité du centre historique, ces sous-centres se trouvant de fait dans une situation de dépendance vis-à-vis du centre principal. Nous nous trouvons dans ce cas lorsque les économies d'agglomération ont une aire d'influence plus importante, ce qui implique une dépendance persistante des nouveaux centres d'emplois par rapport à l'accessibilité aux firmes localisées au centre, ceux-ci ont alors une croissance complémentaire de celle du centre historique. Compte tenu de leur taille et de la diversité des activités qui y sont implantées, les centres traditionnels peuvent continuer à produire des externalités spécifiques dont profitent les nouveaux centres secondaires, et ce malgré la baisse de leur part dans l'emploi total. Ainsi, l'observation de taux de croissance supérieurs en périphérie n'est pas incompatible avec l'existence d'une complémentarité entre les deux types de centres.

C'est ce second scénario qui est privilégié pour l'établissement d'une structure spatiale polycentrique. En effet, l'ambition de cette stratégie est de promouvoir l'intégration fonctionnelle des aires urbaines en favorisant la complémentarité et la division du travail. En règle générale, les grandes agglomérations régionales disposent d'un ensemble plus large d'activités économiques, particulièrement en ce qui concerne

les services ou le marché du travail. Par conséquent, elles offrent une plus grande variété de services et d'emplois aussi bien aux entreprises qu'aux ménages. Cependant, nous l'avons souligné, elles peuvent être caractérisées, à partir d'une certaine taille, par des externalités négatives de type congestion, pollution ou prix du foncier. L'idée est donc de combiner les avantages de la taille sans avoir un trop grand nombre des inconvénients. La polycentralité peut être une partie de la réponse dans ce cas. En effet, une structure polycentrique caractérisée par une division fonctionnelle interne à la région urbaine est souvent considérée comme meilleure que celle issue de l'étalement urbain diffus.

Cette vision de l'espace européen, proposée par le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire, prône un développement polycentrique qui se décline à différentes échelles. A une échelle nationale, les projets modèles de réseaux de villes élaborés en Allemagne, dès 1995, peuvent servir d'inspiration du fait de leur répartition, de leur dénomination imaginative et surtout de la dimension transfrontalière de certaines ententes. Le cas italien montre la combinaison d'une internationalisation du système urbain et du développement endogène des districts [Camagni, 2002]. A l'échelle européenne, le treillage réalisé par R. Brunet [1989] pourrait être une illustration symbolique du polycentrisme. Cependant, il nous semble important de préciser le caractère incertain d'un tel scénario à l'échelle européenne, tout du moins à court et moyen termes, compte tenu de l'inertie spatiale et de la lenteur de forces pouvant induire une rupture radicale avec les processus dominants actuels. Néanmoins, le volontariste de la vision polycentrique de l'espace européen nous incite à nous interroger sur ses modalités de mise en œuvre et sur les outils élaborés pour son apparition.

Section 2 – Les modalités opérationnelles du SDEC

Le SDEC repose sur une vision horizontale de l'aménagement du territoire. Malgré son caractère non contraignant ce document politique marque une avancée importante dans la prise en compte par l'Europe de son espace. Au travers des principes et concepts qu'il mobilise ou qu'il incité à mettre en place, ce Schéma de Développement de l'Espace Communautaire pourrait être à la base d'un aménagement du territoire européen pris dans son ensemble.

A – Le SDEC : les prémices de l'aménagement du territoire européen ?

Après avoir évoqué les origines de ce document politique, nous aborderons deux des principes centraux sur lesquels il repose : le principe de diffusion spatio-temporelle et celui de coopération / coordination.

1 – Les origines du SDEC

a – Quel statut pour ce document ?

Depuis le début des années quatre-vingt-dix, d'abord sous l'impulsion de la Commission puis à la demande des Etats, des diagnostics et des documents d'orientation proposent une nouvelle lecture de l'espace européen. Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC) fait suite aux schémas d'Europe 2000+ et ouvre de nouvelles perspectives. En effet, il permet notamment de s'interroger sur les enjeux de la politique régionale européenne, d'une part, au moment où la réforme des fonds structurels entre en fonctionnement et de l'autre, à l'aube de l'élargissement à l'Est. Le SDEC est donc en continuité avec les travaux de réflexion précédents mais le schéma va plus loin puisqu'il a pour principal objectif d'aider « à parvenir à un développement plus équilibré et durable de l'Union européenne » en proposant des pistes pour l'aménagement (chapitre 3) déclinées en initiatives

(chapitre 4). Le document précise qu'il s'agit d'un « cadre politique pour améliorer la coopération entre les politiques sectorielles communautaires qui ont un impact significatif sur la structure spatiale d'une part et d'autre part, la coopération entre les Etats membres, leurs régions et leurs villes ».

Le statut de ce texte fait l'objet des premières pages du document modifié lors du Conseil de Potsdam en 1999.

Il s'agit d'abord d'un document de travail régulièrement actualisé en fonction du contexte, à savoir « l'élargissement de l'Union européenne et d'autres événements politiques ». En 1997, la publication du premier projet officiel se voulait d'ailleurs « un point de départ pour la réflexion sur les questions territoriales » [Commission Européenne, 1997, 7]. Cette réactualisation permanente en fait un processus qui donne lieu à une large concertation par le biais de multiples consultations : Etats membres, parlements, régions, groupes sociaux...sont invités à animer le projet. Ainsi, tout au long de l'année 1998, ont eu lieu des séminaires sur l'aménagement du territoire. L'acquis de ces rencontres a été pris en compte dans l'élaboration de la version du document issu de la conférence de Potsdam.

Le second principe de ce texte est son caractère non contraignant. Si les premières pages du SDEC soulignent que le schéma est « l'expression de la volonté des Etats membres en coopération avec la Commission européenne », la suite du document indique clairement, et à plusieurs reprises, que « chaque Etat membre donne à ce document la suite qu'il souhaite, la Commission respectant le principe de subsidiarité ». Le texte introductif insiste sur le respect des institutions en place qui ne seront pas contraintes par ce document lors de l'exercice de leurs compétences.

b – Les intentions d'un document non contraignant

Le contenu du document peut être décomposé en deux parties. Ainsi, alors que la seconde, qui présente une analyse des principales tendances, perspectives et défis du territoire de l'Union européenne, est en continuité avec les travaux d'Europe 2000, la première partie est plus ambitieuse. En effet, on y trouve la rédaction d'une charte qui présente une vision d'aménagement du territoire déclinée en principes clés. Le point de départ du document est le suivant : les politiques européennes, quelle que soit leur nature, ont des effets spatiaux, aussi bien la politique monétaire [Jayet, Puig et

Thisse, 1996] que celle de l'agriculture, et ce ne sont pas celles qui paraissent les plus directement liées aux territoires qui génèrent le plus d'effets sur leur organisation. Le texte repose sur une vision horizontale de l'aménagement du territoire : les politiques sectorielles doivent être articulées entre elles et le territoire constitue le cadre opératoire de cette articulation. Ceci implique des coopérations plus nombreuses entre acteurs qui doivent nécessairement coordonner leurs actions à partir de structures territoriales pertinentes.

Le document repose sur trois grands objectifs qui sont déclinés en options politiques :

- le développement spatial polycentrique et une nouvelle relation villes-campagnes : une Europe articulée sur plusieurs centres de gravité ;
- un accès équivalent aux infrastructures et au savoir ;
- enfin, la gestion prudente de la nature et du patrimoine culturel.

Ces trois axes « constituent le plus petit dénominateur commun à tous les pays et correspondent à des choix qui ne peuvent pas être critiqués » [Taulelle, 2000]. Les intentions exprimées dans ces principes très généraux sont aujourd'hui acceptées par la quasi-totalité des Etats membres qui remettent en cause des schémas spatiaux considérés comme insatisfaisants : le centre opposé à la périphérie, les agglomérations urbaines opposées aux zones rurales. Ainsi, comme le souligne le Comité de Développement Spatial (CDS) : « en Europe, la ruralité n'est pas nécessairement un handicap structurel et une position centrale ne suffit pas à garantir un développement économique durable et un haut niveau de vie » [Comité de Développement Spatial, 1994, 25].

La seconde partie du document prévoit des expérimentations de terrain. A ce titre, les programmes transfrontaliers Interreg IIIb qui remplacent Interreg IIc peuvent constituer, selon la Commission, des scènes pertinentes pour la mise en œuvre des paris d'aménagement du SDEC. Le CDS de Leipzig évoquait déjà ce cadre opératoire en proposant la création de « zones européennes d'action pour un aménagement du territoire intégré ». Dans ces zones, l'objectif devait être de « renforcer les structures administratives modernes de l'aménagement du territoire, d'y élaborer et mettre en œuvre des schémas d'aménagement et d'y instituer les mécanismes de concertation nécessaires » [CDS, 1994, 91]. Cette approche novatrice devrait servir de modèle pour l'ensemble du territoire en permettant par exemple de concilier deux objectifs qui

peuvent paraître contradictoires : la préservation de certaines zones et la réalisation des réseaux de transports transeuropéens.

Nous constatons que le SDEC propose une sorte de scénario prospectif de la structure de l'espace européen, basé notamment sur le renforcement ou l'établissement des principes de coordination et de coopération

2 – La diffusion spatiotemporelle : un concept central

Baudelle et Castagnède [2002] ont construit trois scénarii spatiaux susceptibles de caractériser l'évolution future de la structure de l'espace européen. Deux d'entre eux, partiellement tendanciels, peuvent être qualifiés d'intermédiaires puisqu'ils n'assureraient le développement que d'un nombre limité de nouvelles régions.

L'un, dit de la « métropolisation diffusée », prône une diffusion spatiale de la croissance à des agglomérations de moindre importance et à des régions nouvelles ; l'autre, appelé scénario des « intégrations régionales inégalitaires », imagine le développement sélectif de certaines aires de coopération interrégionale qui se révèlent capables de s'auto-organiser. Les auteurs montrent que ces deux scénarii pourraient se combiner et se diffuser dans le temps, mais à un rythme inégal selon les lieux, reproduisant ainsi certaines inégalités spatiales. Dès lors, seule la dernière voie prospective, celle du « polycentrisme », semble apte à corriger les disparités spatiales. Les scénarios précédents – la concentration, la métropolisation diffusée et les intégrations régionales inégalitaires – ne sont pas exclusifs l'un de l'autre. Au contraire, il est tout à fait envisageable qu'ils se déroulent tous les trois mais avec des temporalités décalées selon les lieux. Cette hypothèse s'appuie sur le concept de diffusion spatiotemporelle qui permet de montrer que de tels processus ne concernent pas tous les espaces au même moment du fait de l'inégalité du rythme de propagation des innovations.

En effet, rares sont les innovations qui se diffusent simultanément sur l'ensemble du territoire. Ainsi, à partir de son emplacement d'apparition, l'innovation ne se répand, généralement, que progressivement et ce à cause notamment de la friction de la distance, c'est-à-dire de l'obstacle opposé par l'espace à la circulation. Dès lors, les auteurs partent de l'hypothèse que les scénarii en jeu sont enclins à obéir à un cycle en touchant successivement les différents espaces géographiques qui passeraient de ce fait

par différents stades de dynamique spatiale ; concentration, métropolisation diffusée et intégration régionale. Les processus les plus favorables et les plus avancés, se manifestent alors, d'abord dans les espaces les plus développés et ensuite, après un certain délai, ailleurs. Ceci nous renvoie à la théorie du cycle urbain de Vernon qui montre que les différentes étapes des relations villes-campagnes sont identiques quels que soient les lieux, mais que leur réalisation peut varier dans le temps selon les lieux et ce relativement au degré d'urbanisation lui-même fonction du niveau de développement de ces espaces.

Ainsi, concernant les scénarii envisagés, chacun repose sur l'idée de diffusion. La concentration se matérialise d'abord au sein des espaces les plus développés disposant de grandes métropoles déjà puissantes, la métropolisation diffusée correspondant en soi à un processus de diffusion ; enfin, une dynamique telle que l'intégration régionale transfrontalière exige la mobilisation de moyens que ne possèdent pas toutes les villes et/ou régions transfrontalières. Nous concluons avec les auteurs, que si le franchissement de chaque étape constitue un progrès susceptible de permettre un meilleur fonctionnement économique et social grâce à une meilleure cohésion, alors nous devons reconnaître que la plus ou moins grande précocité avec laquelle les espaces y parviennent est un facteur discriminant.

En effet, comme l'ensemble des espaces ne sont pas touchés au même instant par les différentes étapes du cycle spatiotemporel, les écarts entre régions ont logiquement tendance à se maintenir voire à s'accroître. Ceci résulte du fait que si les zones en retard finissent par accéder aux mêmes dynamiques, les espaces les ayant précédées dans cette voie sont d'ores et déjà passés à une étape encore plus favorable. Par conséquent, la diffusion des éléments de structuration de l'espace n'est pas identique selon le type d'espace pris en compte. Si nous identifions trois types d'espaces distincts que sont le centre, les pays intermédiaires et les périphéries, alors la structure spatiale de ces espaces va évoluer au fur et à mesure de leur processus de développement et d'intégration. Historiquement, la concentration est caractéristique des espaces centraux, des régions-capitales et des aires métropolitaines importantes, puis elle s'est répandue dans les régions intermédiaires avant d'atteindre les Etats centralisés et d'intégration récente (Portugal, Irlande...). Ainsi, même si elles ne disposent pas des mêmes attributs que les régions de l'hyper-centre européen, ces régions plus périphériques sont elles aussi marquées par l'existence du modèle centre-périphérie.

Cependant, la concentration du centre de l'Europe reste beaucoup plus importante et certaines externalités négatives sont susceptibles de déclencher un processus de dispersion.

L'idée d'une organisation polycentrique de l'espace européen peut apparaître comme triviale. Composé de quinze Etats, autant de capitales, de taille et de rayonnement inégaux, mais qui constituent autant de lieux de pouvoir, de symboles, de centres, l'Europe semble par nature polycentrique. Pourtant, ce modèle est, nous l'avons souligné précédemment, contraint par la prégnance de la structure centre-périphérie. Il est soumis à des forces économiques globales liées à la mondialisation et à l'intermétropolitaine. Si certains croient ce processus de concentration au centre inéluctable, nous avons vu que les apports de la théorie peuvent nous laisser envisager l'émergence d'une structure polycentrique en Europe. Dès lors, il nous paraît utile de décrire les différents aspects de ce concept ainsi que ses implications.

3 – Coordination et coopération : base d'un développement territorial de l'espace européen

Le territoire de l'Union européenne se caractérise par une grande diversité. Un des grands défis du SDEC est d'élaborer des stratégies ayant une vision de la totalité de l'espace européen mais tout en respectant la diversité et la multiplicité des territoires. Le succès d'une telle démarche semble passer par un développement de stratégies suffisamment intégrées pour favoriser une meilleure cohérence et complémentarité entre les différentes politiques mises en œuvre et suffisamment flexibles afin de respecter le principe de subsidiarité.

Ainsi, le but est de « parvenir à une vision globale du territoire européen, intégrant les dynamiques sectorielles dans le cadre spatial le plus approprié (région ou groupe de régions) et faisant apparaître la résultante des multiples évolutions en cours, afin de se doter d'éléments stratégiques permettant d'anticiper les transformations de l'espace européen et donc, de favoriser la concertation et le partenariat pour accompagner ou infléchir les évolutions en cours » [Taulelle, 2000].

a – La nécessaire mise en cohérence des politiques européennes

Le SDEC reprend l'idée que les politiques européennes quelle que soit leur nature, ont des effets spatiaux ; la politique monétaire comme celle de l'agriculture, et ce ne sont pas toujours celles qui paraissent les plus directement liées aux territoires qui génèrent le plus d'effets sur leur organisation. La philosophie du texte repose donc sur une vision horizontale de l'aménagement du territoire. Les politiques sectorielles doivent être articulées entre elles et le territoire constitue le cadre opératoire de cette articulation. Ceci implique des coopérations plus nombreuses entre acteurs qui doivent nécessairement coordonner leurs actions à partir de structures territoriales pertinentes. Cette vision correspond à ce que W. Hallstein²² annonçait en 1961 en déclarant que « chaque fois que nous faisons de la politique économique et sociale, nous faisons aussi de la politique régionale. Peut-être la faisons nous également d'une manière inconsciente et alors nous la faisons mal ; mais nous la faisons ». Le SDEC tente de reprendre cette vision globale et transversale de l'aménagement du territoire.

L'histoire de l'Union européenne fait que la culture communautaire, en termes de pratiques politico-administratives, est excessivement sectorialisée. En effet, lors de la mise en place du Traité de Rome, en 1957, il s'agissait de rapprocher les Etats et leur population par le biais d'un nombre limité de grandes politiques communes. L'impact de ces politiques communes et de l'intégration économique qui en ont résulté, ont mis beaucoup de temps à être perçus. Il aura fallu près de vingt ans pour que soit créé un Fonds Européen de Développement Régional ayant vocation à atténuer les déséquilibres régionaux engendrés par l'intégration [Lajugie, Delfaud et Lacour, 1985]. L'approfondissement de l'intégration européenne et l'enrichissement des politiques communes qui en a résulté, se sont traduits par une hyper-spécialisation des fonctions et des compétences au sein des instances communautaires (directions générales, ...).

Pourtant, l'intégration européenne est toutefois parvenue à un stade où la juxtaposition de deux logiques qui s'ignorent ne pourra être longtemps poursuivie sans que des tensions se cristallisent avec des effets dommageables pour l'intégration et pour l'identité européenne elles-mêmes. Parallèlement à la poursuite du modèle sectorialisé

²² Cité dans Husson C., 2002, *L'Europe sans territoire. Essai sur le concept de cohésion territoriale*, DATAR/L'Aube, p.121.

communautaire, nous assistons en effet, sur l'ensemble du territoire, à une forte structuration des territoires qui mobilise non seulement les structures publiques, mais l'ensemble des ressources existantes [Ascher et Brams, 1993 ; Savy et Veltz, 1995]. Cette dynamique est particulièrement forte dans le domaine du développement local, mais nous la retrouvons, sous des formes diverses, à d'autres échelles [Veltz, 1996 ; Ohmae, 1996]. Nous pouvons noter à titre d'exemple l'organisation des espaces transfrontaliers qui se structurent sur de vastes territoires (tels que ceux qui bordent la Baltique ou la Méditerranée, l'Arc Atlantique,...) et qui ont besoin d'autres approches européennes que celles qui découlent d'une hyper-sectorialisation.

Ainsi, la concomitance de politiques communautaires très sectorialisées et spécialisées d'une part, et de dynamiques de plus en plus territorialisées au sein de l'espace européen d'autre part, engendrent de multiples dysfonctionnements²³. L'analyse des politiques nationales d'aménagement du territoire a mis en évidence qu'elles disposent d'instruments spécifiques (plans et procédures de coordination) qui permettent dans une certaine mesure de procéder à une mise en cohérence spatiale des politiques sectorielles. Au niveau communautaire, par contre, la situation se présente différemment. Dans la pratique, le degré de coordination horizontale entre les diverses institutions communautaires est relativement faible et aucune procédure n'existe qui se charge d'une mise en cohérence spatiale de l'ensemble des politiques communautaires.

Ainsi, en 1999 le Parlement européen qui examinait les perspectives institutionnelles d'un développement spatial européen a souligné que l'application des options politiques du SDEC nécessitait une amélioration plus nette de la coordination horizontale des politiques communautaires ayant un impact spatial significatif. A cette fin, a été proposé un modèle informel de coopération interinstitutionnelle pour améliorer la coordination horizontale des politiques communautaires ayant un impact spatial. Ce

²³ - un certain nombre de mesures sectorielles communautaires provoquent sur les territoires des « chocs asymétriques » [ERKEL-ROUSSE et MELITZ, 1997 ; BAYOUMI et EICHENGREEN, 1992], semblables à ceux engendrés par les mutations économiques globales mis en évidence par la théorie économique. Dans certains cas, ces chocs peuvent avoir une ampleur telle qu'ils déstabilisent la base économique de régions entières.

- allocation sub-optimale des ressources communautaires qui est susceptible d'aller à l'encontre de l'objectif de cohésion économique et sociale et de la cohésion territoriale. Une étude [Commission Européenne, 2001] a montré que les contradictions et le manque de synergies ont une ampleur plus importante au niveau décentralisé qu'au niveau global de l'Union européenne. Dans certains cas, ces contradictions sont renforcées par une mise en œuvre très sectorialisée au niveau national de politiques communautaires d'inspiration plutôt territoriale.

- l'apparition de crises majeures d'apparence sectorielle, mais qui découlent du fait que la dimension territoriale n'a pas été intégrée dans les politiques.

modèle informel se concentre principalement sur la phase d'élaboration des politiques communautaires et prévoit la participation de tous les acteurs institutionnels à l'échelon européen, tout en conservant leurs compétences actuelles en matière d'élaboration des politiques communautaires.

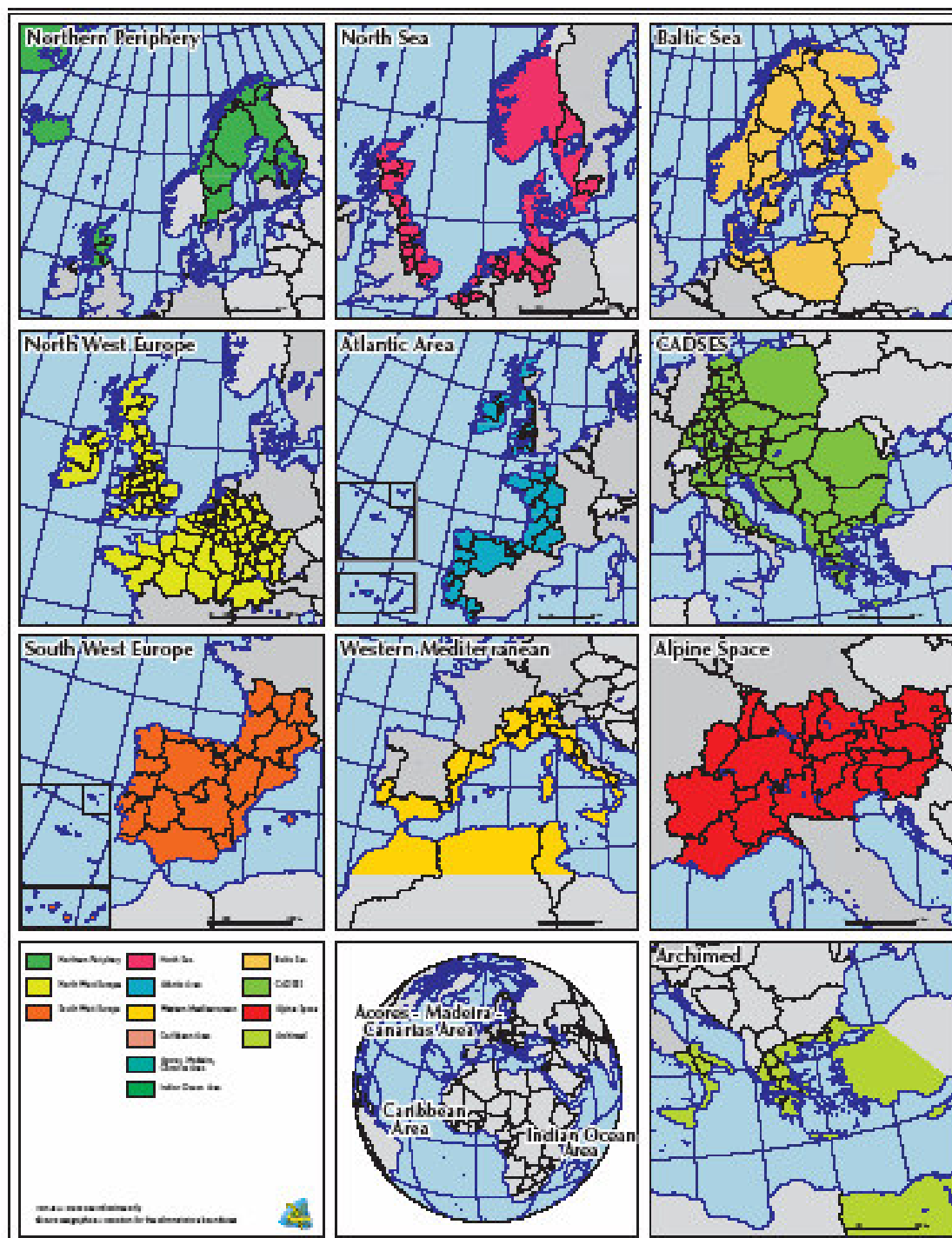
D'une manière plus générale, deux niveaux se profilent actuellement en matière d'organisation territoriale, qui se prêtent particulièrement à une coordination des diverses politiques influençant le territoire. Tout d'abord, le niveau régional/interrégional, pour ce qui concerne les enjeux liés aux corridors d'échanges et d'intégration, aux armatures urbaines, à la protection et à la mise en valeur des grandes zones naturelles. Ensuite, le niveau du développement local («pays», «comarcas», etc.) pour la mobilisation des ressources endogènes, l'interface entre acteurs publics et privés, les approches intégrées de développement et d'aménagement, etc. Dans un tel contexte, la coordination territoriale des diverses politiques communautaires deviendra un enjeu de premier plan, car les politiques structurelles seront davantage empreintes d'aménagement du territoire et de transnationalité [Commission Européenne, 2001a].

Finalement, le passage de la pratique actuelle des politiques structurelles à une pratique à la fois transnationale de l'aménagement du territoire et tenant davantage compte des aspirations, individuelles et collectives des régions et des communautés territoriales, représente dans sa nature, quelque chose de similaire à une révolution « culturelle » [Commission Européenne, 2001a].

b – Coopération transfrontalière et développement équilibré de l'espace européen

Les zones frontières au sein de l'Union européenne sont de véritables espaces d'expérimentation du territoire européen du futur. Le programme Interreg III (notamment le volet B, carte 2.1) est donc un exemple type de la coopération à la fois interrégionale, transfrontalière et transnationale. La Commission semble avoir placé dans ce programme de nouvelles ambitions, pour ce qui concerne la période de programmation 2000-2006, puisqu'il vise à mettre en place un processus d'intégration sur un territoire très étendu (13 groupements de régions sur l'ensemble du territoire) et ce avec un budget conséquent. Les programmes transnationaux de coopération du type d'Interreg III suivent les recommandations du SDEC visant à encourager un

développement durable et équilibré du territoire européen. Ces programmes favorisent également une meilleure intégration entre les États membres et les pays candidats, ainsi que les pays voisins.



Carte 2.1 : Cartes des espaces de coopération Interreg IIIb pour la période 2000-2006

Cela veut traduire la volonté de constituer un système communautaire territorialisé, c'est-à-dire opérer un saut qualitatif quant au périmètre d'application et à la portée des politiques de développement. Le problème n'est pas de savoir si les nouvelles dimensions des aires de pouvoir - Europe, macro territoires, pays - donneront lieu à la création de nouvelles institutions territoriales chassant les anciennes. Ce qui importe ici, c'est de traduire les nouvelles réalités territoriales à ces trois échelons de régulation et d'administration que sont le niveau européen, l'échelon macro régional et l'échelon local et d'en exprimer les interrelations. Une des ambitions du programme Interreg est donc de mettre en place un nouveau modèle de développement, de nouvelles formes de coopération et de gestion transfrontalières et transrégionales.

Cette coopération interrégionale est une opportunité déterminante pour les régions périphériques. En effet, dans la perspective de la construction d'une Europe polycentrique, elle permettrait un rééquilibrage européen. Ces jeux coopératifs peuvent prendre des formes diverses tels que des partenariats, des projets de développement communs ou complémentaires, des opérations concertées et doit permettre de maximiser plusieurs effets. Le premier d'entre eux, nous l'avons précédemment évoqué, est l'effet de taille formé entre des acteurs aux fonctions semblables établissant entre eux des rapports de collaboration. Des effets de complémentarité sont aussi observables à partir des relations formées entre des acteurs aux fonctions spécialisées et concourant ensemble à la réalisation de projets. Ces relations permettraient, notamment, de rapprocher des villes interdépendantes (relations verticales), mais aussi rapprocher des acteurs situés en position comparable (relations horizontales) en leur donnant la possibilité d'inter-opérer leurs forces.

B – Une structuration volontariste ?

Le polycentrisme est un concept multiple qui doit être effectif à plusieurs niveaux pour pouvoir satisfaire à une analyse spatiale multiscalaire. Il est donc nécessaire de nous intéresser à ces diverses échelles de polycentrisme, ce qui nous permettra de traiter des concepts de polycentrisme européen et fonctionnel avant d'appréhender les corollaires de ce type de développement.

1 – Un concept, des interprétations et des attentes

Si le centre est souvent synonyme de créativité, d'innovation, d'interaction : le concept peut aussi évoquer le monolithisme, le monocentrisme, la centralisation, l'asymétrie de développement avec les territoires non centraux, périphériques et donc dépendants. Le polycentrisme, qui n'en est pas le négatif et ne nie pas les avantages de la centralité, suggère au contraire l'équilibre spatial, le partage des pouvoirs de décision et la coopération. Ainsi, les deux concepts ne sont pas antinomiques et il faut donc préciser quels types de « centres » et de polycentralité nous souhaitons aborder. En effet, tout peut être qualifié de polycentrique à des degrés divers : Los Angeles et ses centres multiples, Atlanta et ses *edge cities*, le *Ballungsgebiet* de Francfort, la grande région parisienne, la région Rhône-Alpes, le cœur de l'Union européenne lui-même. L'analyse en termes multiscalaire permet de s'assurer qu'on ne néglige aucun niveau et élude le choix d'un niveau pertinent du point de vue de la problématique considérée. Traiter du polycentrisme à l'échelle du continent européen peut signifier deux choses : d'une part, que l'on se préoccupe de renforcer ou développer de véritables pôles de résistance viables dans le contexte de la compétition intermétropolitaine mondiale. D'autre part, que l'on souhaite entretenir un encadrement, une organisation spatiale, plus ou moins régulière et hiérarchisée de l'espace que ce soit dans des zones périphériques de faible densité ou dans les régions les plus denses [Baudelle et Castagnède, 2002].

a – Une analyse multi-niveaux

Le polycentrisme peut d'abord se comprendre comme la coexistence sur le territoire européen de plusieurs régions d'envergure internationale (*I*). Dès lors que nous abordons le concept de région s'y ajoute celui de système de villes, donc une organisation polycentrique à l'échelle régionale. En dehors de l'Ile-de-France, l'espace français n'en compterait qu'une seule, la région Rhône-Alpes avec ses trois centres principaux : Lyon, Grenoble, Saint-Etienne et ses relais Roanne, Valence, Chambéry, Annecy [Allain, 2002]. Dans ce cas, les centres sont relativement éloignés les uns des autres. Mais dans des régions plus denses (Benelux, vallée du Rhin...), les zones d'influence des villes se recouvrent (*overlapping* ou effet de tuilage) [Lévy, 1997]. La résultante est un renforcement du pouvoir des éléments par effet autocumulatif [Jayet,

Puig et Thisse, 1996]. Le centre européen est constitué de plusieurs métropoles relativement proches et interconnectées, dominées par Londres et Paris. Il peut donc être considéré comme polycentrique. Pourtant, considéré globalement, l'espace européen est plus polarisé que celui des Etats-Unis où existent plusieurs régions de rang mondial. Cette réalité se rapproche alors d'un modèle parfois présenté comme la forme de la métropole postindustrielle [Scott, 2001], Los Angeles, dont la dimension, la perception et le fonctionnement sont essentiellement régionaux.

Ensuite, le polycentrisme peut être envisagé comme réseau de métropoles et de villes capitales ou encore comme réseau à grandes mailles (*II*). Los Angeles est plus fréquemment définie comme mégalopole que comme région, même si les dimensions de sa région urbaine la rapprochent de certaines régions européennes comme la Ruhr ou la Randstad, etc Cette référence plus localisée, sinon ponctuelle, permet un rapprochement avec la notion de métropole. Une autre forme de polycentrisme en Europe est celle des villes capitales (Paris, Londres, Berlin, Madrid, Vienne, etc) auxquelles nous pouvons assimiler les capitales économiques dont le poids équivaut à certaines capitales au sens strict (Milan, Francfort, etc). Ces villes jouent le rôle de relais par rapport aux différents systèmes urbains nationaux. Mais une grande partie d'entre elles sont concentrées dans le centre. Cependant, « le réseau des capitales du centre a tendance à s'élargir à l'ensemble des capitales, car les têtes de pont de chacun des systèmes nationaux offrent des chemins d'accès aux autres villes européennes de plus en plus diversifiés » [Cattan et Saint-Julien, 1998]. Le découpage et même le morcellement politique de l'Union font que l'on a de fait une organisation polycentrique. Ce type d'organisation instituée, à l'échelle de l'Europe, le modèle centre-périphérie, et renforce donc la polarisation. C'est, à l'échelle de l'Europe, ce qui correspond à l'un des quatre scénarii imaginés pour la France de 2020, le scénario néolibéral de « l'archipel éclaté » [Guigou, 2002]. A la différence que ce polycentrisme privilégie les grands pôles et que l'espace français en compte peu, Paris et Lyon (quoique Lyon ne se situe qu'à la 13^e place dans la hiérarchie des villes européennes).

Le polycentrisme peut aussi signifier réseau urbain réticulé où les points de connexion des mailles intermédiaires sont de niveau comparable sur le plan hiérarchique (*III*) : les mailles pouvant correspondre à des aires d'une surface équivalente à celle d'un petit État ou d'une grande région (Belgique, Andalousie, Bavière). Ce qui sous-entendrait qu'un grand pôle pour chacune de ces régions

satisferait aux exigences d'un équilibre du territoire européen. Les territoires bénéficieraient de l'affaiblissement des Etats et prendraient le relais dans la mise en oeuvre des politiques de régulation impulsées par le nouveau Centre « européen » (Bruxelles). Gravier [1971] parlait déjà de « systèmes polycentriques » qu'impose « la conciliation de deux impératifs : la promotion métropolitaine des échelons supérieurs de l'armature urbaine et la limitation des masses urbaines en densité et en surface ». Il distinguait les « systèmes linéaires » (Genève-Lausanne, Nîmes-Narbonne désormais Nice-Marseille-Montpellier, etc) et les « organismes stellaires », caractéristiques de l'Europe lotharingienne (Bâle, Francfort, la Belgique, Randstad Holland). Dans cette dernière région, « la structure polycentrique, l'extension urbaine contrôlée et l'équipement circulatoire cohérent ont permis à cette métropole de s'épanouir en demeurant humaine ».

En outre, le polycentrisme peut sous-entendre que l'on privilégie le « développement local » (IV) dynamisant des réseaux à petites mailles (intra-régionales) ; les dynamiques « endogènes », censées permettre de sauvegarder les identités et de résister aux tendances uniformisantes et polarisatrices de la globalisation. Le retour au local est corrélatif du passage du fordisme au postfordisme [Savy et Veltz, 1995]. Sur le plan industriel, son expression la plus connue est le « district industriel », dont la force repose sur le rôle des PME, du milieu socioculturel, de l'histoire en termes d'identité, de savoir-faire, de coopération et de solidarité entre les acteurs locaux. Nous pensons immédiatement au modèle de la « troisième Italie », mais le dynamisme des systèmes productifs locaux (SPL ou *clusters*) s'observe partout dans le monde et pas seulement dans la mouvance des métropoles [Dunford, 1995]. Les territoires sont donc des structures actives et plus seulement des espaces d'accueil d'équipements ou d'infrastructures. Nous pouvons les considérer comme des cadres créateurs d'organisation, et sont ainsi des facteurs essentiels de dynamisme et d'attractivité. C'est une vision du polycentrisme que l'on peut rapprocher du scénario 3 prévu pour la France de 2020, le scénario néocommunautaire du « local différencié » [Guigou, 2002].

Enfin, le polycentrisme peut être aussi envisagé comme la mise en place de réseaux de villes (V) dont aucune ne possède la masse critique suffisante pour jouer le rôle de centre. Des villes très éloignées peuvent coopérer sur des objectifs limités (Rennes-Hambourg sur la recherche électronique, etc). Cette organisation en réseaux de

villes territoriales pose évidemment deux questions : celle de l'efficacité des réseaux de transport entre les différentes villes et celle de leur volonté de coopération [CRPM, 2002].

Le débat se situe donc moins dans l'opposition monocentrisme-concentration d'une part et polycentrisme d'autre part, il se situe à l'intérieur du polycentrisme lui-même dont les différents types peuvent être complémentaires. C'est d'ailleurs le cas du projet préconisé par le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire, le « polycentrisme maillé », qui est une combinaison entre les types (III), (IV), et (V).

b – Le polycentrisme : un concept à deux dimensions

Dans une étude de 2002, la CRPM avance l'idée que le concept de polycentrisme doit être décliné selon deux dimensions : un « polycentrisme européen », ayant comme objectif principal la valorisation à l'échelle du continent européen d'agglomérations et de systèmes urbains disposant d'un poids démographique et d'un potentiel économique suffisant pour interagir directement avec les grands centres de décisions européens et mondiaux et pour « irriguer » les vastes espaces périphériques. Ce réseau urbain européen aurait de fait comme objectif de devenir un « relais territorial » pour la croissance des périphéries devenant ainsi le socle d'un territoire européen plus équilibré. Et un « polycentrisme fonctionnel » visant à encourager une meilleure complémentarité entre les aires urbaines européennes afin que ces dernières puissent jouer un rôle plus structurant dans l'équilibre des territoires. Le polycentrisme fonctionnel est un concept qui peut être appliqué à une grande variété d'échelles selon les types de fonctions que l'on souhaite mieux intégrer.

Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire fixe des objectifs politiques majeurs qui sont notamment la cohésion économique et sociale, une compétitivité équilibrée pour le territoire européen et un développement durable. Ainsi, le polycentrisme a pour vocation de répondre à ces défis à travers un objectif politique : un polycentrisme européen renforçant la cohésion économique, sociale et territoriale du continent.

Ce polycentrisme européen prône donc à la fois un parti pris d'équité et d'efficacité – le concept de compétitivité équilibrée – en souhaitant favoriser le développement de plusieurs pôles compétitifs dans les périphéries européennes en

complément de ceux existants dans sa partie centrale. La libéralisation des échanges et la transition radicale des systèmes productifs traditionnels fortement liés aux territoires (agriculture et industrie) ont en effet entraîné depuis un demi-siècle un bouleversement profond dans la nature et la localisation des facteurs de compétitivité. Dès lors, « les quelques lieux centraux conjuguant à la fois savoir, fonctions économiques, fonctions logistiques et densités de population ont été le terrain d'accueil le plus propice pour des investissements privés plus volatiles. Les investissements publics ont le plus souvent suivi la même direction à l'heure où la croissance constituait le contenu fondamental du projet européen; à l'exception de la politique de cohésion » [CRPM, 2002, 29].

Comme sur d'autres continents, l'Europe connaît ainsi un phénomène avancé de métropolisation hérité dans sa dimension spatiale de son histoire économique. Outre les coûts engendrés par la sur-concentration [Brakman et *al.*, 1996 ; Cavailhès, 2001] (pollutions urbaines, foncier, temps de déplacement, fragmentation sociale), ce modèle territorial semble atteindre aujourd'hui une limite bien plus politique et sociologique que réellement économique. La prise de conscience croissante des préoccupations de développement durable et de qualité de vie d'une part et le double mouvement d'élargissement et d'approfondissement de la construction européenne d'autre part mettent l'accent sur le concept de compétitivité territoriale équilibrée ou d'équité territoriale au sein du territoire européen. En outre, aux aspirations d'une qualité de vie supérieure, vient également s'ajouter un certain retour de l'attachement des populations à leurs racines [Thisse, 2002]. Concevable comme une réponse identitaire à une perception floue de la mondialisation, il entre en conflit direct avec les tendances actuelles de localisation des activités.

De ce point de vue, le polycentrisme européen souhaite apporter une réponse à la contradiction croissante entre efficacité économique, choix individuels et égalité des chances territoriales [CRPM, 2002].

Atteindre cet objectif nécessite cependant une organisation territoriale « optimale » encourageant la coopération. C'est pourquoi le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire propose un outil de mise en oeuvre, que nous avons évoqué précédemment : le polycentrisme fonctionnel, dont l'objectif est d'encourager une meilleure complémentarité entre les aires urbaines européennes afin qu'elles puissent jouer un rôle plus structurant dans l'équilibre des territoires et atteindre des effets de masse ou de seuil critique plus probants [Leclerc, Paris et Wachter, 1996]. L'intérêt

principal du polycentrisme fonctionnel est que ce concept peut être appliqué à une grande variété d'échelles. Il s'agit d'un objectif stratégique visant à améliorer la compétitivité et le dynamisme des systèmes urbains à travers l'Europe, afin de construire une base solide sur laquelle un polycentrisme européen plus équilibré puisse reposer [Carrière, 2002].

Le parti pris est celui de la coopération entre territoires, du partage des fonctions économiques et logistiques prenant en compte une réalité économique fonctionnelle qui semble exister dans la partie centrale de l'Europe si nous examinons notamment la forte connectivité entre des pôles tels que Londres, Paris, Bruxelles et le maillage urbain hollandais et allemand. Cette ligne stratégique est bien connue des élus régionaux et urbains qui ont à réfléchir au devenir de leurs territoires et à l'optimisation de leurs potentialités de développement. Ce mouvement vers un polycentrisme fonctionnel doit contribuer à renforcer les régions urbaines européennes périphériques. Il constitue une potentialité pour le polycentrisme européen qui n'a pas encore été valorisée dans la mesure où il appelle de nouvelles formes de coopérations aux niveaux infranational et transnational pour être mis en oeuvre.

Si nous nous situons dans cette optique, les arbitrages ne doivent plus seulement se réaliser au sein du territoire régional, entre partenaires ayant pour habitude de construire collectivement leurs projets, mais également à une échelle plus large où le risque d'affrontement entre des intérêts divergents est encore plus sensible. Nous retrouvons cette idée lorsque J. Beauchard [1993] évoque la nécessité de structurer l'espace atlantique. Malgré les difficultés prévisibles, le polycentrisme fonctionnel semble cependant constituer une réponse économique efficace à la divergence croissante entre espaces fonctionnels et espaces institutionnels et s'inscrit dans le débat plus global de la gouvernance des territoires [Guigou, 1995]. Si le polycentrisme fonctionnel concerne ainsi l'ensemble de l'espace européen, il est essentiellement abordé sous l'angle de la recherche d'une plus grande complémentarité entre espaces périphériques en vue de renforcer leur compétitivité et de contribuer au polycentrisme européen dans son ensemble.

Le renforcement des coopérations entre agglomérations urbaines vise notamment à ouvrir des marchés de l'emploi plus aptes à répondre aux besoins actuels des entreprises aussi bien en terme de masse que de qualification. Dans ce contexte, la recherche d'un polycentrisme plus fonctionnel dans les périphéries européennes doit

reposer prioritairement sur les notions de compétitivité mais aussi et surtout sur les problématiques de connectivités internes et externes de ces espaces [Martin et Rogers, 1995 ; Mathis, 1996 ; Cattani et Grasland, 2003] afin qu'ils puissent atteindre des objectifs de masse ou de seuil critique.

Nous avons souligné précédemment qu'il existe des coûts à la non coordination entre politiques sectorielles et politiques d'aménagement du territoire. La démarche poursuivie par le polycentrisme fonctionnel se veut apte à comprendre et à traiter cette logique de « l'affrontement » entre politiques sectorielles et politiques territoriales. Il nous semble que les logiques de fonctionnement des politiques sectorielles sont aujourd'hui plus dictées par la performance économique ou l'excellence que par l'équité ou la cohésion territoriale. Cette logique n'est pas critiquable en soi, elle est le reflet, voire la résultante, de la compétition existant entre territoires mondiaux. Or, les défis que posent tout autant le polycentrisme européen que le polycentrisme fonctionnel vont bien souvent à l'encontre de ces logiques et plus encore pour les politiques contribuant le plus à la compétitivité des territoires. Nous pensons notamment aux politiques des transports, à celle de la recherche et de l'innovation ou aux politiques de concurrence. L'objectif ici n'est pas de chercher à inverser des tendances contraires à l'application du modèle polycentrique mais bien d'étudier dans quelle mesure des compatibilités peuvent résulter d'une approche mieux coordonnée entre politiques sectorielles dites compétitives et projet polycentrique. Ainsi, le polycentrisme fonctionnel souhaite ouvrir le débat sur de nouvelles formes de coopération rendant plus compatible les volontés parfois divergentes de compétitivité économique et de compétitivité territoriale équilibrée.

2 – Les structures polycentriques urbaines

Le concept de polycentrisme est d'actualité mais non dénué d'ambiguïtés conceptuelles et sémantiques. Il doit son développement dans les milieux de l'aménagement au fait qu'il est synonyme d'harmonie territoriale. Il est aussi censé mieux garantir la qualité de la vie et la préservation des ressources naturelles et culturelles – qui est le second objectif majeur du SDEC – tout en assurant – et c'est le troisième objectif principal – une égale accessibilité aux ressources matérielles et

immatérielles, sans nuire pour autant à la performance et à l'efficacité, car il permet d'échapper aux maux de l'hyperconcentration.

Le rapport ESPON [2005]²⁴ nous permet de revenir sur le contenu du concept de polycentrisme. Les auteurs le définissent au travers de deux aspects complémentaires : le premier de caractère morphologique, et le second de type relationnel. Cette distinction permet de montrer que l'existence de l'une des dimensions ne garantit pas nécessairement celle de la seconde. La première renvoie à la distribution des « masses » dans l'espace, c'est-à-dire des aires urbaines, tandis que la seconde concerne les relations entre les agglomérations, à travers les réseaux de flux, mais aussi de coopération. Le rapport souligne que l'intensité de ces réseaux n'est pas nécessairement liée à la proximité géographique ou à la masse des aires urbaines. Cependant, pour qu'une organisation polycentrique régionale apparaisse, l'articulation de ces deux dimensions est nécessaire.

En outre, le rapport souligne que les origines de cette vision de la structuration de l'espace européen tire ses origines de la théorie des places centrales élaborée dans les années trente. Conformément à ce que nous avons montré, le polycentrisme se définit en opposition non seulement du modèle monocentrique mais aussi à celui de l'étalement urbain dans lequel les pôles secondaires sont dilués dans un *continuum* spatial diffus.

L'analyse du polycentrisme vise notamment à renouveler l'approche de l'armature urbaine européenne. Il nous semble infonder de nier les avantages de l'agglomération. L'interaction est la raison d'être des villes [Claval, 1981], le « face-à-face » celle des grands centres d'affaires. De nombreux auteurs ont insisté sur les économies externes générées par la rapidité de la diffusion de l'information et de l'innovation dans les très grandes villes [Rousseau, 1998 ; Fujita et Thisse, 1996]. La question est de savoir si le scénario tendanciel est le seul modèle possible conduisant, dans le cas de l'Europe, à la constitution d'une « euromégapole très intégrée mais excluant le reste de l'Europe à l'exception de rares appendices tels que Berlin ou Barcelone » [Baudelle et *al.*, 2001].

L'un des intérêts principaux de l'étude ESPON est de proposer une amélioration des concepts de l'armature urbaine. Ainsi, le rapport repose sur quatre concepts

²⁴ Voir le site Internet : <http://www.espon.lu/>

principaux, dont les définitions précises sont données dans l'encadré 2.1 : les *FUA*, les *MEGA*, les *PUSH* et les *PIA*.

Les auteurs du rapport, conscients du fait qu'il n'y a pas en Europe de définition commune des agglomérations urbaines, ont proposé de retenir le concept de *FUA* en tant qu'unité de base du polycentrisme. Une *FUA* peut se définir comme un pôle vu en tant que nœud d'une organisation polycentrique des territoires régionaux et supra-régionaux. Elle correspond à l'ensemble de l'aire englobant une ville-centre et les communes environnantes qu'elle intègre économiquement, notamment en termes de marché du travail²⁵. Les auteurs du rapport ont identifié 1595 *FUA* au sein de l'espace communautaire leur permettant d'avoir une image de l'armature urbaine de l'Europe relativement homogène. Il en ressort la perception d'une structure urbaine dense dans les parties centrales de l'Europe et d'une autre structure qui l'est beaucoup moins en Irlande, en Europe du Nord. L'identification des *FUA* a permis d'analyser les armatures urbaines nationales au regard de trois dimensions du polycentrisme : la taille des villes et leur distribution, leur répartition spatiale et leur connectivité. Le croisement des indicateurs de ces trois dimensions donne un « indice de polycentricité » (voir encadré 2.1) qui nous indique que les pays les plus « polycentriques » sont la Slovénie, l'Irlande, la Pologne, le Danemark et les Pays-Bas. En revanche, les pays caractérisés par une structure monocentrique prégnante sont localisés dans l'espace baltique ou dans la péninsule ibérique ; la France se retrouvant dans une position médiane.

En outre, un élément important en faveur du développement polycentrique tient au fait qu'une corrélation positive a pu être mise en évidence entre l'indice de polycentricité et le PIB par tête, semblant confirmer qu'une structure polycentrique peut être favorable en termes de compétitivité des économies. De plus, ce type de structuration de l'espace peut favoriser le développement durable puisqu'une corrélation favorable a été mise en lumière entre cet indice et le niveau de la consommation d'énergie.

L'obtention de ces deux résultats paraît centrale dans la remise en cause de la suprématie, en termes d'efficacité économique, du modèle monocentrique par rapport au modèle polycentrique. S'ils sont confirmés lors des approfondissements que les auteurs entendent leur apporter, cela donnerait une justification supplémentaire à la stratégie volontariste que constitue le SDEC.

²⁵ Le concept de *FUA* est à rapprocher de celui « d'aire urbaine » utilisé en France.

L'approche proposée ici pour identifier et mesurer le polycentrisme se fait en étudiant trois dimensions, à savoir : la taille, la localisation et la connectivité, d'un secteur urbain fonctionnel (*FUA*). Ces trois dimensions sont en conformité avec la distinction entre les aspects morphologiques du polycentrisme (hiérarchie, distribution, nombre de villes) et les aspects relationnels (des flux et des coopérations entre les secteurs urbains à différentes échelles) : la taille et la localisation décrivent les aspects morphologiques, tandis que la connectivité décrit les aspects relationnels. Les trois dimensions du polycentrisme sont mesurées par des indices : l'indice de taille, l'indice de localisation et l'indice de connectivité, auxquels s'ajoutent sept sous-indicateurs.

Avec les trois indices partiels de polycentralité : l'indice de taille, l'indice de localisation et l'indice de connectivité, un indice complet de polycentricité peut être construit. Dans une première étape, les sept sous-indicateurs sont convertis en valeur d'utilité en utilisant des fonctions standardisées de type z : Pour les niveaux de chaque sous-indicateur deux seuils ont été définis : le premier niveau de seuil indique la valeur de l'indicateur pour laquelle la polycentricité est égale à zéro ; le deuxième niveau de seuil indique la valeur de l'indicateur pour laquelle la polycentricité est égale à cent. Entre ces deux valeurs-seuil une interpolation linéaire a été effectuée ; les valeurs de l'indicateur en dehors de la gamme définie par ces deux niveaux de seuil sont zéro ou cent, respectivement.

Ensuite, les valeurs d'utilité ainsi produites sont agrégées en un indice complet de polycentricité par une agrégation pondérée. Les poids employés pour l'agrégation sont les suivants (en pourcentage):

Indice de taille (33 %)

Population (50 %)

- Pente de la courbe de régression (20 %)
- Taux primatial (80 %)

PIB (50 %)

- Pente de la courbe de régression (20 %)
- Taux primatial (80 %)

Indice de localisation (33 %)

Coefficient de Gini de la part des services

Indice de connectivité

Corrélation entre la population et l'accessibilité

- Pente de la courbe de régression (50 %)
- Coefficient de Gini de l'accessibilité (50 %)

Source Espon [2005]

Encadré 2.1 : Présentation succincte de la méthode de construction de l'indice de polycentricité

ZIEM : Zone d'intégration économique mondiale, terme utilisé par le Schéma de développement de l'Espace Communautaire, désignant des sous-espaces européens interrégionaux et transnationaux, dont on suppose qu'ils ont le potentiel socio-économique suffisant pour faire contrepoids au Pentagone des capitales (l'ensemble des régions du coeur de l'Europe inscrites dans un polygone dont les sommets sont Hambourg, Londres, Paris, Milan, Munich).

FUA : *Functional Urban Area*. Ce terme désigne une aire comprenant un centre urbain (*urban core*) et la zone environnante qu'il intègre économiquement à travers le marché local du travail. Il s'agit d'un concept proche de celui d'aire urbaine au sens de l'INSEE, privilégiant comme critère de définition, les relations domicile-travail. Les seuils retenus pour établir la liste des *FUA* sont, dans les pays de plus de 10 millions d'habitants, une population supérieure à 15 000 habitants dans le centre urbain et de 50 000 pour l'ensemble de l'aire. Pour les pays de moins de 10 millions d'habitants, le seuil de population retenu pour l'ensemble de l'aire est de 0,5 % du total national, voire moins si les villes exercent des fonctions d'importance régionale au nationale.

MEGA : *Metropolitan European Growth Area*. Il s'agit des 76 *FUA* ayant obtenu les scores moyens les plus élevés dans le classement des *FUA* en croisant différents indicateurs démographiques et économiques (voir note 8). La *FUA* et la *MEGA* constituent les deux concepts de base utilisés pour la description et la typologie de l'armature urbaine européenne.

PUSH (Area): *Potential Urban Strategic Horizon Area*. Une des hypothèses principales du rapport ESPON est que la proximité morphologique ne garantit pas la coopération interurbaine mais facilite l'intégration fonctionnelle des villes. En conséquence, pour identifier les noeuds urbains aptes à contrebalancer le Pentagone, ont été définies des aires, les *PUSH*, qui regroupent toutes les municipalités, dont au moins 10 % de l'aire peut être atteinte en voiture dans un délai de moins de 45 minutes, à partir de chaque centre de *FUA*. Il y a autant de *PUSH* que de *FUA*, et les *PUSH* auxquelles appartiennent des *FUA* voisines peuvent se superposer partiellement.

PIA : *Potential Polycentric Integration Area*. La *PIA* est définie en partant de l'hypothèse que deux cités voisines dont les aires de mobilité domicile-travail se recoupent partiellement peuvent plus facilement s'intégrer fonctionnellement. En conséquence, les *PIA* désignent les zones où au minimum deux *PUSH* partagent au moins un tiers de leur superficie respective. Chaque *PUSH* appartient à une seule *PIA*, la plus grande cité voisine étant retenue lorsqu'il y a des recouvrements multiples de *PUSH*. La *PUSH* et la *PIA* sont en fait deux concepts destinés à faciliter l'analyse du contexte territorial de développement des villes et de leurs potentiels d'intégration à une organisation polycentrique en privilégiant la proximité morphologique.

Source : Carrière [2005]

Encadré 2.2 : Définitions des principaux termes et sigles utilisés par le rapport ESPON 1.1.1

Le second concept sur lequel repose le renouvellement de l'analyse de l'armature urbaine européenne est celui de *MEGA* qui désigne les 76 agglomérations qui obtiennent les valeurs les plus élevées pour l'ensemble des indicateurs. La liste des villes faisant partie de cette catégorie est tributaire des indicateurs pris en compte et peut sembler discutable [Carrière, 2005]. Cependant, le mérite de cette typologie réside surtout dans la discussion autour du rôle de ces *MEGA* dans la construction du polycentrisme. En effet, elles sont potentiellement les aires de contrepoids du pentagone central de l'Europe (pour celles qui n'y sont pas localisées). Afin d'affiner les résultats, les auteurs développent une deuxième typologie en croisant des indicateurs de masse, de compétitivité, de connectivité et de niveau de connaissance des populations ; ce qui leur permet de définir cinq sous catégories de *MEGA*. Au final, peu de *MEGA* faisant partie des catégories supérieures sont localisées en périphérie. Dès lors, afin de ne pas faire des métropoles périphériques les seuls points possibles d'une structure polycentrique, il est nécessaire de définir une typologie des villes intermédiaires structurées en réseau dans ces régions.

Afin de répondre à cette attente, les auteurs du rapport définissent un troisième concept, celui de *PUSH*. Ce concept est construit sur la base d'une proximité temporelle qui peut être selon Carrière [2005] « une condition préalable à l'intégration fonctionnelle des territoires et à la construction du polycentrisme par la mise en réseau des villes, dès lors que cette stratégie est pensée comme fondée sur la promotion de nouveaux nœuds assez forts pour contrebalancer le pentagone ». Cependant, le même auteur souligne les limites d'une telle approche dans le sens où elle définit l'intégration fonctionnelle plus par la proximité morphologique (les masses) que par l'intensité des flux d'échanges. Nous verrons dans la suite de cette analyse que pour restrictive qu'elle soit, cette entrée par la distance temps nous paraît cohérente dans la mesure où nous montrerons que les interactions spatiales entre les entités géographiques sont mieux captées par cette distance temps.

La définition des *PUSH* est une étape intermédiaire vers la définition du quatrième concept mis en lumière par le rapport, celui de *PIA*. Elles sont présentées comme de véritables aires potentielles de planification. Comme le note Carrière [2005], c'est en appliquant « un principe d'agrégation transitive, privilégiant un critère de

proximité temporelle, que sont définies les *PIA* ». Il est donc question de régions urbaines définies de façon extensive et vues comme des espaces potentiels de coopération et de planification stratégique.

Conclusion

Il apparaît que le modèle centre-périphérie est une clé de lecture satisfaisante de la structure de l'espace européen. Cette configuration est tout à la fois le résultat de l'histoire [Hohenberg et Lees, 1992 ; Moriconi-Ebrard et Pumain, 1996] mais aussi, comme nous l'avons montré dans le chapitre 1, la conséquence d'un processus d'intégration économique qu'a connu l'Union européenne durant les cinquante dernières années [Krugman, 1991a, 1991b]. La réalité du modèle centre-périphérie au sein de l'espace européen est patente et ce quelle que soit l'échelle d'analyse envisagée. De plus, cette structuration est non seulement très inégalitaire en termes de développement mais elle est aussi cumulative [Krugman, 1991b ; Jayet, Puig et Thisse, 1996].

En réaction à ce processus parfois qualifié d'inévitable, les autorités européennes ont décidé de mener une réflexion sur un aménagement du territoire européen différent avec une répartition des activités et des individus plus équilibrée. L'alternative proposée est celle du polycentrisme qui est l'un des objectifs du SDEC, document synthétisant l'ensemble des réflexions concernant l'aménagement du territoire au niveau européen. Cette stratégie vise à « parvenir à un développement plus équilibré et durable de l'Union européenne » [Commission Européenne, 1999] et s'opposant au processus d'hyperconcentration en cours dans le pentagone européen.

L'analyse spatiale nous permet de mettre en lumière les fondements théoriques d'une telle vision ainsi que les modalités spatiales privilégiées. Ainsi, c'est d'abord au travers des coûts générés par le modèle monocentrique que la stratégie polycentrique peut trouver des justifications théoriques [Richardson, 1977]. En effet, passé un certain seuil, la concentration des agglomérations risque de produire des externalités négatives favorisant la dispersion [Brakman et *al.*, 1996]. Ensuite, la relation en \cap reliant concentration géographique et coûts de transport met en évidence la possibilité de redispersion [Thisse, 2002], dans une troisième phase, le polycentrisme peut être envisagé pour organiser cette dispersion lorsque qu'elle se produit. Enfin, les infrastructures publiques peuvent jouer un rôle central dans l'établissement d'un développement polycentrique de l'espace européen [Catin, 1997 ; Martin et Rogers, 1995 ; Martin, 1998a, 1998b]. A noter que l'analyse urbaine, au travers du

modèle de Sasaki et Mun [1996], peut être mobilisée afin de montrer les conditions d'émergence de structures polycentriques.

En outre, nous avons mis en avant les modalités de mise en œuvre du SDEC. En effet, même si ce document n'est pas contraignant, certaines orientations semblent avoir été entendues par la Commission et les Etats membres. Cette stratégie est basée sur un principe de coordination / coopération [Virol et Lacour, 2005] dans le sens où il vise à mettre en réseaux les territoires, les villes afin d'enclencher un processus d'intégration fonctionnelle. L'idée est de permettre aux espaces périphériques une taille critique suffisante pour pouvoir contrebalancer le poids du pentagone. Afin de mener à bien cette stratégie il est nécessaire d'avoir une vision multiscalaire [Carrière, 2002] puisque ce développement polycentrique ne doit pas se réaliser seulement à l'échelle macro mais bien à toutes les échelles de l'espace. Enfin, nous avons vu que le rapport ESPON identifiait de nouveaux concepts au niveau de l'armature urbaine afin de satisfaire aux principes de coordination / coopération et donc d'intégration fonctionnelle de l'espace.

Dès lors, au regard de ce chapitre, plusieurs questions se posent à nous et restent pour l'instant en suspend. D'abord, nous avons vu, d'un point de vue théorique, que l'espace européen était caractérisé par une concentration relativement forte. Mais comment quantifier et qualifier cette concentration ? Ensuite, s'il est clair que l'organisation spatiale polycentrique n'est pas une phase du monocentrisme mais bien une alternative à ce dernier, les modèles théoriques de la nouvelle économie géographique ne nous permettent pas les discriminer par leurs performances économiques. En effet, le modèle polycentrique serait en théorie économiquement plus efficace du fait de sa capacité supérieure à diffuser la croissance. Dès lors, ce sont les interactions entre régions qui sont au centre de la problématique du polycentrisme. Enfin, si l'on peut montrer qu'il existe bien des interactions entre les régions et que ces interactions sont susceptibles de permettre la diffusion de la croissance, un autre problème se pose : vers quelle politique régionale européenne va-t-on s'orienter ? En effet, nous avons vu que les coûts de « la migration » d'un modèle vers l'autre sont extrêmement importants du fait de la force d'inertie du modèle monocentrique [Jayet, Puig et Thisse, 1996]. Par conséquent, une opposition centrale en termes de politique régionale va apparaître. Doit-on garder cette politique telle qu'elle est maintenant, c'est-à-dire une politique allouant des fonds aux régions les plus en difficultés sans se soucier

de leurs liens avec leurs voisins. Dans ce cas, c'est une logique de convergence qui est prônée. Ou bien doit-on choisir une nouvelle orientation vers le polycentrisme avec un développement plus équilibré du territoire européen ? C'est à l'ensemble de ces questions que nous allons tenter de répondre dans la suite de notre travail.

CHAPITRE 3

LA CONFIRMATION DE LA CONCENTRATION GLOBALE DE L'ESPACE EUROPEEN

Introduction

L'économie mondiale est traversée par deux courants d'intégration distincts : d'une part un processus de mondialisation qui se traduit par une libéralisation accrue des échanges de biens, de services et des mouvements de capitaux à l'échelle de la planète et, d'autre part, un processus de formation de blocs régionaux dont les degrés d'intégration institutionnelle sont plus ou moins profonds [Mouhoud, 1996 ; Oman, 1997]. Bien que ces deux mouvements soient interdépendants, leurs effets sur la croissance économique et la répartition géographique des activités diffèrent selon l'horizon temporel considéré et le degré d'asymétrie initiale du niveau de développement des différents territoires considérés.

Au sein de l'Union européenne les relations entre intégration économique, croissance et asymétries structurelles sont complexes. Sous certaines conditions, on débouche sur un espace où l'intégration garantit la croissance, s'accompagne d'une concentration des activités renforçant à son tour les bénéfices de l'intégration, tout en générant de fortes disparités structurelles. Dans ce contexte, des auteurs se sont intéressés à la répartition géographique de la richesse au sein des régions européennes [Neven et Gouyette, 1994, 1995 ; Martin, 2001]. Cette analyse nous est apparue importante pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, la réduction des coûts d'interaction issue de la baisse des coûts de transport et de la poursuite du processus d'intégration économique couplée au développement des nouvelles technologies de la communication et de l'information n'ont pas entraîné une réduction sensible de l'inégale répartition des activités et des hommes sur le territoire européen. Au contraire, il semble qu'il y ait eu un processus de renforcement des concentrations déjà existantes. Cette analyse de la répartition géographique de la richesse met en évidence le lien existant entre disparités économiques et localisation géographique, révélant la persistance de l'inégale répartition de la richesse sur l'espace européen, exemple frappant du schéma centre-périphérie décrit notamment par la nouvelle économie géographique [Krugman, 1991a, 1991b].

Ensuite, ce type d'analyse nous permet de voir comment évolue dans le temps la relation unissant ce schéma de disparités et le relatif dynamisme des régions « pauvres » soutenu par les politiques structurelles européennes.

L'analyse que nous souhaitons mener vise à établir et qualifier le lien existant entre la localisation des régions et leur situation économique évaluée par les PIB par tête régionaux (et leur taux de croissance moyen), la question sous-jacente étant de savoir quelle est la structure globale de l'espace européen ? Nous souhaitons donc savoir quelle est la dynamique spatio-temporelle de la distribution des PIB par habitant des régions européennes, sur les périodes 1980-2002 et 1991-2002. Pour ce faire, nous utiliserons les outils de l'économétrie spatiale qui nous permettront d'appréhender la forme de la concentration spatiale globale au sein de nos échantillons. En effet, la présence d'une autocorrélation spatiale globale indique que la localisation des régions européennes ne s'effectue pas de manière aléatoire mais au contraire se caractérise par une concentration spatiale de régions ayant des valeurs similaires (de taux de croissance des PIB par tête ou de PIB par habitant). Si tel est le cas, nous aurons la confirmation que l'espace européen est marqué par une concentration globale.

Nous étayerons notre étude par les méthodes de l'analyse exploratoire des données spatiales [Anselin, 1995].

Notre démarche s'articulera comme suit : d'abord, nous décrirons les bases de données (*Cambridge Econometrics : The European Regional Database* et Eurostat-Regio) et les échantillons (252 et 184 régions ainsi que les espaces Interreg IIIb) sur lesquels repose l'analyse ainsi que les précautions méthodologiques inhérentes à l'utilisation de tels outils.

Ensuite, après avoir vu que l'économétrie spatiale nous offre des outils susceptibles d'affiner l'analyse des processus de croissance et d'interactions entre régions, nous définirons les effets spatiaux qui en découlent. Nous nous concentrerons alors sur la définition des matrices de pondération comme instrument de représentation des interactions spatiales. Après avoir présenté les plus usuelles, nous expliquerons pourquoi il nous a semblé indispensable de dépasser ces modélisations trop restrictives et de construire des matrices de poids en analogie au modèle gravitaire. L'idée est ici d'intégrer au sein de ces matrices des éléments que la théorie spatiale, notamment la

nouvelle économie géographique, qualifient comme étant à la base des interactions spatiales et des dynamiques d'intégration régionales (population, infrastructures de transport et distance temps).

Enfin, à l'aide de la statistique *I* de Moran, nous détecterons l'autocorrélation spatiale globale²⁶ afin d'analyser le lien qui existe entre les disparités économiques et la localisation géographique des régions au sein de nos différents échantillons. En outre, cet outil économétrique permettra de confirmer que la structure de l'espace européen est caractérisée par une concentration globale. Cette analyse se déroulera en deux temps : d'abord en dynamique, où nous constaterons que l'utilisation des matrices gravitaires et de la distance temps met en lumière la forte discontinuité des interactions dans l'espace ; le processus de concentration globale se situant alors dans un champ de dépendance spatiale élargie. Ensuite une analyse statique, suite à laquelle nous verrons que la distance kilométrique reste prégnante, caractérisant une concentration globale fondée sur la contiguïté. En outre, en parallèle nous mènerons une analyse similaire sur les espaces Interreg IIIb afin de savoir s'il existe au sein de ces espaces, définis de manière exogène par la Commission, des interactions entre les régions susceptibles de justifier un tel découpage. En effet, la mise en place de ces « macro-territoires » répond à l'objectif énoncé dans le SDEC et repris par la Commission, de tendre vers un développement spatial équilibré, vers ce que nous nommons une concentration polycentrique.

²⁶ Tous les résultats des tests présentés dans ce chapitre sont établis à l'aide du logiciel SpaceStat 1.91. Les cartes et les figures ont été produites par les logiciels Map Info et Geoda.

Section 1 - Description et précautions méthodologiques concernant les données et les échantillons utilisés

Dans la littérature concernant l'étude des disparités économiques existant sur l'espace européen, la base de données Eurostat-Regio est généralement utilisée [Le Gallo, 2002 ; Dall'erba, 2004a ; Lopez et *al.*, 1999]. Cependant, cette banque de données peut se révéler être insuffisamment complétée lorsque l'on désire étendre la période d'étude. Ainsi, notre choix s'est porté sur la base de *Cambridge Econometrics : The European Regional Database*. Dans cette section, nous souhaitons rappeler certaines précautions méthodologiques concernant l'utilisation de cette base de données puis présenter les échantillons sur lesquels portera notre étude.

A – Les bases de données utilisées

Les données que nous utilisons afin de mener nos études empiriques proviennent de sources multiples. Tout d'abord, les données relatives au PIB par tête et à la population de chaque entité géographique ont été extraites de la base de *Cambridge Econometrics : The European Regional Database*. Cette base de données a une structure similaire à celle d'Eurostat-Regio qui est la source officielle de données annuelles harmonisées au niveau régional pour l'Union européenne, mais elle nous apparaît être plus complète. Elle utilise le découpage régional initié par Eurostat ainsi que les procédures de correction des parités de pouvoir d'achat.

Ensuite, nous avons utilisé dans nos travaux des données de distance entre les entités régionales européennes. Nous disposons des données de distance kilométrique et de distance temps entre unités territoriales. Ces informations nous ont été fournies par le laboratoire d'aménagement de Tours, le *CESA*. Ces distances sont établies grâce à la réalisation de graphes : calculs des plus courts chemins, valuation des arcs, etc. D'abord, les noeuds du graphe (dans quels Nuts2 ils se trouvent) sont localisés, ensuite on calcule la moyenne du temps (ou de la distance) qu'il faut pour aller d'un Nuts2 à un autre en fonction des valeurs obtenues pour les distances (ou temps de parcours) entre noeuds. Les distances temps utilisées sont établies en calculant le temps de trajet entre deux noeuds du graphe en voiture en respectant les limitations de vitesse en vigueur.

Enfin, nous avons extrait d'Eurostat-Regio des données relatives aux kilomètres d'infrastructures routières dont disposent les différentes unités territoriales de notre échantillon. Nous distinguons les infrastructures autoroutières, les autres routes et la somme de ces deux éléments que nous nommons infrastructures totales. Notons qu'il s'agit d'infrastructures infra-régionales et non d'infrastructures inter-régionales.

Dans tous les cas, l'étude des disparités de développement, des concentrations et des divers phénomènes de localisation au sein de l'Union européenne requiert quelques précautions méthodologiques quant à la définition du découpage régional utilisé ainsi que pour les procédures de correction annuelle des parités de pouvoir d'achat.

1 - Le découpage régional européen : la Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques

Au sein de l'Union européenne, le découpage régional adopté par l'office statistique des Communautés européennes Eurostat est appelé la Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques ou NUTS. Elle a été mise en place afin de permettre une homogénéisation, une ventilation unique des unités territoriales européennes permettant la production et la collecte de statistiques régionales communautaires. Ce découpage ne représente pas un échelon administratif supplémentaire, il ne possède aucune valeur légale, cependant, depuis 1988, il est le référent territorial, la base d'identification dans l'attribution des aides, structurelles ou non, de la Communauté.

Lors de leur mise en place par les autorités européennes, les NUTS répondaient à trois principes [Eurostat, 1999]. Tout d'abord, ces unités territoriales favorisent les découpages institutionnels ou « régions normatives » qui ont trait à la volonté politique. Nous nous rapprochons alors de la notion « d'espace-plan » de F. Perroux [1990] qui est le réceptacle de la politique d'aménagement du territoire. Cette partie de l'espace est coordonnée par une autorité décisionnaire d'où émanent les orientations de cette politique. Sont alors élaborés des programmes de développement censés permettre d'atteindre les objectifs spécifiés. « Ce n'est plus un concept descriptif ou explicatif mais un concept opérationnel qui définit un espace « volontaire », un espace conçu pour l'action » [Lajugie, Delfaud et Lacour, 1985]. Ainsi, leurs frontières sont le plus souvent

fixées en fonction des tâches ou objectifs alloués aux entités territoriales, suivant la taille de la population adéquate afin de les mettre en œuvre de manière efficace ou selon des facteurs historiques ou culturels. En outre, ces régions normatives ont l'avantage d'être clairement définies et souvent reconnues par les offices statistiques nationaux ce qui favorise la collecte de données. Par contre, Eurostat ne prend pas en compte les régions fonctionnelles qui regroupent les zones selon des critères géographiques ou socio-économiques et ce, même si ces régions semblent être des entités pertinentes pour la mise en place de politiques. Ainsi, pour des raisons pratiques en lien avec la disponibilité des données et l'application de politiques régionales par une autorité politique reconnue, le découpage NUTS est essentiellement établi sur des entités institutionnelles nationalement établies dans les pays.

Ensuite, les NUTS confortent les entités régionales dites « générales » au détriment d'unités plus « spécifiques » fondées sur des activités socio-économiques particulières, nous pensons notamment aux régions minières, aux aires d'emplois, aux aires urbaines... Une alternative à l'utilisation des régions NUTS a été proposée par Hall et Hay [1980] et Cheshire et Carbonaro [1995] dans le cadre des régions européennes. Ces auteurs créent des unités géographiques spécifiques à certaines zones d'activités définies en termes de concentration d'emplois, et les nomment *Functionnal Urban Regions* ou *FUR*. Pour chacune de ces concentrations d'emplois, les auteurs ajoutent toutes les unités spatiales à partir desquelles les travailleurs migrent quotidiennement plus vers cette concentration que vers les autres. Définie de la sorte, chaque *FUR* se ramène à une ville-centre associée à sa zone d'influence, déterminée par le marché du travail. Cependant, la délimitation spatiale des *FUR* ne semble pas appropriée dans notre cas. En effet, si celle-ci répond bien aux exigences d'une analyse de la sphère d'influence des zones urbaines et de leurs spécificités en termes de mobilité et de marchés locaux du travail, en revanche, elle se prête mal aux études portant davantage sur les politiques sociales ou plus généralement structurelles. En outre, deux autres problèmes se posent lorsque l'on souhaite utiliser le zonage en termes de *FUR*. D'abord, le découpage spatial effectué selon un indicateur précis peut se révéler non pertinent lorsque l'on utilise un autre indicateur. Ensuite, l'aire des *FUR* est susceptible de varier dans le temps ce qui peut poser des problèmes de comparaison temporelle. Ainsi, Eurostat fonde ses calculs sur les unités géographiques NUTS.

Enfin, le découpage NUTS constitue une classification hiérarchique en trois niveaux pour chaque Etat membre : NUTS 1, NUTS 2 et NUTS 3, se matérialisant en emboîtements successifs. Ainsi, chaque pays membre est divisé en un nombre entier de régions NUTS de niveau 1, chacune d'entre elles étant subdivisée à son tour en un nombre entier de régions de niveau 2, elles-mêmes composées d'un nombre entier de régions NUTS de niveau 3.

Concernant l'adéquation entre les différents niveaux administratifs existant dans les Etats membres et les trois niveaux NUTS ainsi définis, là encore règne une importante hétérogénéité. En général, au sein de chaque pays, la structure régionale est composée de deux niveaux prépondérants (*Länder* et *Kreise* en Allemagne, *Regioni* et *Provincia* en Italie, *Comunidades autonomas* et *provincias* en Espagne, régions et départements en France...). A ces deux niveaux institutionnels nationaux correspondent des niveaux de NUTS différents : 1 et 3 pour l'Allemagne, 2 et 3 pour la France ou 1 et 2 pour la Belgique. Dans un souci de comparaison entre NUTS et unités régionales, Eurostat a créé un niveau régional supplémentaire pour chaque Etat. Celui-ci correspond à des structures administratives moins importantes, voire inexistantes et leur niveau de classification dépend de l'Etat membre. Ainsi, le niveau NUTS 1 correspond en France, en Italie, en Grèce et en Espagne à des « méta-régions », c'est-à-dire à une addition de régions de niveau NUTS 2. Enfin, du fait d'une aire ou d'une population réduite, certains pays ne disposent pas tous les niveaux régionaux, c'est notamment le cas du Luxembourg et du Danemark qui ne possèdent pas de région NUTS 1 ou NUTS 2 et sont définis comme pouvant être de niveau 0, 1 ou 2.

La création de ces unités territoriales NUTS relevait d'une volonté d'homogénéisation et de classification des régions ; cependant, force est de constater que subsistent dans chaque Etat des régions ayant des caractéristiques intrinsèques très diverses (population, superficie, poids économique, compétences administratives...). Si nous centrons notre réflexion sur le niveau NUTS 2, nous ne pouvons que constater, à l'instar de Casellas et Galley [1999], la forte hétérogénéité qui existe entre les régions de ce niveau pourtant qualifiées de « comparables » :

- des villes et des aires métropolitaines (Ile de France, Hambourg, Brême, Bruxelles...)
- des pays (Luxembourg, Danemark, Irlande...)

- des agglomérations de petites îles (Voreio Aigaio, Ionia Nsisa en Grèce...)
- des territoires lointains (Réunion, Guadeloupe, Madère au Portugal, ...)
- de grandes régions rurales (Calabre en Italie, Extremadura en Espagne, ...)

Les différents niveaux NUTS correspondent à des réalités politiques très variées selon les pays comme en témoigne le tableau 3.1 qui indique la correspondance entre les niveaux NUTS et les échelons administratifs nationaux.

| | NUTS 1 | Nbre | NUTS 2 | Nbre | NUTS 3 | Nbre |
|--------------------|-------------------------------------|-------------|---|-------------|----------------------------------|-------------|
| Belgique | Régions | 3 | Provinces | 11 | Arrondissements | 43 |
| Danemark | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| Allemagne | Länder | 16 | Regierungsbezirke | 38 | Kreise | 445 |
| Grèce | Groups of development regions | 4 | Development regions | 13 | Nomoi | 51 |
| Espagne | Agrupacion de comunidades autonomas | 7 | Comunidades autonomas + Ceuta y Mellila | 17+1 | Provincias + Ceuta y Mellila | 50+2 |
| France | Z.E.A.T. + DOM | 8+1 | Regions + DOM | 22+4 | Départements + DOM | 96+4 |
| Irlande | - | 1 | - | 1 | Regional Authorities Regions | 8 |
| Italie | Gruppi di regioni | 11 | Regioni | 20 | Provincie | 103 |
| Luxembourg | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| Pays-Bas | Landsele | 4 | Provincies | 12 | COROP regio's | 40 |
| Autriche | Gruppen von Bundesländern | 3 | Bundesländer | 9 | Gruppen von Politischen Bezirken | 35 |
| Portugal | Continente + Regioes autonomas | 1+2 | Commissaoes de coordenação regional + Regioes | 5+2 | Grupos de Concelhos | 30 |
| Finlande | Manner – Suomi / Ahvenanmaa | 2 | Suuralueet | 6 | Maakunnat | 19 |
| Suède | - | 1 | Riksområden | 8 | Län | 24 |
| Royaume-Uni | Standard regions | 11 | Groups of counties | 35 | Counties / Local authority | 65 |
| EUR 15 | | 77 | | 206 | | 1031 |

Source : Regional Statistique reference guide [2001]

Tableau 3.1 : Correspondance entre les niveaux NUTS et les échelons administratifs nationaux pour les 15 pays de l'Union européenne

Un autre problème qui doit être mis en lumière est celui de « l'effet frontière » qui influe sur l'ensemble des méthodes d'estimation et d'inférence mises en œuvre et

qui traduit le fait que la dépendance spatiale peut déborder du cadre géographique des régions étudiées. Ainsi, une variable expliquée dans une entité i peut être influencée par la variable expliquée de la zone j alors même que j n'appartient pas à l'échantillon étudié [Le Gallo, 2002]. La littérature sur ce sujet énonce que de tels effets sont encore mal estimés même si des techniques de correction ont été proposées afin de modifier la structure de la matrice de poids notamment [Griffith, 1980, 1985 ; Griffith et Amrhein, 1983 ; Upton et Fingleton, 1985]. Pourtant Florax et Rey [1995] estiment que le problème des effets de frontière n'a pas encore été traité de manière satisfaisante.

2 - La comparaison internationale d'agrégats économiques : Euros et parités de pouvoir d'achat

Pour que la comparaison internationale d'agrégats économiques tel que le PIB soit possible et rigoureuse il faut que deux conditions soient remplies. D'abord, il est nécessaire que les agrégats soient comparables quant à la méthodologie statistique employée (comparabilité interne). Ensuite, il doit être possible d'exprimer ces agrégats dans une monnaie commune (comparabilité externe).

En ce qui concerne la comparabilité interne, l'homogénéité des mesures des agrégats est acquise du fait de l'adhésion au système européen des comptes nationaux. Pour les statistiques européennes, le PIB est établi selon un système de comptabilité nationale, appelé système européen de comptes économiques intégrés (SEC) et appliqué par chaque Etat membre.

Avant 1999, l'unité de mesure commune était l'Ecu²⁷, la conversion était effectuée grâce aux taux de change officiels. Depuis cette date, la monnaie officielle et commune à l'Union européenne est l'Euro, ce qui facilite la comparabilité externe d'autant que même les pays ne faisant pas partie de la zone Euro voient leur PIB mesuré dans cette monnaie.

Durant la période où l'Ecu était l'unité de mesure commune et que la conversion se faisait à l'aide des taux de change, un problème d'évaluation du pouvoir d'achat réel de la monnaie nationale de chaque pays membre se posait. En effet, les taux de change sont volatiles et sont déterminés par de nombreux facteurs qui influent sur l'offre et la

²⁷ *European Currency Unit* remplacée par l'Euro depuis 1999.

demande des monnaies et ils reflètent généralement d'autres éléments que les seules différences de prix. De ce fait, leur emploi comme facteur de conversion ne permet pas une comparaison satisfaisante des volumes de biens et de services produits et consommés dans les pays (ainsi, en se servant des taux de change on sous-estime les volumes réels pour les pays qui ont des niveaux de prix relativement bas et inversement).

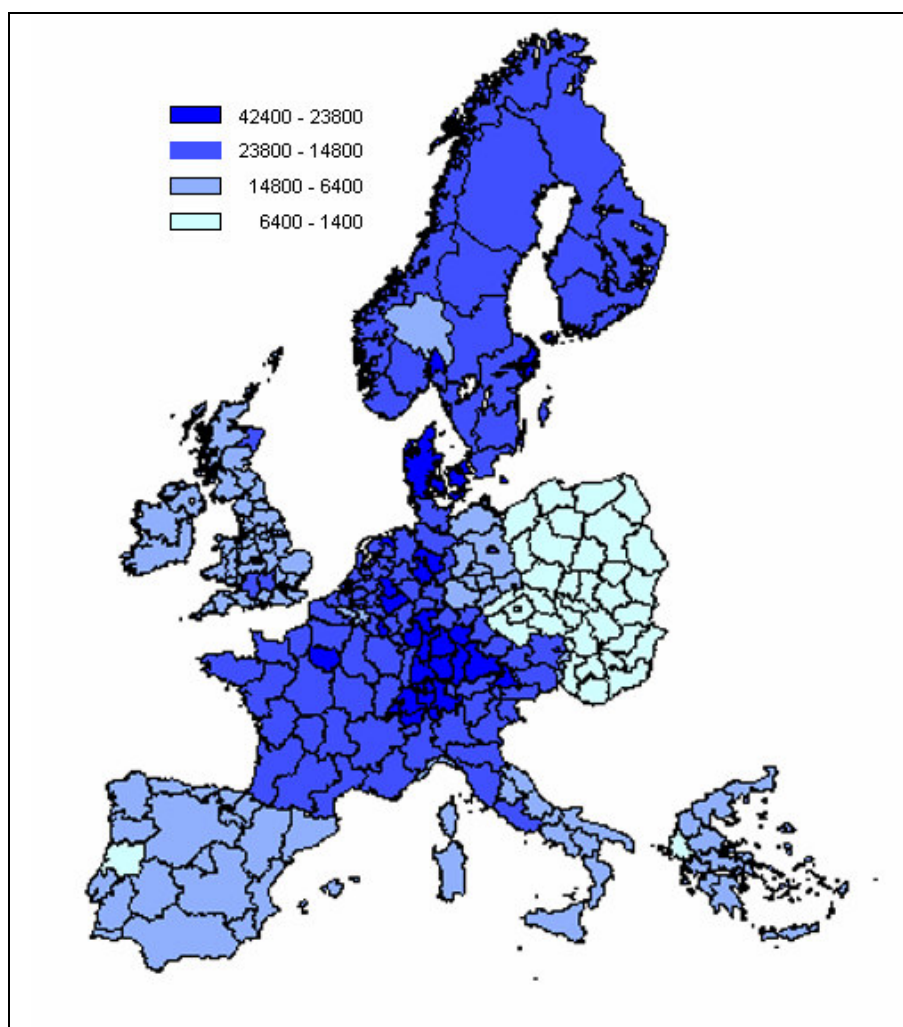
Afin de résoudre ce problème ont été utilisées les parités de pouvoir d'achat. Celles-ci employées comme facteur de conversion permettent de prendre en compte les différences de prix non reflétées par les taux de change. Les parités de pouvoir d'achat sont exprimées dans une unité de référence, un numéraire, nommé Standard de Pouvoir d'Achat (SPA).

Cependant, l'élaboration des comptes régionaux en SPA comparables non seulement dans le temps mais aussi dans l'espace peut se révéler compliquée et poser des problèmes dans le contexte spécifique des régions européennes. Nous relevons à l'instar de Le Gallo [2002] trois principales limites à l'utilisation des parités de pouvoir d'achat.

D'abord, la conversion entre Ecu ou Euro et SPA devrait être basée sur les parités de pouvoir d'achat régionales. Mais compte tenu du manque de données relatives aux prix au niveau régional, la conversion s'effectue à l'aide des parités de pouvoir d'achat nationales. Cet ajustement ne permet donc pas de prendre en compte les différences existant entre les prix régionaux, qui peuvent être significatives, notamment lorsqu'il existe une forte hétérogénéité dans les revenus régionaux. Ainsi, la mesure du PIB par habitant est lissée par la non prise en compte des prix locaux.

Ensuite, les données obtenues après la conversion sont destinées à permettre de comparer les pays et les régions sur une même année. L'utilisation de ce type de données pour effectuer des comparaisons en séries temporelles peut être délicate pour trois raisons. Premièrement, elles conduisent à des résultats irréalistes en termes de taux de croissance annuels moyens [Vanhoudt et *al.*, 2000]. Deuxièmement, le PIB par habitant en SPA peut varier d'une entité géographique à une autre non seulement en raison des différences de taux de croissance du PIB par tête mais aussi du fait d'un changement dans les niveaux de prix relatifs. Dès lors, il devient ardu de discriminer entre les causes possibles de différence de PIB par habitant entre régions, l'analyse des

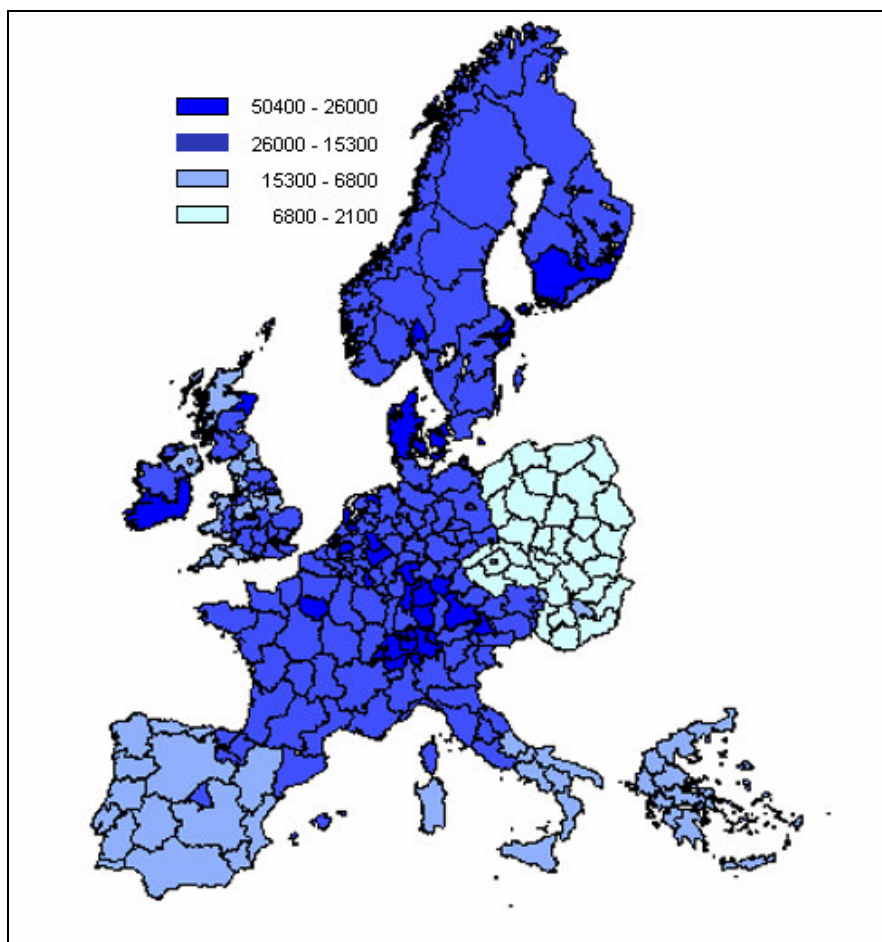
changements intervenus dans le temps devenant alors difficile. Troisièmement, l'ajustement des parités de pouvoir d'achat a changé lors de chaque élargissement de l'Union européenne, ce qui rend encore plus malaisé les comparaisons intertemporelles.



Carte 3.1 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 1991 - Echantillon 252 régions

Finalement, compte tenu de leur conception, les parités de pouvoir d'achat ne permettent pas d'assurer une cohérence à la fois temporelle et spatiale. Par contre, elles peuvent nous donner la meilleure estimation possible des relativités spatiales à une date donnée. Ainsi, les comparaisons entre les périodes sont difficiles du fait des modifications apportées dans les données et dans les méthodes [Eurostat, 2000].

La mesure de la richesse régionale et des disparités existant au sein de l'Union européenne que nous avons choisi d'utiliser est le PIB par habitant en Euros (cartes²⁸ 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4). Nous ne traiterons pas, dans les études empiriques que nous allons mener, de la mesure de la richesse par le PIB par habitant en SPA.



Carte 3.2 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 2002 - Echantillon 252 régions

B – Définition des échantillons étudiés

Nous allons tout d'abord présenter les deux échantillons utilisés pour l'analyse des interactions existant entre les régions et ce sur l'ensemble de l'Europe. Nous employons deux échantillons différents pour cette étude du fait d'un manque de

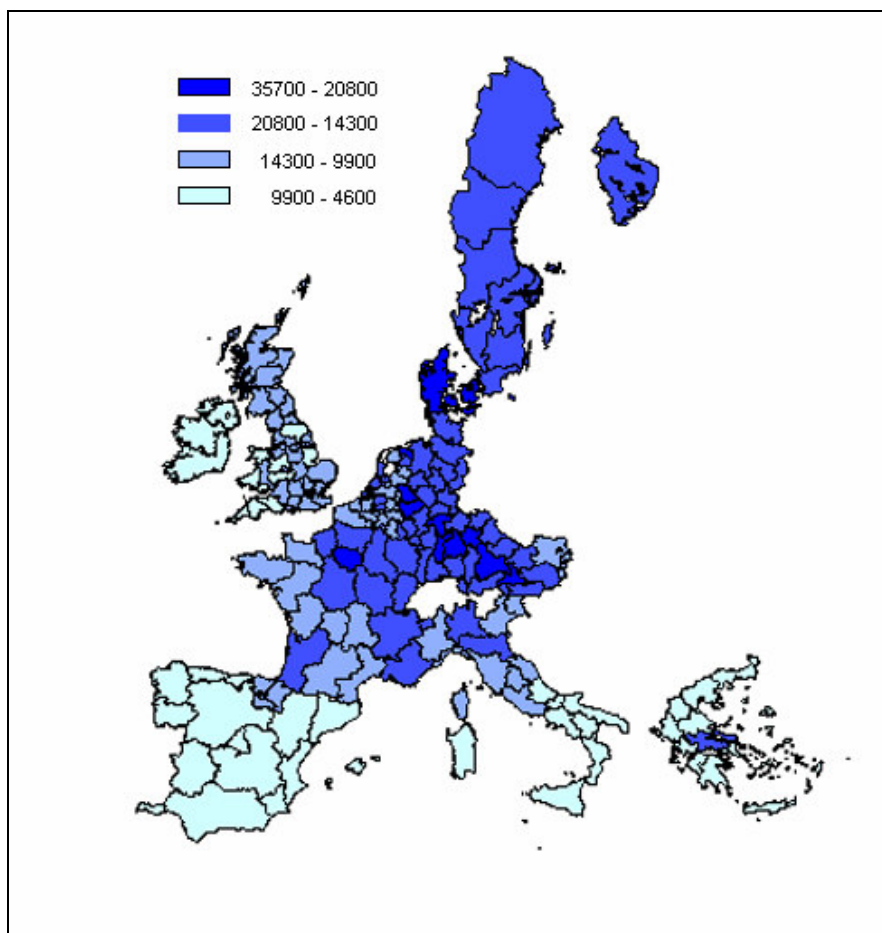
²⁸ Pour les cartes 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4, le logiciel Map Info opère une répartition automatique des valeurs de PIB par tête en quatre classes, ce qui conduit à la définition de classes différentes selon les échantillons et les années considérés.

données relatives aux dotations en infrastructures routières de certaines régions. En effet, ce type de données n'est disponible que pour 184 régions européennes. Pour autant, nous avons souhaité travailler aussi sur un échantillon de 252 régions afin d'avoir la vision la plus globale possible de la structure de l'espace européen. Ensuite, nous détaillerons les espaces définis par le programme européen Interreg IIIb et les modifications que nous avons dû leur apporter.

1 - Le choix du découpage spatial et les échantillons globaux

Avant de détailler les échantillons retenus pour l'analyse, nous souhaitons justifier le niveau d'agrégation spatial choisi. Nous savons que ce dernier a une influence non négligeable sur la mesure de l'autocorrélation spatiale. La littérature nous enseigne que les différentes mesures de l'autocorrélation spatiale sont sensibles à la manière dont les données sont agrégées [Openshaw, Taylor, 1979 ; Arbia, 1989]. Ainsi, comme dans la plupart des cas seules des données observées sur des divisions administratives sont disponibles, de l'autocorrélation spatiale peut apparaître, non comme le résultat d'effets de proximité ou d'externalités, mais parce que les divisions étudiées sont imparfaites. Ce type de problème est appelé le *Modifiable Areal Unit Problem*, ou *MAUP* et recouvre deux aspects.

En premier lieu, l'évaluation de l'autocorrélation spatiale est influencée par le niveau d'agrégation spatial utilisé, c'est ce que l'on nomme l'effet d'échelle [Chou, 1991]. A titre d'exemple, dans le cas français, les résultats en termes d'autocorrélation, mesurés par la statistique de Moran, seront différents selon que l'on utilise le niveau d'agrégation des départements ou celui des régions. Par conséquent, il est préférable de disposer d'information sur le niveau pertinent associé au phénomène étudié. En second lieu, l'autocorrélation est également sensible à la forme des unités spatiales étudiées. Ainsi, une unité spatiale peut être décomposée en plusieurs sous-unités de différentes manières, donnant lieu à des configurations spatiales multiples. Là encore, la valeur de la statistique de Moran varie selon la façon dont les données sont agrégées [Griffith, 1992].



Carte 3.3 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 1980 - Echantillon 184 régions

Pour nos études empiriques, nous avons choisi le niveau d'agrégation NUTS 2, ce choix est critiquable dans la mesure où il est susceptible d'influencer nos résultats d'inférence statistique. Cependant, il est à l'échelle européenne, non seulement celui pour lequel la quantité de données est la plus importante mais surtout celui sur lequel la politique régionale européenne est établie. Si l'échelle et l'étendue spatiale des régions au niveau NUTS 2 ne correspondent pas à l'échelle et à l'étendue spatiale du processus étudié, alors il peut en résulter un problème statistique où des structures d'erreur spatialement corrélées et/ou hétéroscédastiques apparaissent [Dall'erba, 2004a]. Si idéalement, le choix du niveau d'agrégation devrait être dicté par des considérations purement théoriques, le manque de données statistiques disponibles nous contraint fortement.

Finalement, notre décision de prendre comme niveau d'agrégation spatial le niveau NUTS 2 peut être justifié par plusieurs raisons. D'abord, suivant des considérations empiriques, c'est le niveau qui allie le mieux à la fois une désagrégation

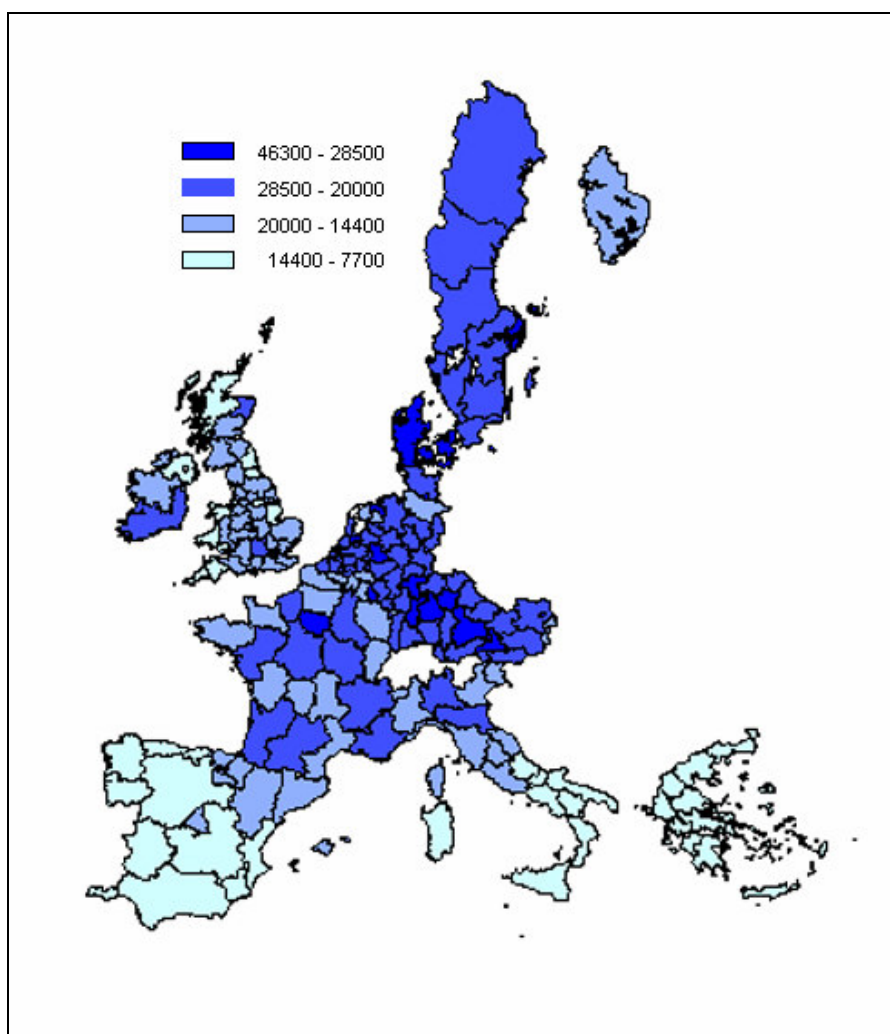
relativement forte et un nombre important de données régionales concernant le PIB par habitant. Ensuite, le niveau NUTS 2 est celui qui sert de référence aux autorités européennes pour l'élaboration de la politique régionale européenne. En effet, la plupart des instruments de cette politique sont alloués à des régions NUTS 2, voire NUTS 3. Nous n'avons pas choisi le niveau NUTS 3 car ces régions peuvent être trop petites et dans ce cas l'autocorrélation spatiale détectée ne serait qu'un artefact provenant du découpage de zones homogènes pour la variable considérée [Baumont *et al.*, 2003]. Enfin, le niveau NUTS 2 sert à la détermination des régions éligibles à l'objectif 1 des fonds structurels depuis 1989. Cet objectif vise à promouvoir le développement et l'ajustement structurel des régions en retard de développement, il représente environ 68 % du montant total des fonds structurels.

Pour nos analyses, portant sur l'ensemble de l'Europe, nous avons choisi de définir deux échantillons compte tenu de la disponibilité des données statistiques.

Le premier échantillon comprend les données sur le PIB par tête, sur le niveau d'infrastructures défini précédemment, sur la population et sur la distance séparant les entités géographiques deux à deux et ce pour 184 régions européennes sur la période 1980-2002. Il est composé de la façon suivante : l'Autriche (9), la Belgique (11), l'Allemagne (30), le Danemark (1), l'Espagne (16), la Finlande (2), la France (22), la Grèce (13), L'Irlande du Nord (2), l'Italie (19), le Luxembourg (1), les Pays-Bas (11), le Portugal (2), la Suède (8) et enfin le Royaume-Uni (37). La liste des régions et leur code associé sont présentés dans l'annexe 3.1.

En ce qui concerne le Royaume-Uni, l'utilisation du niveau NUTS 1 peut sembler plus pertinent puisqu'il n'existe pas d'équivalent officiel aux unités NUTS 2, cependant dans un souci d'homogénéité du niveau d'agrégation spatial choisi nous avons décidé d'utiliser sur ce territoire aussi le niveau NUTS 2. La majorité des régions exclues de cet échantillon le sont pour des raisons de non-disponibilité des données, relatives au PIB par tête (notamment les *Länder* de l'ex-Allemagne de l'Est ou les pays de l'Europe centrale) ou au niveau d'infrastructures (régions du Portugal, de la Finlande et de l'Italie), sur la période 1980-2002. D'autres sont exclues pour des raisons d'isolement trop important, ne rentrant plus dès lors dans le cadre de notre analyse.

C'est notamment le cas des DOM-TOM pour la France, des Iles Canaries et Ceuta y Mellila pour Espagne.



Carte 3.4 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 2002 - Echantillon 184 régions

Le second échantillon incorpore des données sur le PIB par tête, sur la distance qui sépare les régions NUTS 2 les unes des autres et des données sur la population de chacune des régions, sur la période 1991-2002. Il comprend 252 régions européennes, incluant ainsi certains des nouveaux pays adhérents et sa composition exacte est la suivante : l'Autriche (9), la Belgique (11), la Suisse (7), la République Tchèque (8), l'Allemagne (40), le Danemark (1), l'Espagne (16), la Finlande (6), la France (22), la Grèce (13), la Hongrie (7), l'Irlande du Nord (2), l'Italie (20), le Luxembourg (1), les Pays-Bas (12), la Norvège (7), la Pologne (16), le Portugal (5), la Suède (8), la

Slovaquie (4), la Royaume-Uni (37). La liste des régions et leur code associé sont présentés dans l'annexe 3.2.

Nous avons choisi de faire figurer la Suisse dans cet échantillon car les échanges et les interactions entre l'Union européenne et ce pays sont nombreux, le prendre en compte nous permet de prendre en compte « l'effet frontière » évoqué précédemment. En outre, les régions helvétiques sont parties prenantes de plusieurs espaces définis par le programme européen Interreg IIIb montrant ainsi l'intérêt qui est porté à la coopération entre la Communauté et la Suisse.

2 - Définition des espaces de coopération Interreg IIIb et modifications

La stratégie du programme Interreg IIIb suggère la mise en place d'espaces de coopération interrégionale et transfrontalière afin de déclencher un processus d'intégration régionale des espaces [Célimène, Lacour, 1997] permettant d'aboutir à une structure plus équilibrée, en termes de potentiel de développement, de l'espace européen. Dès lors, dans l'optique définie par le SDEC de promouvoir un développement spatial équilibré et durable d'un territoire européen, la Commission européenne a défini des espaces de coopération territoriale et interrégionale.

L'existence de frontières nationales sépare économiquement, socialement et culturellement les communautés frontalières et fait obstacle à une gestion cohérente des territoires. Par le passé, les politiques nationales ont souvent négligé ces zones, les considérant comme périphériques au sein de leur territoire national. Or, l'Union Européenne ainsi que la perspective de nouveaux élargissements bouleversent progressivement cette tendance et placent la coopération transfrontalière et transrégionale parmi les défis importants de l'intégration future de l'Europe [Commission Européenne, 2004a, 2004b].

Le programme Interreg est donc un exemple type de la coopération à la fois interrégionale, transfrontalière et transnationale. La Commission semble avoir placé dans ce programme de nouvelles ambitions, pour ce qui concerne la période de programmation 2000-2006, puisqu'il vise à mettre en place un processus d'intégration sur un territoire très étendu (13 groupements de régions sur l'ensemble du territoire). Cela semble traduire la volonté de constituer un système communautaire territorialisé,

c'est-à-dire opérer un saut qualitatif quant au périmètre d'application et à la portée des politiques de développement. Le problème n'est pas de savoir si les nouvelles dimensions des aires de pouvoir – Europe, macro territoires, pays – donneront lieu à la création de nouvelles institutions territoriales chassant les anciennes. Ce qui importe ici, c'est de traduire les nouvelles réalités territoriales à ces trois échelons de régulation et d'administration que sont le niveau européen, l'échelon macro régional et l'échelon local et d'en exprimer les interrelations. Une des ambitions du programme Interreg est donc de mettre en place un nouveau modèle de développement, de nouvelles formes de coopération et de gestion transrégionales. Cette coopération interrégionale est une opportunité déterminante pour les régions périphériques. En effet, dans la perspective de la construction d'une Europe polycentrique, elle permettrait un rééquilibrage européen.

Sur les treize espaces définis par la Commission Européenne, seuls dix ont été retenus dans le cadre de notre analyse. En effet, les trois autres sont des espaces de coopération pour les espaces ultra périphériques (DOM - TOM français...) pour lesquels la mesure des interactions et de la concentration au sein de l'espace européen n'a pas de sens. Les dix autres sont définis comme suit : Archimed (18 régions), Espace Atlantique (40 régions), Espace Alpin (31), Mer Baltique (30), Cadses (75), Périphérie Nordique (12), Mer du Nord (39), Sud Ouest européen (28), Europe du Nord Ouest (90), Méditerranée Occidentale (29). La liste des régions, leur code associé et les cartes sont présentés dans l'annexe 3.3.

Pour les analyses empiriques que nous avons menées nous avons dû encore restreindre cet échantillon. Non seulement certains espaces ont été réduits du fait du manque de données statistiques concernant certaines régions les composant mais, en outre, à la suite de la réduction du nombre de régions constituant ces espaces nous avons dû abandonner toute analyse sur certains d'entre eux. Finalement, notre analyse porte sur les sept espaces suivants, dont la composition exacte ainsi que les cartes sont données dans l'annexe 3.4 : Espace Atlantique (37), Cadses (23), Espace Alpin (23), Mer du Nord (33), Europe du Nord Ouest (90), Sud Ouest européen (24), Méditerranée Occidentale (22).

Notre analyse va donc porter sur deux échantillons de régions européennes (252 et 184) que nous qualifions de globaux mais aussi sur les espaces définis par le programme européen Interreg IIIb sensiblement remaniés pour des raisons de

disponibilité des données. Nous n'utilisons pour cette analyse que les données de PIB par tête exprimées en milliers d'Euros sur deux périodes : 1991-2002 pour l'échantillon de 252 régions et 1980-2002 pour celui de 184 régions. Dans la suite de l'analyse, nous allons expliquer en quoi la prise en compte de l'espace, au travers de matrices de pondération, est nécessaire à notre analyse de la structuration de l'espace européen.

Section 2 – Les outils d'analyse de la structure spatiale de l'espace européen

Dans cette section, nous étudierons dans un premier temps, non seulement, quelles sont les raisons sous-jacentes à la prise en compte des effets spatiaux dans l'analyse économétrique mais en outre, nous définirons les deux effets spatiaux inclus dans la suite de notre travail nous permettant de caractériser la structure de l'espace européen. Ensuite, nous décrirons la manière dont est modélisé l'espace à travers l'utilisation des matrices de poids. Nous présenterons d'abord les formes traditionnellement utilisées de ces matrices puis nous expliquerons notre démarche de création de matrices de poids par analogie au modèle gravitationnel de Newton afin de mieux capter les interactions entre régions et de dépasser la modélisation traditionnelle jugée trop limitée.

A – Aux sources des processus de croissance, de convergence et des interactions spatiales

Le travail de recherche que nous avons mené se caractérise notamment par l'utilisation de données spatiales. Celles-ci sont des observations d'une variable X quelconque en des localisations différentes réparties dans l'espace. Ce type de données combine donc une information sur les attributs ainsi qu'une information sur la localisation de ces attributs. Les données spatiales possèdent des caractéristiques particulières et doivent être traitées de manière différente des données a-spatiales. Nous analyserons donc les raisons sous-jacentes à la prise en compte des effets spatiaux, puis nous présenterons les deux effets spatiaux qui caractérisent les données spatiales :

l'hétérogénéité spatiale et l'autocorrélation spatiale et qui nous permettrons de mettre en lumière les caractéristiques de l'espace européen.

1 – Les apports de l'économétrie spatiale

Dans la majorité des études empiriques menées sur la convergence régionale du PIB par tête, les auteurs emploient les mêmes hypothèses que celles utilisées pour la convergence internationale du PIB par tête [Baumol, 1986 ; Barro et Sala-I-Martin, 1991,1995 ; Bernard, 1991]. Ces analyses ignorent la dimension spatiale des données, car les auteurs supposent implicitement que chacune des économies est une entité géographiquement indépendante des autres, ignorant la possibilité d'interactions spatiales entre ces entités.

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, l'analyse spatiale s'est depuis longtemps intéressée aux phénomènes de concentration, de diffusion et d'interactions entre les différentes entités géographiques et par voie de conséquence aux asymétries de développement qui en découlent. Ainsi, Myrdal [1957] décrit le processus de développement localisé par une relation de « causalité circulaire et cumulative ». Le développement d'une région est enclenché par une condition géographique ou historique particulière, ce que Krugman [1993a] qualifie de cause de première nature. Les salaires réels et les rendements du capital sont plus élevés dans cette région qui va ainsi attirer de nouveaux facteurs de production. La concentration de l'activité économique dans une région va conduire à des rendements d'échelle croissants en raison de l'accumulation importante des connaissances et des savoir-faire issus de la forte concentration géographique. La présence de ces rendements croissants va alimenter l'écart de productivité des facteurs. La boucle est ainsi bouclée et un cercle « vertueux » de développement enclenché. Les différences initiales de technologie peuvent donc conduire à un développement irrémédiablement inégal des régions. Pour Hirshmann [1958], ce sont les « effets d'entraînement amont et aval » qui conduisent à un développement inégal des régions. Les liens, par le jeu des demandes, entre les différents secteurs, conduisent les entreprises à s'agglomérer afin de minimiser les coûts de transport. L'agglomération des activités alimente alors le processus auto-entretenu de développement. D'autres auteurs tels que Kaldor [1970], Perroux [1955] ou Aydalot [1980], pour ne citer qu'eux, se sont intéressés au développement inégal des

régions. L'économie spatiale et régionale s'est donc, très vite, centrée d'une part sur l'explication des disparités régionales – en décrivant les phénomènes de polarisation, les processus auto-entretenus de croissance – et d'autre part, sur les rendements croissants – le cadre de la concurrence pure et parfaite n'étant pas adapté à l'explication de la localisation des activités.

Depuis peu, avec le développement des outils et techniques de la statistique spatiale et de l'économétrie spatiale [Anselin, 1988, 1990a, 1990b, 2001 ; Anselin et Bera, 1998], l'existence et la détection des effets spatiaux ont été affinées dans les travaux empiriques. Ainsi, en ce qui concerne les régions européennes, les travaux dans ce domaine se sont fortement développés en quelques années [Fingleton, 1999, 2001, 2003 ; Le Gallo, 2002, Le Gallo et *al.*, 2003 ; Baumont et *al.*, 2003 ; Dall'Herba 2004]. En outre, les théories relevant de la nouvelle économie géographique et de la synthèse géographie-croissance offrent un fondement théorique pour l'intégration explicite de l'espace dans l'analyse des processus de croissance, de convergence et des interactions spatiales. En effet, selon ces approches, les forces qui conduisent au processus de localisation / agglomération / dispersion et donc, *in fine*, à la création et à la dynamique d'un développement plus ou moins inégal reposent sur des variables qui ont des composantes géographiques fortes. Ces variables, à la base du processus d'agglomération, que nous avons déjà évoquées, sont : la productivité [Lopez-Bazo et *al.*, 1999], les infrastructures de transports [Martin et Rogers, 1995 ; Charlot, 1997, 1999], le commerce [Krugman et Venables, 1995, 1996], la technologie et les externalités du savoir [Martin et Ottaviano, 1999], la mobilité des facteurs [Krugman, 1991a, 1991b ; Puga, 1999], la population [Thisse, 2002] ou encore la concurrence locale [Fujita, Thisse, 1997]...

Dans le cas de la politique régionale européenne et plus généralement des politiques de développement régional, il semble essentiel de prendre en considération l'espace, puisque les interactions entre les régions européennes fondées sur les variables évoquées plus haut sont indéniables. En outre, une grande partie des fonds structurels servent à la réalisation d'infrastructures publiques, notamment de transport, qui ont, par nature des effets d'externalités sur les régions voisines. Les effets de ces variables, décrits précédemment, sur la croissance des régions alentours sont eux aussi pris en compte dans les effets spatiaux.

2 - La différenciation spatiale des comportements : l'hétérogénéité spatiale

L'hétérogénéité spatiale se traduit par une instabilité dans l'espace des relations économiques. Pour illustrer ce phénomène, l'exemple de la segmentation des marchés immobiliers sur les espaces urbains peut être utilisé. En effet, dans ce cas précis, les caractéristiques et les prix des logements varient sensiblement selon leur localisation, rendant caduque toute estimation d'une relation globale, entre le prix du logement et ses caractéristiques, s'appliquant sur l'ensemble de l'aire urbaine. En outre, ce phénomène est multi-scalaire, c'est-à-dire qu'il existe à plusieurs niveaux spatiaux, les comportements et les interactions économiques ne sont pas les mêmes que l'on se situe dans le centre d'une ville ou dans sa périphérie, dans une région urbaine ou dans une région rurale, dans le centre de l'Europe ou en périphérie. Cette notion peut se manifester sous deux formes : une instabilité structurelle et de l'hétéroscédasticité.

Dans un modèle de régression, l'absence de stabilité des comportements dans l'espace se manifeste par des coefficients qui varient selon leur localisation. Ainsi, il est donc nécessaire d'utiliser des modélisations permettant de prendre en compte les caractéristiques spécifiques de chaque localisation.

L'hétéroscédasticité se manifeste par des variances du terme d'erreur différentes entre observations. Elle peut résulter de variables manquantes ou de toute autre forme de mauvaise spécification. Ainsi, dans notre cadre d'étude qui est celui des régions européennes, les unités spatiales n'étant jamais de taille ou de forme identiques, et leurs caractéristiques économiques variant, la présence d'hétéroscédasticité est très probable. Elle peut prendre la forme de représentations géographiques spécifiques de type Est-Ouest, Nord-Sud ou encore centre-périphérie, nous incitant alors à mobiliser le concept de club de convergence [Le Gallo, 2002 ; Dall'Erba et Le Gallo, 2005].

3 - Non indépendance entre les variables géographiques : l'autocorrélation spatiale

Le second effet spatial dont nous avons à tenir compte est l'autocorrélation spatiale ou dépendance spatiale qui fait référence à la coïncidence entre la similitude des attributs et la proximité de localisation [Anselin, 1988]. La présence de cet effet a été

suspectée par Student, dès 1914, entraînant ainsi l'abandon de l'hypothèse statistique fondamentale d'observations indépendantes. Anselin et Bera [1998] donnent de ce phénomène une définition relativement intuitive : « *Spatial autocorrelation can be loosely defined as the coincidence of value similarity with location similarity.* »

Ainsi, nous pouvons conclure, que lorsqu'il existe de l'autocorrélation spatiale positive dans l'espace, alors apparaît une concentration de valeurs faibles ou élevées d'une variable aléatoire. *A contrario*, l'autocorrélation spatiale négative nous incite à conclure que chaque localisation est entourée par des localisations voisines pour lesquelles la variable aléatoire prend des valeurs différentes. Dans notre cas d'étude, si nous détectons de l'autocorrélation spatiale positive, cela signifie que les régions européennes riches sont entourées de régions dans la même situation économique, et que les localisations dites pauvres tendent à être géographiquement proches d'entités géographiques similaires. Nous pourrions ainsi caractériser la structure de l'espace européen au travers des concentrations, de valeurs faibles ou fortes, existantes en son sein. Enfin, l'absence d'autocorrélation spatiale signifie que la répartition spatiale des valeurs de la variable est totalement aléatoire. Ainsi, déceler de l'autocorrélation spatiale pour une variable nous indique que nous sommes en présence d'une relation fonctionnelle entre ce qui se passe en un point de l'espace et ce qui se passe ailleurs. Nous obtenons donc une information supplémentaire par rapport à celle apportée par les statistiques traditionnelles sur la façon dont se répartissent les valeurs dans l'espace.

L'autocorrélation spatiale a deux sources principales : d'abord, elle peut découler du fait que les données sont affectées par des processus qui relient des lieux différents et qui sont à l'origine d'une répartition particulière des activités dans l'espace [Odland, 1988]. Ainsi, les processus d'interaction sont à l'origine d'autocorrélation spatiale lorsque les événements en un point de l'espace affectent les conditions en d'autres lieux. Ensuite, l'autocorrélation spatiale peut résulter d'une mauvaise spécification du modèle (variable omise spatialement autocorrélée, forme fonctionnelle incorrecte, erreurs de mesure) qui peut apparaître lorsque l'amplitude du phénomène étudié ne coïncide pas avec les unités spatiales d'observation (problème *MAUP*).

B – Un approfondissement de la modélisation des interactions spatiales : les matrices de poids gravitaires

Dans le cadre de l'analyse spatiale, on constate que les observations réparties dans l'espace sont généralement interdépendantes : ce qui se passe en une localisation particulière dépend de ce qui se déroule dans d'autres localisations. En outre, selon un des principes fondamentaux de la géographie, ces interactions sont d'autant plus importantes que les localisations en question sont « proches » les unes des autres. Dès lors, nous avons besoin d'un instrument afin de modéliser ces interactions entre observations et leur décroissance en fonction de la distance qui les sépare. Cet instrument est appelé matrice d'interactions spatiales ou matrice de poids. Ainsi, la distance est une donnée centrale dans l'appréciation des interactions existant entre les entités géographiques considérées. Elle est d'ailleurs le seul élément explicatif des interactions spatiales pris en compte dans la quasi-totalité des études empiriques utilisant des matrices de poids [Fingleton *et al.*, 1997 ; Fingleton, 1999, 2000 ; Baumont *et al.*, 2003 ; Le Gallo, 2002 ; Le Gallo *et al.*, 2003 ; Florax et Nijkamp, 2004 ; Rey, 2004]. Pour autant, nous pensons qu'en économie et encore plus en économie spatiale il est nécessaire voire indispensable de prendre en compte d'autres éléments comme source des interactions entre régions. Ainsi, les interactions spatiales entre régions dépendent non seulement de la distance qui les sépare mais aussi et surtout de la masse de chacune de ces régions, selon le principe gravitaire. Nous avons donc construit des matrices de poids en analogie au modèle gravitaire en utilisant comme « masse » pour les régions, des éléments fondamentaux, sources des interactions, que la théorie spatiale nous a fournis.

Si nous souhaitons modéliser les interactions spatiales, nous devons imposer une structure sur l'étendue de ces interactions. En effet, il est impossible d'estimer $N(N-2)/2$ termes d'interaction avec N observations. En économétrie spatiale, la procédure habituelle consiste à définir un ensemble de voisins pour chaque région de l'échantillon, ce qui aboutit aux matrices de poids. D'une façon générale, les matrices de poids permettent de spécifier de manière exogène la topologie du système spatial.

Une matrice de poids W est une matrice carrée, ayant autant de lignes et de colonnes qu'il y a de zones géographiques (on note N le nombre de régions) et où

chaque terme w_{ij} représente la façon dont la région i et la région j interagissent spatialement. Elles ne contiennent donc pas d'éléments à estimer.

Dans la littérature, ces matrices se classent traditionnellement en deux grandes catégories : les matrices de contiguïté et les matrices de poids généralisées. Les matrices de poids sont souvent standardisées et elles permettent de définir la notion de variable spatiale décalée utilisée pour la modélisation économétrique. Nous avons souhaité construire nos propres matrices gravitaires en y introduisant d'autres facteurs explicatifs des interactions spatiales que la distance.

1 - Les matrices de contiguïté

Les matrices les plus utilisées sont les matrices de contiguïté. La contiguïté à l'ordre 1 entre deux régions se définit par le fait qu'elles ont une frontière commune. Chaque terme w_{ij} est alors défini comme suit :

$$w_{ij} = 1 \text{ si les régions } i \text{ et } j \text{ sont contiguës à l'ordre 1, } 0 \text{ sinon} \quad [3.1]$$

Par convention, une région n'est pas contiguë avec elle-même, donc : $w_{ii} = 0, \forall i$

Si l'on désire connaître le nombre de régions contiguës à une région i , il suffit de calculer la somme des éléments de la ligne i de la matrice de contiguïté soit : $L_i = \sum_j w_{ij}$. Le nombre total de liens existant dans le système régional est alors

$$\text{égal à : } A = \left(\frac{1}{2}\right) \sum_i L_i .$$

Dans le cas d'une disposition spatiale régulière, la définition de la contiguïté n'est pas unique. Il est important d'insister sur le fait que toute autocorrélation spatiale est relative à une définition de la contiguïté. Ainsi, si l'on considère la figure 3.1, trois notions de contiguïté sont envisageables. Ces dernières sont issues de l'analogie au jeu d'échecs et aux déplacements de certaines de ses pièces sur l'échiquier (la Tour, le Fou et la Reine). Pour la Tour, sont contiguës quatre cases ayant un côté commun. Ces deux

cases sont de couleur systématiquement opposée : dans ce cas, il y a autocorrélation négative. Concernant le Fou, quatre cases contiguës sont sur la même diagonale et ont un sommet en commun. Ces cases ont toujours la même couleur, on se trouve donc dans un cas où l'autocorrélation est positive. Pour la Reine, sont contiguës deux cases ayant un côté ou un sommet commun. Chaque case intérieure est donc contiguë à quatre cases de même couleur et à quatre cases de couleur opposée : il n'y a donc pas d'autocorrélation spatiale.

| | | |
|---|---|---|
| c | b | c |
| b | a | b |
| c | b | c |

Figure 3.1 : Définition de la contiguïté pour une configuration spatiale régulière

Dans le cas de la Tour, la région *a* compte 4 voisines : les régions de type *b* qui partagent avec la région *a* des côtés communs. Concernant le Fou, la région *a* compte 4 voisines : les régions de type *c* qui partagent avec la région *a* des coins communs. Enfin, pour la Reine, la région *a* compte 8 voisines : les régions de type *b* et de type *c* qui partagent un côté ou un coin commun. Ces diverses définitions sont souvent utilisées dans des exercices de simulation visant à établir les propriétés des différents tests [Le Gallo, 2002].

Il est possible de généraliser cette notion de contiguïté : on dit alors que deux régions *i* et *j* sont contiguës à l'ordre *k* si *k* est le nombre minimal de frontières à traverser pour aller de *i* à *j*. Cependant, la matrice de contiguïté d'ordre *k* n'est pas égale à la matrice de contiguïté d'ordre 1 élevée à la puissance *k*. De cette opération résulte, en effet, des « routes circulaires » (des routes qui passent plusieurs fois par une même région) et des « chemins redondants » (des régions qui sont déjà contiguës à l'ordre *k* - 1 sont encore comptabilisées à l'ordre *k*).

Ces matrices de contiguïté sont souvent utilisées en raison de leur simplicité mais apparaissent restrictives pour ce qui est de leur définition de la connexion spatiale entre régions. En outre, une même matrice de contiguïté peut représenter des

arrangements très différents d'unités spatiales : c'est le problème de l'invariance topologique [Cliff et Ord, 1981].

Nous pouvons soulever au moins trois problèmes liés à l'utilisation de ces matrices dans le cadre de notre analyse. D'abord, dans le cas de l'utilisation d'une matrice de contiguïté d'ordre 1, les observations isolées sont implicitement éliminées dans les analyses d'autocorrélation spatiale du fait de la présence de lignes et/ou colonnes dans les matrices de poids contenant des valeurs nulles. Ceci a pour conséquence de modifier la taille de l'échantillon qui devrait être pris en compte pour l'inférence statistique. Ensuite, l'utilisation de matrices basées sur la distance permet d'éviter la structure bloc-diagonale de la matrice de contiguïté d'ordre 1 lorsqu'elle est ordonnée par pays [Le Gallo, 2002]. En effet, si les matrices sont bloc-diagonales, alors les régions du Royaume-Uni n'interagissent pas avec les régions françaises, belges ou néerlandaises, de même pour les régions grecques avec les régions du sud de l'Italie. Enfin, si l'on utilise des matrices des plus proches voisins, choisir un nombre fixe de voisins pour chaque région permet d'éviter certains problèmes lors de l'estimation des modèles économétriques. Au final, d'autres matrices de poids apparaissent alors utiles.

2 – La seule distance kilométrique comme source des interactions spatiales

Le concept simple d'une contiguïté binaire a été étendu par Cliff et Ord [1981] qui utilisent une combinaison d'une certaine mesure de distance et de la longueur relative de la frontière commune entre ces deux lieux, pour tenir compte de l'irrégularité des zonages. Formellement, un élément de la matrice de poids s'écrit :

$$w_{ij} = (d_{ij})^{-a} (\beta_{ij})^b \quad [3.2]$$

où d_{ij} est la distance entre l'unité i et l'unité j , β_{ij} la proportion de la frontière partagée par les régions i et j , a et b sont des paramètres exogènes déterminés *a priori*.

En outre, l'utilisation d'autres indicateurs peut aussi apparaître pertinente. Dans certains cas, les matrices de poids ne sont pas nécessairement symétriques. En effet, à l'intérieur de ces matrices, les éléments par ligne exhibent les connexions que la région i possède avec ses voisins, alors que les éléments par colonne indiquent les connexions

que les autres régions ont avec la région i . Ces matrices ont alors des éléments w_{ij} qui sont définis par les diverses possibilités suivantes :

(i) w_{ij} est la proportion de la frontière que la région i partage avec la région j . Cette matrice n'est pas symétrique.

(ii) $w_{ij} = 1$ si la distance entre les régions i et j est inférieure à une valeur seuil, et 0 sinon. La distance peut être la distance entre des lieux précis des régions (capitale, ville la plus peuplée...) ou la distance entre les centres géographiques (distances centroïdes).

(iii) w_{ij} est une fonction décroissante de la distance (souvent égale à 0 si la distance excède une valeur seuil). Diverses spécifications sont disponibles, les plus utilisées étant la fonction exponentielle négative [3.3] ou une fonction de l'inverse de la distance [3.4] :

$$w_{ij} = e^{-\alpha d_{ij}} \quad [3.3]$$

$$w_{ij} = d_{ij}^{-\beta} \quad \text{si } d_{ij} < \bar{d} \quad \text{et } 0 \text{ sinon.} \quad [3.4]$$

α et β sont des paramètres déterminés *a priori*, \bar{d} est la valeur seuil au-delà de laquelle on suppose que les régions i et j ne sont pas connectées.

(iv) $w_{ij} = 1$ si le centre de la région i est l'un des plus proches voisins de la région j , sinon $w_{ij} = 0$. Cette matrice de poids n'est pas symétrique.

(v) w_{ij} reflète l'accessibilité de la région i à la région j .

A l'exception de la matrice basée sur la proportion de frontière commune aux régions, toutes ces matrices sont basées sur le calcul des distances à l'aide de la distance sphérique entre centroïdes géographiques des régions.

De manière formelle, la distance sphérique en kilomètres entre les centroïdes de deux régions se définit comme suit [Dall'Erba, 2004a] :

$$d_{ij} = 6378 * \arccos \left\{ \cos |Y_i - Y_j| * \cos X_i * \cos X_j + \sin X_i * \sin X_j \right\} \quad [3.5]$$

où X_i et Y_i sont respectivement la latitude, la longitude du centroïde de la région i . De même pour X_j et Y_j pour la région j .

Les matrices des k -plus proches voisins ont été utilisées par Le Gallo [2002], Baumont *et al.* [2003], dans le même contexte. Formellement, la matrice de poids des k -plus proches voisins se définit de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
 w_{ij}^*(k) &= 0 \quad \text{si } i = j \quad \forall k \\
 w_{ij}^*(k) &= 1 \text{ si } d_{ij} \leq d_i(k) \text{ et } w_{ij} = \frac{w_{ij}^*}{\sum_j w_{ij}^*(k)} \\
 w_{ij}^*(k) &= 0 \text{ si } d_{ij} > d_i(k)
 \end{aligned}
 \tag{3.6}$$

où $w_{ij}^*(k)$ est un élément de la matrice de poids, $w_{ij}(k)$ est un élément de la matrice standardisée en lignes, $d_i(k)$ est la valeur seuil définie pour chaque région i , c'est-à-dire la plus petite distance d'ordre k entre les régions i et j , telle que la région i possède exactement k régions voisines.

Notons finalement, que les matrices de poids sont souvent standardisées et rendues telles que la somme en ligne est égale à 1. Chaque élément w_{ij} de la matrice est divisé par la somme totale de la ligne :

$$w_{ij}^s = \frac{w_{ij}}{\sum_j w_{ij}}
 \tag{3.7}$$

Les poids sont alors compris entre 0 et 1 et cette opération permet la comparabilité des paramètres spatiaux dans différents modèles économétriques. La procédure de standardisation donne une interprétation différente aux poids. Par exemple, dans le cas d'une matrice de distance, la connexion entre deux régions dépend, après standardisation, de la distance relative entre elles et non plus de la distance

absolue. Ainsi, dans les limites d'une distance seuil, la somme des poids de connexion pour une région ayant peu de voisins est égale à la somme des poids de connexion pour une région ayant un grand nombre de voisins (=1). En outre, les matrices standardisées ne sont plus symétriques.

De telles matrices qui accordent autant de poids, donc autant de capacités d'interactions avec une région *i* quelconque, à toutes les régions se situant à une distance donnée sans tenir compte du potentiel économique ou de l'accessibilité des régions ne nous satisfont pas. Dès lors, il nous a semblé indispensable de construire nos propres matrices de poids, capables de tenir compte non seulement de la distance entre les entités géographiques mais aussi de leur « masse », définie par des éléments issus de la théorie spatiale, afin de mieux prendre en compte les interactions spatiales. Dans la littérature d'autres matrices de poids basées sur l'accessibilité par routes entre les régions [Dall'erba, 2004b ; Toral, 2002], les flux commerciaux [Aten, 1997] ont été utilisées. Cependant, pour Toral [2002] notamment, il s'agissait de matrices de contiguïté prémultipliées par un indice intégrant une mesure des infrastructures routières des régions. En outre, l'utilisation de telles matrices doit répondre à certaines précautions car les procédures d'estimation et les tests dans les modèles spatiaux nécessitent des matrices de poids exogènes [Anselin et Bera, 1998].

3 – Éléments fondamentaux des interactions spatiales : masse, distance temps et principe gravitaire

Afin d'appréhender le plus précisément possible les interactions spatiales entre les différentes entités géographiques de nos échantillons, nous avons construit des matrices de poids que nous qualifions de composites.

Dans cet objectif, nous introduisons des éléments jugés fondamentaux quant à l'origine de ces interactions : la distance, la population concentrée dans chaque région NUTS2 et les infrastructures de communication qui les relient entre elles. La combinaison de ces trois éléments va nous permettre de générer d'autres matrices de pondération des interactions spatiales interrégionales.

Les données utilisées sont donc la distance par route, non seulement en kilomètres mais aussi en temps qui sépare deux régions ; la population présente dans

chacune des régions prises en compte et les infrastructures existant au sein de chaque entité. Pour ce dernier élément, nous avons plusieurs indicateurs : le nombre de kilomètres d'autoroute, celui des kilomètres de routes et le total de kilomètres d'infrastructures construites dans chaque région.

Ces éléments ont été choisis en écho aux fondements théoriques sur lesquels reposent les phénomènes de structuration de l'espace : agglomération, concentration, dispersion.

Selon la distance qui sépare deux entités géographiques, l'intensité des relations entre celles-ci peut varier. Ce qui nous a plus particulièrement intéressé c'est de savoir dans quelle mesure l'hypothèse selon laquelle l'intensité des interactions se mesure en termes de distances kilométriques, comme c'est le cas dans la plupart des études économétriques déjà menées [Fingleton *et al.*, 1997 ; Fingleton, 1999, 2000 ; Baumont *et al.*, 2003 ; Le Gallo, 2002 ; Le Gallo *et al.*, 2003 ; Florax et Nijkamp, 2004 ; Rey, 2004], se vérifie lorsqu'on la confronte à la mesure de la distance en temps.

De plus, la mesure de la population concentrée dans chaque unité géographique est un indicateur de base de la masse de cette entité, permettant de tenir compte de l'importance relative des régions entre elles. Nous avons vu précédemment que les régions les plus peuplées sont souvent le siège d'un phénomène de concentration accrue. En effet, dans les modèles de la nouvelle économie géographique, une importante population est une force centripète du fait de l'augmentation de la diversité des emplois et des produits [Krugman, 1991b ; Thisse et Van Ypersele, 1999 ; Combes et Duranton, 2001]. En outre, de cette masse de population résulte un « *labor pooling* » diversifié et susceptible d'attirer d'une part les entreprises recherchant de la main d'œuvre qualifiée et d'autre part les salariés à la recherche d'un emploi correspondant à leurs qualifications [Thisse et Zenou, 1995]. *A contrario*, en présence d'une importante population et donc d'une plus grande hétérogénéité des comportements vis-à-vis de la migration, Thisse [2002] montre que la dispersion peut être la règle.

Enfin, le rôle des infrastructures de communication dans le développement régional a déjà été très largement analysé [Catin, 1997 ; Capron, 1997 ; Charlot, 1999 ; Vickerman, 1995 ; Martin et Rogers, 1995 ; Fujita et Thisse, 2003 ; Kubo, 1995 ; Mathis, 1996 ; Mathis, 2003]. Ce rôle aussi déterminant qu'il soit est par nature ambigu

selon le type d'infrastructures créées [Martin et Rogers, 1995] ou leur localisation [Charlot, 1999]. Cependant, on peut supposer que les infrastructures de communication et de transport peuvent faciliter la dispersion sur le territoire, et ce même si elles ont tendance à concentrer les activités en leurs nœuds. En tout état de cause, elles nous apparaissent comme étant un facteur explicatif relativement important des interactions spatiales entre les régions européennes.

A partir de ces éléments nous avons construit les termes w_{ij} de chaque matrice en nous inspirant du modèle gravitationnel de Newton. Le modèle de gravité construit par analogie avec la loi gravitationnelle de Newton a été notamment utilisé pour expliquer les conduites humaines [Anderson, 1979 ; Isard, 1975, 1998] liées à l'interaction spatiale, comme les mouvements migratoires [Sen et Smith 1995] ou les activités commerciales et le processus d'intégration économique [McCallum, 1995].

Ainsi, en économie internationale, l'application du modèle de gravité aux volumes commerciaux est sans doute l'une des relations empiriques les plus stables et les plus robustes. On attribue d'habitude la paternité de cette relation à Jan Tinbergen en 1962, mais en fait, de nombreux travaux avaient déjà utilisé les forces de la gravité pour expliquer les flux migratoires ou le trafic aérien. Même en ce qui concerne les flux commerciaux, Isard et Peck [1954] avaient, à bien des égards, devancé Tinbergen.

Dans sa formulation la plus simple, le modèle de gravité explique les importations du pays i en provenance du pays j , notées M_{ij} , à partir de l'équation suivante :

$$M_{ij} = \frac{Y_i^\alpha Y_j^\beta}{d_{ij}^\theta} \quad [3.8]$$

Y_i et Y_j représentant respectivement le PIB du pays importateur et exportateur, et d_{ij} la distance séparant les deux pays.

Pendant de très nombreuses années, l'équation de gravité fût considérée comme un résultat sans aucun fondement théorique. De plus, jusqu'à une période récente et l'introduction de la concurrence imparfaite dans la théorie du commerce international [Krugman, 1991a], le sujet d'intérêt principal au niveau théorique était la nature et la

composition du commerce, c'est-à-dire principalement les schémas de spécialisation selon les avantages comparatifs, et non le volume de commerce bilatéral.

Le modèle de gravité connaît actuellement une "renaissance" pour trois raisons majeures :

(i) Le contexte international est fait de mouvements d'intégration commerciale et monétaire à différents échelons géographiques. Les économistes ont besoin d'une norme de commerce pour évaluer, par exemple, l'impact possible de l'U.E.M sur les flux commerciaux.

(ii) Les fondements théoriques de l'équation de gravité sont maintenant beaucoup plus clairement établis. Le modèle théorique le plus directement lié à l'équation gravitaire est le modèle de concurrence monopolistique avec coûts de transport.

(iii) La relation de gravité a une composante géographique. Elle implique que l'espace compte dans les phénomènes économiques au travers de la distance séparant les pays et le poids économique de chacun. Les pays ne sont plus considérés comme des points situés dans un espace sans distance mais comme des entités géographiques dont la localisation relative compte.

En partant de cette configuration générale, nous avons établi plusieurs définitions pour les éléments w_{ij} des matrices de pondération (voir Tableaux 3.2 et 3.3).

Dans tous les cas, nous supposons une relation directe entre l'interaction spatiale et les variables liées à la population et aux infrastructures routières (seulement pour l'échantillon de 184 régions), et une relation inverse avec la distance (kilométrique et/ou temps).

| Population et distance kilométrique | Population et distance temps |
|--|---|
| midps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}}$ | midtps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| mid2ps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ | midt2ps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |

Tableau 3.2 : Matrices de pondérations spatiales pour l'échantillon de 252 régions

Avec : P_i (resp. P_j) la population de la région i (resp. j). et d_{ij} la distance par routes entre les capitales des régions i et j (en kilomètres ou en temps).

| Population et distance | Communication et distance | Communication, Population et distance |
|---|--|--|
| Distance kilométrique | | |
| Infrastructures Autoroutières | | |
| midps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}}$ | mcidas : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mcapds : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| mid2ps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ | mcid2as : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mcapd2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |
| Infrastructures Routières | | |
| | mcrids : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mcrpds : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| | mcrid2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mcrpd2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |
| Infrastructures Totales | | |
| | mctids : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mctpds : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| | mctid2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mctpd2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |
| Distance temps | | |
| Infrastructures Autoroutières | | |
| midtps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}}$ | mcidtas : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mcapdts : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| midt2ps : $w_{ij} = \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ | mcidt2as : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mcapdt2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |
| Infrastructures Routières | | |
| | mcridts : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mcrpdts : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| | mcridt2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mcrpdt2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |
| Infrastructures Totales | | |
| | mctidts : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}}$ | mctpdts : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}}$ |
| | mctidt2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j}{d_{ij}^2}$ | mctpdt2s : $w_{ij} = \frac{k_i * k_j * P_i * P_j}{d_{ij}^2}$ |

Tableau 3.3 : Matrices de pondérations spatiales pour l'échantillon de 184 régions

Avec : P_i (resp. P_j) la population de la région i (resp. j).

d_{ij} la distance par routes entre les capitales des régions i et j (en kilomètres ou en temps).

k_i (resp. k_j) la longueur des infrastructures de communication construites dans la régions i (resp. j). Il s'agit soit du nombre de kilomètres d'autoroutes, soit du nombre de kilomètres de routes ou encore de la longueur totale (autoroutes + routes), en kilomètres, des infrastructures.

Nous étudions maintenant le lien existant entre les disparités économiques et la localisation géographique des régions à l'aide de l'analyse exploratoire des données, en nous intéressant plus particulièrement à l'étude de l'autocorrélation spatiale globale au sein de nos deux échantillons globaux et de nos espaces Interreg IIIb. En effet, ce type d'analyse va nous permettre de caractériser, de façon globale, la structure de l'espace européen. Notre analyse portera tout d'abord sur les taux de croissance des PIB par tête régionaux (analyse dynamique de la structure) puis sur les PIB par tête en niveau (en logarithmes).

Nous avons vu que les études portant sur des données spatiales ne peuvent pas faire abstraction de l'éventuelle présence d'autocorrélation spatiale et d'hétérogénéité spatiale. Ces deux effets spatiaux doivent être pris en compte lors des analyses économétriques visant à caractériser la structure d'un espace. En outre, une attention toute particulière doit être apportée dans la détermination des matrices de poids car c'est sur leur forme particulière que les interactions spatiales sont déterminées et que les estimations des effets spatiaux reposent. Ce que nous étudierons dans la section suivante est le fait que les régions sont *a priori* interdépendantes géographiquement. En analysant le lien qui existe entre les disparités économiques et la localisation géographique des régions, nous aurons une indication sur la structure globale de l'espace européen, nous permettant de la qualifier : l'espace européen est-il marqué par une concentration globale ou au contraire la dispersion est-elle la règle ? A cette fin, nous utilisons l'analyse exploratoire des données et plus particulièrement nous étudierons le phénomène d'autocorrélation spatiale globale qui nous indiquera une éventuelle concentration au sein de l'espace. Pour ce faire, après avoir défini la

statistique permettant de quantifier ce phénomène, nous l'étudierons non seulement en dynamique, (en termes de taux de croissance moyens du PIB par tête) afin de savoir dans quel type de processus se situe l'espace européen et quelles en sont les particularités, mais aussi en statique (en termes de PIB par habitant en logarithmes) ce qui nous donnera une image et les caractéristiques de la concentration.

Section 3 – L'espace européen : un espace marqué par un phénomène de concentration globale

L'analyse exploratoire des données spatiales (ESDA²⁹) est un ensemble de techniques destinées à décrire et à visualiser les distributions spatiales, à identifier les localisations atypiques, les observations extrêmes et les regroupements spatiaux, à détecter les schémas d'association spatiale et enfin à suggérer les régimes spatiaux et les autres formes d'hétérogénéité spatiale [Anselin, 1998]. Ces méthodes fournissent en particulier des mesures d'autocorrélation spatiale globale et donc des appréciations de la concentration existant au sein d'un espace quelconque. Nous l'appliquons à l'espace européen défini par les deux échantillons de régions.

A - La statistique de Moran comme indicateur de l'existence d'une concentration globale au sein d'un espace

La présence d'autocorrélation spatiale est manifeste lorsque, sur un espace donné, les valeurs prises par une variable aléatoire quelconque (continue ou discrète) ne se répartissent pas de façon aléatoire mais au contraire, sont semblables pour deux entités géographique voisines. L'autocorrélation peut donc être assimilée à une mesure de la concentration. Afin de prendre en compte, de quantifier mais aussi de visualiser comment cette concentration se matérialise, se localise dans l'espace, on dispose de plusieurs statistiques aptes à nous renseigner sur ces différents points.

On distingue le cas des variables qualitatives, dont nous ne parlerons pas ici mais qui sont abordées par Le Gallo [2002] et celui des variables quantitatives pour

²⁹ *Exploratory Spatial Data Analysis.*

lesquelles nous utiliserons le coefficient I de Moran³⁰. Nous avons choisi de nous servir uniquement de cette statistique car les résultats obtenus semblent être un peu plus stables [Anselin, 1998]. En outre, il est généralement intéressant de calculer cette statistique de Moran (comme celle de Geary) en utilisant plusieurs matrices de poids afin de constater comment la variable se comporte.

La statistique I de Moran [1948]³¹ est la statistique la plus connue d'autocorrélation spatiale [Cliff et Ord, 1981 ; Upton et Fingleton, 1985]. Elle représente pour chaque variable x le degré d'association linéaire entre sa valeur à une certaine localisation et la moyenne pondérée spatialement de ses voisins. Elle se définit formellement de la façon suivante :

$$I_i = \frac{N}{S_0} \cdot \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} \quad [3.9]$$

où x_i est l'observation dans la région i , \bar{x} est la moyenne des observations des régions, N est le nombre de régions et w_{ij} est l'élément de la matrice de poids, S_0 est un facteur d'échelle égal à la somme de tous les éléments de W . Le numérateur s'interprète comme la covariance entre unités contiguës, chaque contiguïté étant pondérée par $\frac{w_{ij}}{S_0}$.

Elle est normalisée par le dénominateur qui est la variance totale observée. L'espérance mathématique de I est telle que :

$$E(I) = -1/(n-1).$$

Par conséquent, une valeur de I plus grande (resp. plus petite) que la valeur espérée $E(I)$ indique une autocorrélation spatiale positive (resp. négative). En outre, sa valeur dépend de la structure spatiale [Boots et Tiefelsdorf, 2000].

En notant z le vecteur des N observations en déviation à la moyenne \bar{x} , [3.9] se réécrit de la façon suivante en forme matricielle :

³⁰ Pour les variables quantitatives il existe un autre indicateur de l'autocorrélation globale, il s'agit du coefficient de Geary, là encore on peut se référer à Le Gallo [2002] pour une analyse détaillée.

³¹ Cité dans Anselin [1998].

$$I = \frac{N}{S_0} \cdot \frac{z'Wz}{z'z} \quad [3.10]$$

Si la matrice de poids W est standardisée, cette expression se simplifie puisque pour les matrices standardisées $S_0 = N$.

Afin de permettre la résolution du problème d'invariance topologique, ce concept qui à l'origine était alloué aux matrices de contiguïté binaire, a été étendu pour l'ensemble des matrices de poids [Cliff et Ord, 1973].

Les espérances et les variances de la statistique de Moran pour deux hypothèses différentes sont décrites par Le Gallo [2002] :

Hypothèse N : on suppose que les valeurs x_i prises par la variable aléatoire X sur les différentes régions proviennent de tirages indépendants d'une population normale.

Hypothèse R : les valeurs x_i sont les réalisations d'une variable aléatoire X dont la distribution est inconnue. Il faut prendre en considération l'ensemble des $N!$ permutations possibles, chacune étant équiprobable.

L'hypothèse N est évidemment plus adaptée si l'on pense que les valeurs de la variable X suivent une loi proche de la loi normale. Si cette hypothèse n'est pas acceptable ou si l'on préfère ne pas se prononcer *a priori* sur ce point, l'hypothèse R est davantage conseillée.

Nous voulons estimer l'autocorrélation spatiale globale au sein de nos différents échantillons, et ceci afin de savoir si, globalement, se manifeste une concentration spatiale de régions semblables, d'abord en termes de taux de croissance des PIB par tête régionaux puis en termes de PIB par tête régionaux. Nous utilisons pour cette analyse la statistique I de Moran, avec une inférence statistique basée sur l'approche de permutations avec 10 000 permutations [Anselin, 1995]. En outre, nous souhaitons comparer les résultats ainsi obtenus à ceux des espaces Interreg IIIb afin de savoir s'il existe au sein de ces espaces une intensité des interrelations particulière qui serait une manifestation d'un processus d'intégration spécifique.

B – Distance temps et discontinuité dans l'espace des interactions spatiales

Nous allons tout d'abord, mener l'analyse de l'autocorrélation spatiale globale en termes de taux de croissance moyen du PIB par tête sur les deux échantillons : celui de 252 régions sur une période s'étendant de 1991 à 2002 et celui de 184 régions sur la période 1980-2002 qui nous permettra de tenir compte d'un autre élément déterminant des interactions spatiales, les infrastructures routières existant au sein des régions. Enfin, nous analyserons l'autocorrélation spatiale globale au sein des espaces définis par le programme Interreg IIIb et nous comparerons les résultats obtenus avec ceux du « reste de l'Europe » afin de savoir si ces espaces créés de manière exogène par l'Union européenne sont le siège d'un processus d'interactions spatiales particulier.

1 – La confirmation de l'existence d'une concentration globale au sein de l'espace européen

Soient les taux de croissance moyens du PIB par tête d'une région i sur les périodes 1991-2002 et 1980-2002 définis comme suit :

$$\dot{x}_i = \frac{1}{11} (\ln y_{i,1991} - \ln y_{i,2002}) \quad [3.11]$$

où $y_{i,1991}$ et $y_{i,2002}$ représentent le PIB par tête de la région i respectivement en 1991 et en 2002.

$$\dot{x}_i = \frac{1}{22} (\ln y_{i,1980} - \ln y_{i,2002}) \quad [3.12]$$

où $y_{i,1980}$ et $y_{i,2002}$ représentent le PIB par tête de la région i respectivement en 1980 et en 2002.

a – La concentration globale : une confirmation empirique

L'étude de la statistique I de Moran est menée en utilisant les matrices de poids que nous avons créées, les résultats obtenus étant ensuite comparés à ceux obtenus avec des matrices de poids de k -plus proches voisins traditionnelles afin de savoir lesquelles de ces matrices captent le plus les interactions existant entre les régions européennes et donc lesquelles nous apportent le plus d'information sur l'autocorrélation spatiale globale, en termes de taux de croissance moyen du PIB par tête.

Afin de ne pas alourdir l'analyse, nous avons jugé préférable de sélectionner la ou les matrices les plus aptes à nous apporter de l'information au sein de celles définies précédemment (tableaux 3.2 et 3.3). Cette sélection a été opérée en utilisant la statistique I de Moran, le choix entre les différentes matrices s'effectuant suivant la valeur standardisée de cette statistique³². La matrice choisie sera donc celle ayant la valeur standardisée de la statistique I de Moran la plus élevée [Dall'erba, 2004a]. Les tableaux 3.4 et 3.5 fournissent respectivement, les résultats ayant conduit aux choix de la matrice *midtps* pour l'échantillon de 252 régions et des matrices *midtps* et *mctidts* pour l'échantillon de 184 régions.

Quel que soit l'échantillon considéré, la matrice *midtps* est une de celles captant le mieux l'autocorrélation spatiale globale. Nous rappelons que les éléments w_{ij} de cette matrice sont construits de telle façon qu'ils mettent en relation la population de la région i et la distance temps (inversée) qui sépare cette région i des autres. En ce qui concerne la matrice *mctidts* (pour l'échantillon de 184 régions), chacun de ses éléments w_{ij} a été élaboré afin de relier d'une part le kilométrage total (autoroutes et routes) d'infrastructures dont dispose chaque région i et la distance temps (inversée) qui sépare cette région des autres régions de l'échantillon. Nous utiliserons donc pour la suite de l'analyse ces deux matrices composites en comparant les résultats obtenus en les utilisant à ceux auxquels nous arriverons avec des matrices de poids traditionnelles.

³² La valeur standardisée de la statistique I de Moran est égale à : $\frac{I - E(I)}{\sigma(I)}$

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|---------------|-------|------------|---------------|
| Y0291 | MIDPS | 0.114 | 0.008665 | 13.636 |
| Y0291 | MID2PS | 0.440 | 0.033889 | 13.095 |
| Y0291 | MIDTPS | 0.089 | 0.005761 | 16.111 |
| Y0291 | MIDT2PS | 0.392 | 0.029762 | 13.320 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$

Y0291 est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1991-2002

Tableau 3.4 : Valeur de la statistique I de Moran selon la matrice de poids composite utilisée

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|----------------|-------|------------|---------------|
| Y0280 | MIDPS | 0.144 | 0.012233 | 12.227 |
| Y0280 | MID2PS | 0.439 | 0.042223 | 10.520 |
| Y0280 | MIDTPS | 0.133 | 0.009253 | 14.872 |
| Y0280 | MIDT2PS | 0.410 | 0.037607 | 11.037 |
| Y0280 | MCIDAS | 0.135 | 0.012235 | 11.480 |
| Y0280 | MCID2AS | 0.461 | 0.044340 | 10.514 |
| Y0280 | MCIDTAS | 0.118 | 0.010956 | 11.301 |
| Y0280 | MCIDT2AS | 0.401 | 0.039292 | 10.350 |
| Y0280 | MCRIDS | 0.146 | 0.010736 | 14.117 |
| Y0280 | MCRID2S | 0.462 | 0.039071 | 11.976 |
| Y0280 | MCRIDTS | 0.140 | 0.009813 | 14.825 |
| Y0280 | MCRIDT2S | 0.445 | 0.036291 | 12.414 |
| Y0280 | MCTIDS | 0.146 | 0.010668 | 14.164 |
| Y0280 | MCTID2S | 0.462 | 0.038963 | 11.991 |
| Y0280 | MCTIDTS | 0.139 | 0.009742 | 14.864 |
| Y0280 | MCTIDT2S | 0.444 | 0.036148 | 12.439 |
| Y0280 | MCAPDS | 0.095 | 0.012269 | 8.169 |
| Y0280 | MCAPD2S | 0.343 | 0.039538 | 8.810 |
| Y0280 | MCAPDTS | 0.064 | 0.008419 | 8.234 |
| Y0280 | MCAPDT2S | 0.338 | 0.036460 | 9.432 |
| Y0280 | MCRPDS | 0.099 | 0.010180 | 10.237 |
| Y0280 | MCRPD2S | 0.397 | 0.036825 | 10.934 |
| Y0280 | MCRPDTS | 0.095 | 0.007998 | 12.543 |
| Y0280 | MCRPDT2S | 0.394 | 0.031061 | 12.859 |
| Y0280 | MCTPDS | 0.099 | 0.010103 | 10.313 |
| Y0280 | MCTPD2S | 0.397 | 0.036717 | 10.951 |
| Y0280 | MCTPDTS | 0.094 | 0.009468 | 10.506 |
| Y0280 | MCTPDT2S | 0.406 | 0.034260 | 12.015 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.005$

Y0280 est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1980-2002

Tableau 3.5 : Valeur de la statistique I de Moran selon la matrice de poids composite utilisée

Nous avons donc calculé la statistique I de Moran, en utilisant ces matrices composites, appliquées aux taux de croissance du PIB par habitant sur les périodes

1991-2002 et 1980-2002. Ensuite, nous avons comparé les résultats obtenus à ceux établis en nous servant des matrices de poids des k -plus proches voisins (avec $k=10$, $k=20$, $k=30$) qui sont habituellement utilisées. Les tableaux 3.6 et 3.7 présentent les résultats obtenus.

Plusieurs conclusions, vérifiées quel que soit l'échantillon considéré, nous apparaissent importantes. D'abord, une confirmation de l'existence d'une concentration globale de l'espace européen. En effet, à la lumière des résultats, nous pouvons dire que les taux de croissance du PIB par tête sont positivement et spatialement autocorrélés et ce quelque soit l'échantillon étudié. Les statistiques I de Moran sont toutes significatives à une probabilité critique de $p = 0,0001$. Nous pouvons donc raisonnablement penser que la distribution des taux de croissance moyens des PIB par habitant régionaux est concentrée sur la période. Ainsi, les régions ayant un taux de croissance moyen relativement élevé (resp. relativement faible) sont localisées à proximité d'autres régions ayant des taux de croissance moyens relativement forts (resp. relativement faibles), et ce plus fréquemment que si cette localisation était purement aléatoire. Ces résultats sont conformes aux prédictions de la théorie spatiale, mises en avant dans la première partie [Hirshmann, 1958 ; Myrdal, 1957 ; Reynaud, 1992 ; Brunet, 1989 ; Brülhart et Torstenson, 1996], quant à l'existence d'une forte concentration globale de l'espace européen. En outre, les statistiques I de Moran calculées pour différentes matrices de poids nous conduisent aux mêmes conclusions quant au signe et à la significativité de l'autocorrélation spatiale globale, soulignant ainsi la robustesse des résultats vis-à-vis du choix de cette matrice de poids.

Ensuite, compte tenu des données utilisées, nous constatons que les matrices de poids composites *midtps* et *mctidts* semblent capter relativement mieux les interactions entre régions que les matrices de poids traditionnelles, nous donnant plus d'information quant à l'ampleur de au phénomène de concentration globale.

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|---------|-------|------------|--------------|
| Y0291 | w10 | 0.265 | 0.025924 | 10.391 |
| Y0291 | w20 | 0.189 | 0.017793 | 10.835 |
| Y0291 | w30 | 0.159 | 0.014064 | 11.572 |
| Y0291 | midtps | 0.089 | 0.005761 | 16.111 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$
 $Y0291$ est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1991-2002

Tableau 3.6 : Comparaison de la valeur standardisée du I de Moran selon les matrices de poids

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|---------|-------|------------|--------------|
| Y0280 | w10 | 0.196 | 0.029877 | 6.728 |
| Y0280 | w20 | 0.139 | 0.020228 | 7.185 |
| Y0280 | w30 | 0.091 | 0.015757 | 6.101 |
| Y0280 | midtps | 0.133 | 0.009253 | 14.872 |
| Y0280 | mctidts | 0.139 | 0.009742 | 14.864 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.005$
 $Y0280$ est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1980-2002

Tableau 3.7 : Comparaison de la valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids

b – L'appréhension des interactions spatiale : la primauté aux matrices gravitaires et à la distance temps

Ces résultats retrouvent les bases mêmes de l'analyse spatiale réutilisées par la nouvelle économie géographique qui explique les phénomènes de concentration-dispersion et plus généralement la localisation des activités et des hommes dans l'espace, non seulement par la distance, mais aussi par la taille de l'économie locale (mesurée ici par la population et le taux de croissance moyen du PIB par tête) qui influe sur la variété [Catin et Ghio, 2000]. En effet, les régions les plus peuplées sont généralement celles qui possèdent le potentiel d'attraction le plus important car elles ont un degré de différenciation des produits supérieur aux régions de moindre masse, répondant ainsi de manière plus adéquate à la préférence des consommateurs pour la variété et aux préférences des entreprises pour une main-d'œuvre diversifiée et qualifiée [Krugman, 1991a, 1991b].

Les éléments w_{ij} de la matrice composite $mctidts$, mettent en avant le rôle que peuvent jouer les infrastructures dans le phénomène d'interaction spatiale en termes de taux de croissance du PIB par tête. En effet comme nous l'avons souligné dans les

premiers chapitres, le rôle des infrastructures de communication, et plus particulièrement celles de transport, dans le développement régional et sur la structure spatiale d'un territoire, a été très largement analysé [Catin, 1997 ; Capron, 1997 ; Charlot, 1999 ; Vickerman, 1995 ; Martin et Rogers, 1995 ; Fujita et Thisse, 2003 ; Kubo, 1995 ; Charlot et Lafourcade, 2000]. Ce rôle aussi déterminant qu'il soit est par nature incertain selon le type d'infrastructures créées [Martin et Rogers, 1995] ou leur localisation [Charlot, 1999], sans oublier l'importance des coûts de transport (ou plus généralement des coûts de transaction) [Krugman, 1991a, 1991b] dont le niveau influence la structuration de l'espace et la fait tendre soit vers une structure centre-périphérie, soit vers une équirépartition spatiale. Cependant, sous certaines hypothèses [Martin et Rogers, 1995], on peut supposer que les infrastructures de communication et de transport peuvent faciliter la dispersion sur le territoire, et ce même si elles ont tendance à concentrer les activités en leurs nœuds. En tout état de cause, elles nous apparaissent comme étant un facteur explicatif important des interactions spatiales entre les régions européennes et surtout comme un élément déterminant quant à la structuration présente et future de l'espace européen.

En outre, l'utilisation coutumière de matrices de poids des k -plus proches voisins [Fingleton et *al.*, 1997 ; Fingleton, 1999, 2000 ; Baumont et *al.*, 2003 ; Le Gallo, 2002 ; Le Gallo et *al.*, 2003 ; Florax et Nijkamp, 2004 ; Rey, 2004] repose sur l'hypothèse selon laquelle c'est la distance kilométrique séparant deux entités géographiques qui permet d'appréhender au mieux les interactions entre ces régions. Or, nous constatons que les matrices captant relativement mieux l'autocorrélation spatiale globale sont les matrices composites *midtps* et *mctidts* basées, notamment, sur la distance temps séparant deux régions. Ce résultat nous incite à nous interroger sur un éventuel changement d'échelle spatiale de la proximité géographique, en termes d'interactions entre les taux de croissance moyens des PIB par tête régionaux, celle-ci ne s'appréhendant plus seulement par la contiguïté territoriale. Ainsi, les interactions entre régions, c'est-à-dire la façon dont le taux de croissance du PIB par habitant d'une région i influence celui d'une région j et inversement, ne se manifesteraient pas seulement entre des régions formant un bloc contigu, mais aussi et surtout entre des régions plus ou moins éloignées. Il y aurait donc une discontinuité spatiale des

interactions à prendre en compte [Perreur, 1989]. En conséquence, ceci modifie la notion même de matrices de k -plus proches voisins basée sur la seule distance kilométrique.

Nous avons jusqu'à présent supposé, en utilisant les matrices composites *midtps* et *mctidts*, que la région i pouvait avoir des relations avec toutes les autres régions de notre échantillon. Si sur le plan économique cette hypothèse nous est apparue justifiable et justifiée par les résultats, une région i pouvant raisonnablement avoir des connexions avec une région j située à une très grande distance, ce manque de restriction quant à l'étendue de la dépendance spatiale pose problème pour l'analyse économétrique. En effet, le champ des interactions doit être limité du fait des limites asymptotiques exigées afin d'obtenir des estimations cohérentes pour les paramètres du modèle [Abreu et al., 2005]. Ainsi, il doit exister une limite à l'étendue sur laquelle l'addition de nouveaux points modifie la structure de connexion des points déjà pris en compte [Anselin, 2002]. Si tel n'est pas le cas, Florax et Rey [1995] ont montré que aussi bien la sous-spécification que la sur-spécification de la matrice de poids pouvaient affecter les résultats des tests de dépendance spatiale ainsi que les estimateurs du modèle d'économétrie spatiale.

Dès lors, afin de tenir compte de ces recommandations économétriques, nous avons construit des matrices des k -plus proches voisins à partir des matrices composites *midtps* et *mctidts*. Ces nouvelles matrices peuvent donc se définir comme des matrices des k -plus proches voisins en distance temps et non en distance kilométrique. Les éléments w_{ij} des matrices *midtps* et *mctidts* sont définis selon le principe du modèle gravitationnel, c'est-à-dire que lorsque la distance temps séparant deux régions i et j augmente, la valeur de w_{ij} diminue. Ce faisant nous avons dû inverser chaque élément w_{ij} de la matrice afin de pouvoir déterminer les k -plus proches voisins réels d'une région i quelconque. Nous obtenons ainsi des matrices de k -plus proches voisins en distance temps et non plus en distance kilométrique comme c'est le cas avec les matrices de pondérations traditionnelles.

Nous avons réitéré les calculs de la statistique I de Moran avec les matrices *midtps* et *mctidts* (déclinées avec $k=10$, $k=20$, $k=30$) afin de voir si ces modifications affectaient les résultats précédemment obtenus et remettaient en cause, d'une part la

concentration globale de l'espace européen et d'autre part le fait que les matrices composites captent mieux les interactions spatiales entre les régions. Les tableaux 3.8 et 3.9 synthétisent les résultats obtenus.

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|---------|-------|------------|--------------|
| Y0291 | w10 | 0.265 | 0.025924 | 10.391 |
| Y0291 | w20 | 0.189 | 0.017793 | 10.835 |
| Y0291 | w30 | 0.159 | 0.014064 | 11.572 |
| Y0291 | midtp10 | 0.192 | 0.017809 | 11.018 |
| Y0291 | midtp20 | 0.159 | 0.013303 | 12.216 |
| Y0291 | midtp30 | 0.123 | 0.010097 | 12.548 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$
 $Y0291$ est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1991-2002

Tableau 3.8 : Comparaison de la valeur standardisée du I de Moran selon les matrices des k -plus proches voisins

| Variable | Matrice | I | Ecart-type | Standardisée |
|----------|----------|-------|------------|--------------|
| Y0280 | midtp10 | 0.153 | 0.019804 | 7.980 |
| Y0280 | midtp20 | 0.095 | 0.012479 | 8.041 |
| Y0280 | midtp30 | 0.059 | 0.008363 | 7.681 |
| Y0280 | mctidt10 | 0.068 | 0.010379 | 7.003 |
| Y0280 | mctidt20 | 0.047 | 0.006994 | 7.402 |
| Y0280 | mctidt30 | 0.029 | 0.005061 | 6.816 |
| Y0280 | w10 | 0.196 | 0.029877 | 6.728 |
| Y0280 | w20 | 0.139 | 0.020228 | 7.185 |
| Y0280 | w30 | 0.091 | 0.015757 | 6.101 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.005$
 $Y0280$ est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1980-2002

Tableau 3.9 : Comparaison de la valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids des k -plus proches voisins

En imposant une structure de k -plus proches voisins en distance temps sur les deux matrices composites, nous avons restreint leur champ de dépendance spatiale. Cependant, malgré cette restriction, les résultats dégagés confirment la relative supériorité des matrices composites quant à la mesure de l'autocorrélation spatiale globale en termes de taux de croissance moyens des PIB par tête régionaux. Nous constatons en effet que quel que soit le nombre de plus proches voisins imposés, la valeur standardisée de la statistique I de Moran est toujours plus élevée lorsque nous employons les matrices composites. Ainsi, il nous semble possible de conclure que les éléments w_{ij} , construits par analogie au modèle gravitationnels en utilisant des variables

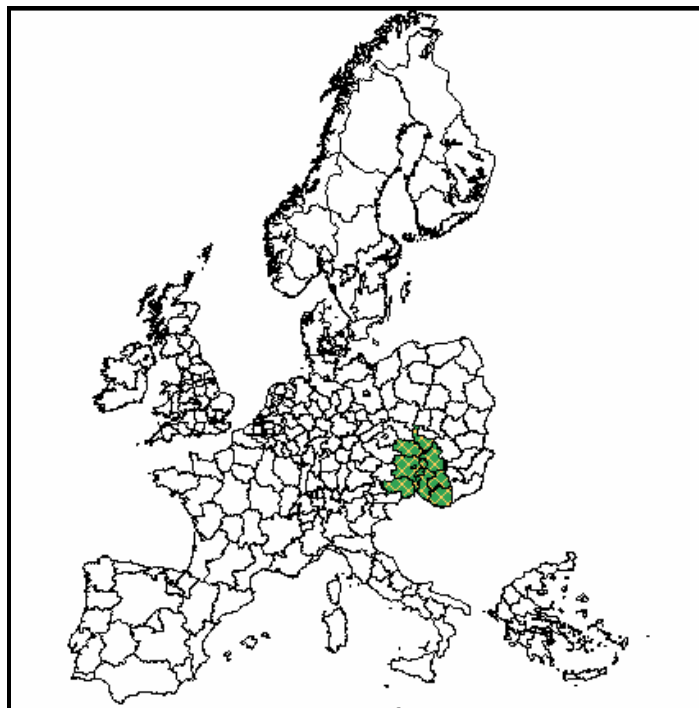
que la théorie économique considèrent comme centrales dans l'explication des phénomènes de concentration et/ou de dispersion, ainsi que la distance temps, paraissent plus appropriés pour mesurer les interactions existant entre les régions en termes de taux de croissance moyen du PIB par habitant que les matrices traditionnelles des k -plus proches voisins basées sur la distance kilométrique.

Il est apparu intéressant, compte tenu de cette dernière conclusion, de comparer les k -plus proches voisins en distance kilométrique lors de l'utilisation d'une matrice de poids traditionnelle à ceux obtenus lors de l'emploi de la matrice composite. Les cartes 3.5 et 3.6 représentent un exemple, pour l'échantillon de 252 régions, (avec la région AT11-Burgenland) des k -plus proches voisins pour $k = 10$ dans le cas des matrices $w10$ et $midtp10$ (les autres cartes figurent dans l'annexe 3.5). Les cartes 3.7, 3.8 et 3.9 représentent les 10-plus proches voisins de la même région mais sur l'échantillon de 184 régions et en comparant les matrices $w10$, $midtp10$ et $mctidt10$ (les autres cartes figurent dans l'annexe 3.6). Nous constatons, au regard de ces cartes, que l'échelle de la proximité spatiale des interactions régionales en termes de taux de croissance moyen du PIB par tête est sensiblement différente selon que nous basons notre analyse sur la distance kilométrique ou bien sur la distance temps. Dans ce dernier cas, se manifeste une dilatation de l'échelle de la proximité spatiale, les régions interagissant sur leur taux de croissance moyen du PIB par habitant respectif sont beaucoup plus éloignées que dans le cas de la prise en compte de la distance kilométrique.

Nous constatons que l'emploi des matrices gravitaires, construites en intégrant des éléments fondamentaux de l'analyse spatiale, modifie la géographie des interactions, celle-ci existe mais elle n'est pas continue dans l'espace.

Ainsi, avec la matrice $w10$ nous constatons une continuité forte dans la géographie des interactions, le processus de concentration globale se développe dans ce cas par contiguïté. Au contraire, si nous observons les cartes représentant les 10-plus proches voisins de chacune des matrices composites, nous constatons une forte discontinuité dans l'espace des interactions, le processus de concentration s'étale sur une étendue plus vaste. Les cartes 3.6 et 3.8 qui sont relativement proches malgré le changement de taille de l'échantillon (on passe de 252 à 184), montrent que la prise en compte non seulement de la masse de la région au travers de sa population mais aussi de

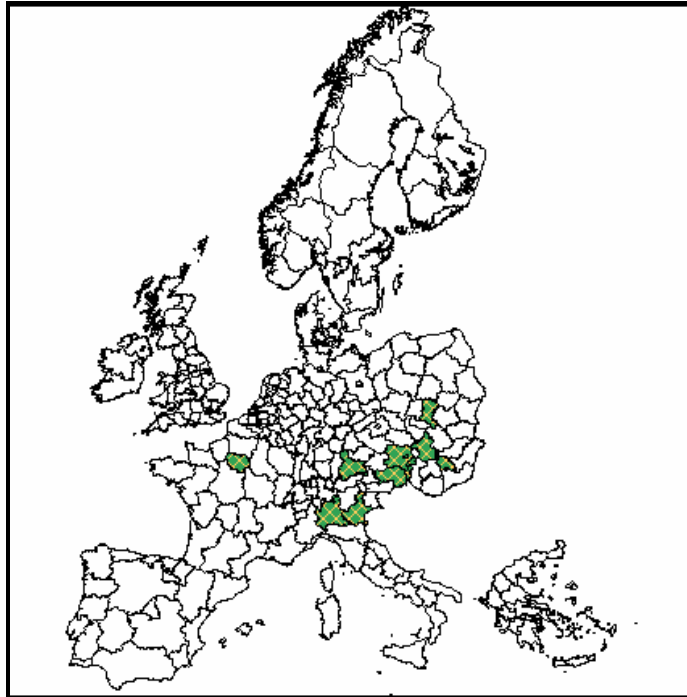
la distance temps crée une discontinuité dans l'espace des interactions, le processus concentration n'est pas un phénomène contigu.



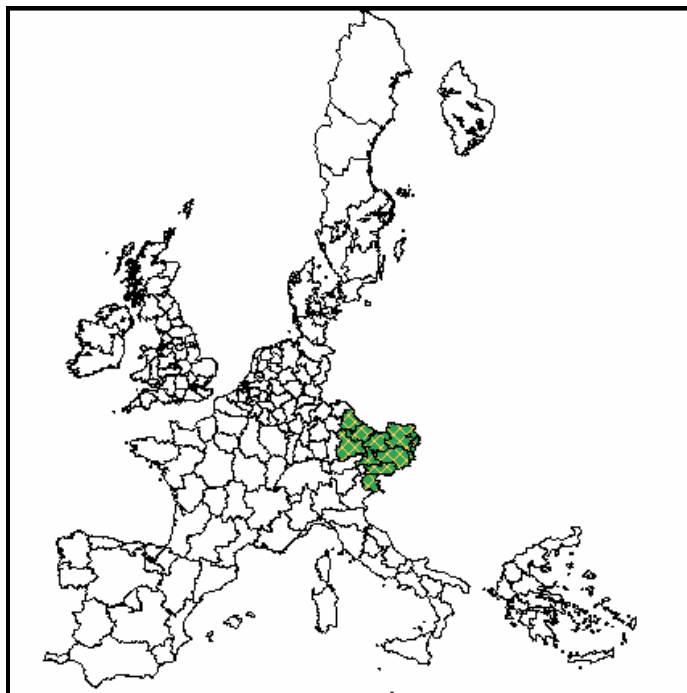
Carte 3.5 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec w_{10} – 252 régions

Cette discontinuité est encore plus marquée lorsque nous utilisons la matrice $mctidt_{10}$ qui intègre dans « la masse » des régions leur potentiel en infrastructures routières ainsi que la distance temps. Dans ce cas, l'étendue des interactions est encore plus grande et reflète l'importance que peuvent avoir les infrastructures de transport et la distance temps sur la continuité territoriale et les processus de concentration et/ou d'intégration. A ce sujet nous retrouvons ce que Carrière [2005] souligne dans un cadre d'analyse différent³³ : « la proximité, en termes de distance temps, est une condition préalable à l'intégration fonctionnelle des territoires ».

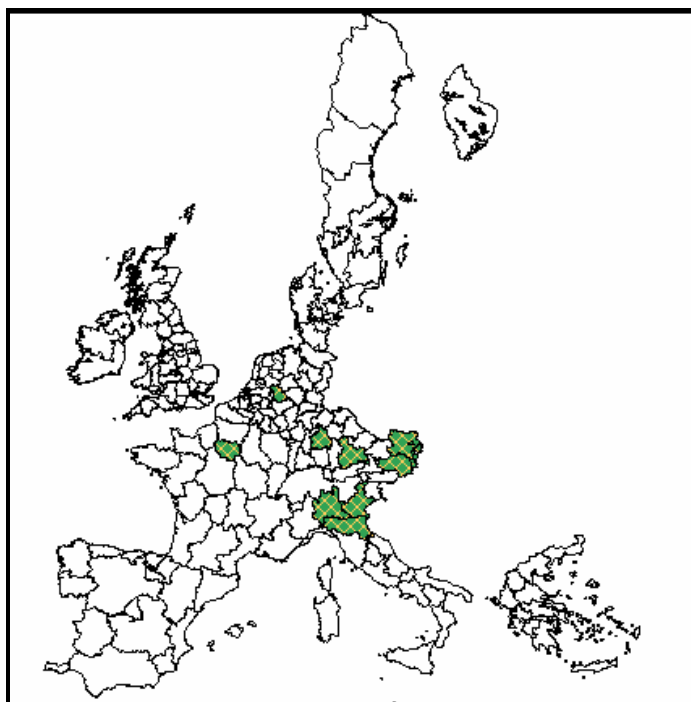
³³ L'auteur se situe dans un champ spatial plus restreint puisqu'il explique les fondements des PUSH (*Potentiel Urban Strategic Horizon*) dont la définition repose sur un principe de proximité temporelle : ces zones regroupent toutes les municipalités dont au moins 10 % du territoire peut être atteint en voiture en moins de 45 minutes à partir du centre.



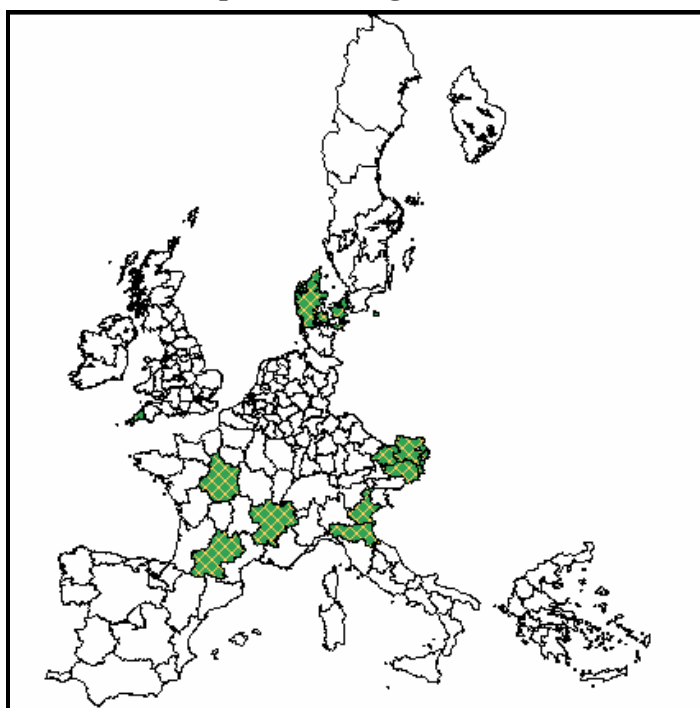
Carte 3.6 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp10* – 252 régions



Carte 3.7 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *w10* – 184 régions



Carte 3.8 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp10* – 184 régions



Carte 3.9 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *mctidt10* – 184 régions

Nous avons choisi d'illustrer, au travers d'un exemple précis, le fait que les interactions entre régions répondent plus à une logique discontinue dans l'espace. Ainsi, si nous considérons les flux de marchandises ferroviaires entre la région Rhône-Alpes et les autres régions françaises en 1997 (Tableau 3.10), nous constatons que quatre régions (Nord-Pas-de-Calais, Ile de France, Lorraine et PACA) regroupent la moitié de ces échanges. Dès lors, nous voyons que la réalité des interactions n'est pas contiguë mais au contraire marquée par une étendue spatiale relativement importante. Si nous comparons ces résultats aux cartes 3.10 et 3.11 qui représentent respectivement les 10-plus proches voisins de la région Rhône-Alpes avec les matrices w_{10} et $midtp_{10}$ (sur l'échantillon le plus vaste de 252 régions), nous pouvons voir que la carte 3.11 rend mieux compte des interactions réelles de cette région. Bien sûr, il existe des différences entre cette carte et les résultats figurant dans le tableau 3.10. Mais celles-ci s'expliquent d'abord par le fait que le tableau ne répertorie que les flux de marchandises intra-pays et ensuite que la matrice composite ne prend en compte que la « masse » des régions sans tenir compte de l'intensité des flux d'échanges. Pour autant, nous avons une confirmation de la nécessaire utilisation de ce type de matrice pour capter les interactions interrégionales, plutôt que d'employer les matrices dites traditionnelles.

Cette notion d'intégration fonctionnelle est à la base de la constitution des espaces Interreg IIIb. En effet, ces zones de coopérations interrégionales et transfrontalières ont été définies afin de voir émerger, au terme d'un processus d'intégration suffisant, des espaces potentiellement aptes à contrebalancer le Pentagone et donc à rééquilibrer la structure de l'espace européen. Ils se situent donc dans la logique volontariste du SDEC et d'un développement plus polycentrique de l'espace. Dès lors, l'application sur ces espaces Interreg IIIb de la même méthodologie que celle employée sur les deux échantillons de 252 et 184 régions est un moyen de vérifier si oui ou non ils sont le siège d'un potentiel d'interactions particulier. L'idée sous-jacente est la suivante : si nous utilisons les matrices composites $midtps$ et $mctidts$ sans restriction sur l'étendue de la dépendance spatiale comme nous l'avons fait pour les deux échantillons globaux, nous devrions obtenir des valeurs standardisées de la statistique I de Moran plus élevées. En effet, il est cohérent de penser que les interactions sont plus importantes sur une zone restreinte comme celle des espaces Interreg IIIb que sur un espace pris dans sa globalité comme celui des deux échantillons. Ainsi, nous souhaitons

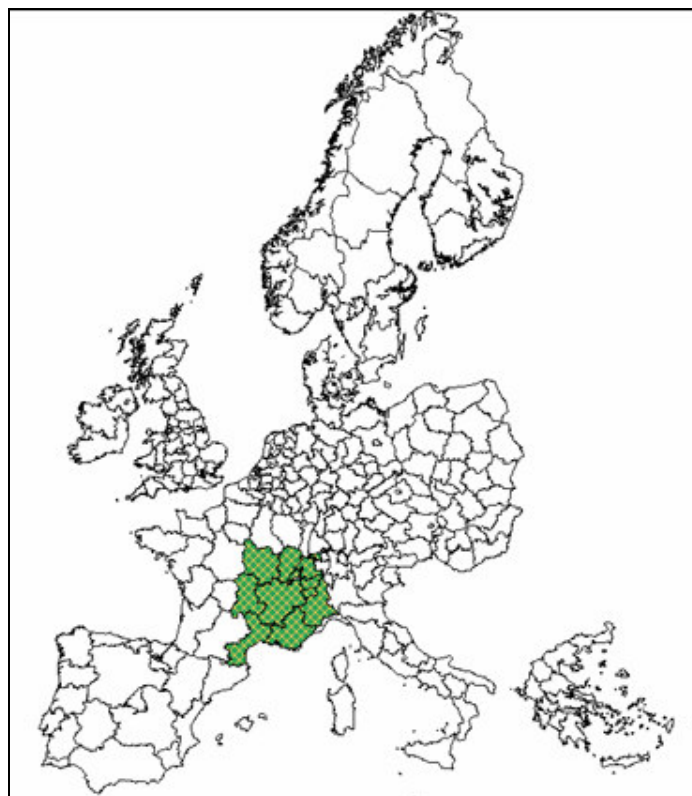
savoir s'il existe au sein des ces espaces d'une part, une autocorrélation spatiale globale positive c'est-à-dire une concentration globale et d'autre part si elle existe, revêt-elle une intensité particulière reflétant un véritable processus d'intégration.

| Région | Import | Export | Total |
|-----------------------------|---------------|---------------|--------------|
| PACA | 2.48 | 0.70 | 3.18 |
| Languedoc-Roussillon | 0.52 | 0.31 | 0.83 |
| Auvergne | 0.30 | 0.09 | 0.39 |
| Bourgogne | 0.46 | 0.41 | 0.87 |
| Franche-Comté | 0.16 | 0.10 | 0.26 |
| Aquitaine | 0.56 | 0.19 | 0.75 |
| Midi-Pyrénées | 0.20 | 0.13 | 0.32 |
| Bretagne | 0.12 | 0.05 | 0.17 |
| Centre | 0.56 | 0.05 | 0.61 |
| Limousin | 0.11 | 0.06 | 0.18 |
| Pays de Loire | 0.07 | 0.08 | 0.15 |
| Poitou-Charentes | 0.12 | 0.07 | 0.19 |
| Basse-Normandie | 0.10 | 0.08 | 0.18 |
| Haute-Normandie | 0.44 | 0.44 | 0.88 |
| Nord-Pas-de-Calais | 2.74 | 2.30 | 5.04 |
| Picardie | 0.44 | 0.12 | 0.56 |
| Ile-de-France | 1.22 | 0.76 | 1.98 |
| Alsace | 0.44 | 0.42 | 0.86 |
| Champagne-Ardenne | 0.26 | 0.10 | 0.35 |
| Lorraine | 1.74 | 0.85 | 2.60 |
| Total | 13.03 | 7.34 | 20.37 |

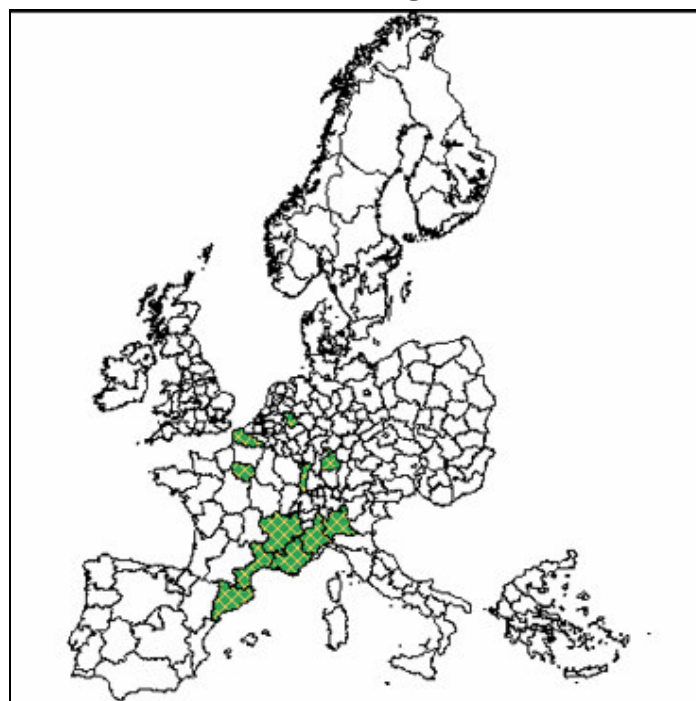
Source : SNCF

Tableau 3.10 : Flux ferroviaires de marchandises 1997 entre Rhône-Alpes et les autres régions françaises en millions de tonnes

Nous utilisons la même méthodologie que précédemment en appliquant la statistique *I* de Moran aux taux de croissance sur la période 1980-2002 (excepté l'espace Cadses, dont la période d'analyse est 1991-2002). L'inférence statistique est toujours basée sur l'approche des permutations avec 10 000 permutations [Anselin, 1995].



Carte 3.10 : Cartes des 10-plus proches voisins de la région Rhône-Alpes avec w10 - 252 régions



Carte 3.11 : Carte des 10-plus proches voisins de la région Rhône-Alpes avec midtp10 - 252 régions

2 – Distance temps et interactions spatiales : une remise en cause des macro-territoires

a – Des interactions relativement faibles

Nous allons analyser successivement les sept espaces Interreg IIIb que nous avons définis dans l'annexe 3.4 afin d'une part, de détecter une éventuelle autocorrélation spatiale globale et d'autre part de la qualifier. Pour ce faire, nous utilisons la statistique I de Moran à l'aide des matrices de poids composites *midtps* et *mctidts*, ces dernières s'étant révélées être les plus aptes à capter le phénomène étudié au niveau des échantillons globaux. Ensuite, nous comparerons les résultats obtenus en employant ces matrices composites à ceux résultant de l'usage de matrices de pondération des k -plus proches voisins traditionnelles. Les résultats complets sont présentés dans le tableau 3.11.

En outre, les résultats confirment la relativement meilleure capacité des matrices gravitaires à capter le phénomène analysé. Au sein de chacun des sept espaces étudiés, ces matrices, basées sur une relation gravitaire entre la population ou les infrastructures de transport, et la distance temps, semblent appréhender de manière plus satisfaisante les interactions spatiales en termes de taux de croissance du PIB par tête. Ces résultats nous donnent des confirmations sur deux plans : d'une part, sur le plan empirique, la structure de l'espace est caractérisée par une concentration globale et d'autre part, sur le plan théorique, nous retrouvons les prédictions des modèles d'économie géographique quant aux déterminants des interactions spatiales.

Pour autant, s'il existe bien une autocorrélation spatiale globale positive donc des interactions spatiales entre les régions de ces espaces, leur intensité ne semble pas suffisante pour justifier l'existence du processus d'intégration souhaité par la Commission. En effet, au regard du tableau 3.7, nous constatons que la valeur standardisée de la statistique I de Moran s'élève pour *midtps* (respectivement *mctidts*) à 14,872 (respectivement 14,864) alors que l'échantillon considéré est de 184 régions.

| Espace Alpin | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------|-------------|-------------------|---------------------|--------------|
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.379 | -0.045 | 0.110197 | 3.849 | 0.0001 |
| Y0280 | w10 | 0.344 | -0.045 | 0.076748 | 5.103 | 0.0001 |
| Y0280 | w20 | 0.023 | -0.045 | 0.013679 | 4.952 | 0.0001 |
| Y0280 | mctidts | 0.319 | -0.045 | 0.061959 | 5.882 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.272 | -0.045 | 0.059939 | 5.298 | 0.0001 |
| Espace Atlantique | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.191 | -0.028 | 0.087063 | 2.513 | 0.012 |
| Y0280 | w10 | 0.0182 | -0.028 | 0.054775 | 0.839 | 0.401 |
| Y0280 | w20 | -0.031 | -0.028 | 0.028845 | -0.129 | 0.897 |
| Y0280 | w30 | -0.004 | -0.028 | 0.011709 | 2.021 | 0.043 |
| Y0280 | mctidts | 0.300 | -0.028 | 0.040946 | 8.012 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.217 | -0.028 | 0.047365 | 5.159 | 0.0001 |
| Mer du Nord | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.0176 | -0.031 | 0.091977 | 0.531 | 0.595 |
| Y0280 | w10 | 0.041 | -0.031 | 0.058625 | 1.230 | 0.219 |
| Y0280 | w20 | -0.005 | -0.031 | 0.026449 | 0.994 | 0.320 |
| Y0280 | w30 | -0.042 | -0.031 | 0.005834 | -1.766 | 0.077 |
| Y0280 | mctidts | 0.428 | -0.031 | 0.063999 | 7.178 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.365 | -0.031 | 0.062102 | 6.378 | 0.0001 |
| Nord Ouest Européen | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.173 | -0.011 | 0.059715 | 3.086 | 0.0001 |
| Y0280 | w10 | 0.183 | -0.011 | 0.040659 | 4.772 | 0.0001 |
| Y0280 | w20 | 0.092 | -0.011 | 0.026685 | 3.882 | 0.0001 |
| Y0280 | w30 | 0.028 | -0.011 | 0.020216 | 1.943 | 0.0001 |
| Y0280 | mctidts | 0.099 | -0.011 | 0.015478 | 7.098 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.112 | -0.011 | 0.017839 | 6.934 | 0.0001 |
| Sud Ouest Européen | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.365 | -0.043 | 0.105141 | 3.885 | 0.0001 |
| Y0280 | w10 | 0.107 | -0.043 | 0.058652 | 2.573 | 0.0001 |
| Y0280 | w20 | 0.002 | -0.043 | 0.015128 | 2.741 | 0.0001 |
| Y0280 | mctidts | 0.180 | -0.043 | 0.039483 | 5.665 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.265 | -0.043 | 0.055909 | 5.522 | 0.0001 |
| Méditerranée Occidentale | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0280 | w5 | 0.244 | -0.048 | 0.068383 | 4.269 | 0.0001 |
| Y0280 | w10 | 0.275 | -0.048 | 0.057510 | 5.609 | 0.0001 |
| Y0280 | mctidts | 0.665 | -0.048 | 0.110124 | 6.475 | 0.0001 |
| Y0280 | midtps | 0.376 | -0.048 | 0.071030 | 5.961 | 0.0001 |
| CadSES | | | | | | |
| Variable | Matrice | I | E(I) | Ecart-type | Standardisée | Proba |
| Y0291 | w5 | 0.545 | -0.036 | 0.099037 | 5.864 | 0.0001 |
| Y0291 | w10 | 0.192 | -0.036 | 0.042510 | 5.345 | 0.0001 |
| Y0291 | w20 | 0.072 | -0.036 | 0.022198 | 4.843 | 0.0001 |
| Y0291 | midtps | 0.361 | -0.036 | 0.056756 | 6.992 | 0.0001 |

Y0280 est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1980-2002

Y0291 est le taux de croissance moyen du PIB par tête régional sur la période 1991-2002

Tableau 3.11 : Espaces Interreg IIIb - Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids utilisées

Or, les valeurs standardisées reportées dans le tableau 3.11 ne dépassent pas 6,992 pour *midtps* et 8,012 pour *mctidts*. Par conséquent, l'intensité des interactions entre les régions constituant ces espaces Interreg IIIb sont relativement moins importantes que celles existant au sein de l'espace européen pris dans sa globalité. Cette conclusion nous amène à deux types de commentaires.

Une lecture brute des résultats semble remettre en cause les fondements de la constitution de ces macro-territoires basés sur un processus d'intégration en leur sein qui serait plus important que celui existant sur l'ensemble de l'espace européen. Mais, elle peut aussi être vue comme une incitation à poursuivre ce genre de politique volontariste en vue de renforcer les interactions qui sont, sur la période étudiée, encore insuffisantes pour permettre la constitution de réels espaces de développement capables de contrebalancer les espaces centraux de l'Europe.

En effet, si nous prenons le cas particulier de l'espace atlantique, cet espace « est un produit politique et médiatique devant générer, organiser et fédérer des stratégies » [Lacour, 1991], en somme une sorte de « contenu sans concept ». L'Arc atlantique est le résultat des peurs de ces espaces périphériques concernant ce processus de marginalisation en cours au sein de l'espace européen. C'est donc selon Morvan [1996] en réaction à ces perspectives, à ce « scénario de l'inacceptable » que naquit l'idée atlantique. Ainsi, afin de dépasser cette volonté politique venant des acteurs locaux, les programmes européens du type Interreg IIIb doivent donc mettre en œuvre une véritable stratégie d'intégration régionale au sein de ces espaces afin qu'ils ne restent pas une simple addition de régions plus ou moins périphériques que seule une peur de marginalisation fédère.

b – La discontinuité géographique des interactions où la remise en cause des macro-territoires

Les résultats synthétisés dans le tableau 3.11 confirment que les matrices composites captent relativement mieux le phénomène d'autocorrélation spatiale globale et donc l'intensité des interactions existant entre les régions en termes de taux de croissance du PIB par tête. Ainsi, l'emploi de ces matrices nous indique que la

géographie des interactions existe mais qu'elle est caractérisée par une discontinuité dans l'espace comme en témoignent les cartes 3.6, 3.8 et 3.9. Dès lors, l'hypothèse de la constitution de macro-territoires par l'addition de régions contiguës en vue d'enclencher un processus d'intégration semble contredite. En effet, compte tenu du champ de dépendance spatiale dans laquelle se situe la dynamique des interactions, un processus éventuel d'intégration semblerait plus vraisemblable entre des régions non contiguës. L'idée émise par Carrière [2005] selon laquelle un processus d'intégration fonctionnelle doit être bâti en tenant compte de la distance temps séparant les régions prend encore plus de relief dans le cas des espaces Interreg IIIb.

A la lumière de cette conclusion, certains résultats du tableau 3.11 nous semblent trouver une relative justification. Ainsi, le fait que pour certains espaces (Espace Atlantique et de la Mer du Nord), les valeurs standardisées de la statistique I de Moran soient non significatives lorsque les matrices de k -plus proches voisins sont employées, relève de ce type de dynamique révélant que ces régions ont plus d'interactions avec des régions situées hors de ces espaces. Un autre exemple de ces dynamiques hors espaces Interreg est celui de la région Catalogne. En effet, cette région appartient à un groupe dénommé « Quatre moteurs de l'Europe » qui l'associe à Rhône-Alpes, au Bade-Wurtemberg et à la Lombardie, matérialisant ce que Nonn [2001] nomme des « trames résiliaires au-delà des continuités-contiguïtés ». En conséquence, nous pouvons questionner la cohérence de la stratégie menée au sein du programme Interreg IIIb qui semble donner plus d'importance à la proximité morphologique au détriment de la réalité des systèmes de relations interrégionales. En d'autres termes, nous ne pouvons que nous interroger sur les limites d'une approche de l'intégration des territoires définie plus par leur contiguïté que par l'intensité des interactions dont nous savons qu'elle n'est pas toujours inversement proportionnelle à la distance.

La prise en compte dans les matrices de poids de la distance temps et d'éléments qualifiés de fondamentaux par la théorie spatiale entraîne un changement dans l'étendue géographique des interactions entre régions. Le phénomène d'autocorrélation spatiale globale en termes de taux de croissance du PIB par tête reflétant la dynamique de concentration au sein de l'espace européen est donc marqué par une forte discontinuité spatiale. L'analyse de ce phénomène doit être poursuivie en appliquant la même

méthodologie sur les niveaux de PIB par tête régionaux. Cette étude statique nous permettra d'une part de caractériser la concentration globale de l'espace européen et d'autre part de la qualifier en termes d'étendue spatiale des interactions.

C – Analyse statique de la concentration globale et prégnance de la contiguïté spatiale

Pour l'analyse du phénomène d'autocorrélation spatiale globale en termes de PIB par habitant, nous allons suivre une démarche semblable à celle conduite dans le paragraphe précédent. Ainsi, le premier champ d'étude est l'espace européen dans son ensemble au travers des deux échantillons : celui de 252 régions et celui de 184 régions. Nous calculons la statistique I de Moran appliquée au PIB par tête en logarithmes sur les périodes allant de 1991 à 2002 et de 1980 à 2002. Ensuite, après avoir déterminé l'existence et la forme de la concentration de l'espace européen sur des échantillons globaux, nous étudierons ce phénomène au sein des espaces Interreg IIIb et nous en comparerons les résultats avec ceux obtenus sur « l'ensemble » du territoire européen.

1 – Concentration globale et distance kilométrique : le retour à la contiguïté

a – L'existence d'une concentration globale persistante

Notre analyse de la structure globale de l'espace européen au travers de la statistique I de Moran se déroule, comme précédemment, en employant les matrices de poids composites et en comparant les résultats obtenus à ceux établis en utilisant les matrices des k -plus proches voisins traditionnelles afin de savoir lesquelles de ces matrices captent le mieux les interactions spatiales en termes de PIB par habitant. L'inférence statistique est basée sur l'approche des permutations avec 10 000 permutations [Anselin, 1995].

Le choix entre les différentes matrices composites créées a été effectué selon la même méthode que précédemment, ainsi la matrice retenue est celle qui a la valeur

standardisée de la statistique I de Moran la plus élevée. L'annexe 3.7 synthétise les résultats nous ayant conduit à retenir, encore une fois, la matrice *midtps* pour la suite de l'analyse de l'échantillon de 252 régions. En ce qui concerne l'échantillon de 184 régions, les résultats nous ont conduit à ne retenir que la matrice *midtps* pour l'étude du phénomène (le tableau synthétisant ces résultats n'est pas retranscrit compte tenu de sa taille : 28 matrices sur 22 années). Nous rappelons que les éléments w_{ij} composant cette matrice relie la population de la région i avec la distance temps (inverse) qui sépare cette région des autres.

| Année | midtps | | | w10 | | | w20 | | | w30 | | |
|-------|--------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|
| | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. |
| 1991 | 0.206 | 0.0057 | 36.538 | 0.781 | 0.0259 | 30.291 | 0.706 | 0.0177 | 39.917 | 0.636 | 0.0140 | 45.534 |
| 1992 | 0.206 | 0.0057 | 36.389 | 0.783 | 0.0259 | 30.344 | 0.711 | 0.0177 | 40.205 | 0.643 | 0.0140 | 46.036 |
| 1993 | 0.204 | 0.0057 | 36.081 | 0.779 | 0.0259 | 30.198 | 0.709 | 0.0177 | 40.078 | 0.642 | 0.0140 | 45.955 |
| 1994 | 0.203 | 0.0057 | 35.992 | 0.779 | 0.0259 | 30.205 | 0.708 | 0.0177 | 40.055 | 0.641 | 0.0140 | 45.892 |
| 1995 | 0.203 | 0.0057 | 35.854 | 0.778 | 0.0259 | 30.171 | 0.708 | 0.0177 | 40.044 | 0.641 | 0.0140 | 45.840 |
| 1996 | 0.201 | 0.0057 | 35.600 | 0.774 | 0.0259 | 30.025 | 0.705 | 0.0177 | 39.878 | 0.638 | 0.0140 | 45.623 |
| 1997 | 0.200 | 0.0057 | 35.485 | 0.769 | 0.0259 | 29.802 | 0.700 | 0.0177 | 39.598 | 0.632 | 0.0140 | 45.245 |
| 1998 | 0.199 | 0.0057 | 35.239 | 0.765 | 0.0259 | 29.661 | 0.697 | 0.0177 | 39.401 | 0.628 | 0.0140 | 44.916 |
| 1999 | 0.199 | 0.0057 | 35.279 | 0.762 | 0.0259 | 29.538 | 0.694 | 0.0177 | 39.248 | 0.625 | 0.0140 | 44.702 |
| 2000 | 0.199 | 0.0057 | 35.259 | 0.756 | 0.0259 | 29.305 | 0.688 | 0.0177 | 38.899 | 0.618 | 0.0140 | 44.239 |
| 2001 | 0.199 | 0.0057 | 35.177 | 0.754 | 0.0259 | 29.236 | 0.686 | 0.0177 | 38.799 | 0.615 | 0.0140 | 44.031 |
| 2002 | 0.198 | 0.0057 | 34.993 | 0.752 | 0.0259 | 29.130 | 0.682 | 0.0177 | 38.566 | 0.609 | 0.0140 | 43.622 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$

Tableau 3.12 : Evolution annuelle de la statistique I de Moran pour les PIB par tête en logarithmes et en milliers d'Euros de 1991 à 2002

De ces résultats (tableaux 3.12 et 3.13), nous pouvons faire ressortir plusieurs conclusions valables sur les deux échantillons étudiés. D'abord, comme c'est le cas pour les taux de croissance moyens, les données de PIB par habitants sont positivement et spatialement autocorrélées. Les statistiques I de Moran sont toutes significatives avec une probabilité critique de $p=0.0001$. Ainsi, il s'avère que la distribution des PIB par tête est caractérisée par une concentration sensible de ses valeurs, sur la période. Ainsi, les régions bénéficiant d'un PIB par tête relativement important (resp. faible) se localisent généralement à proximité d'autres régions ayant des PIB par habitant relativement élevés (resp. faibles), l'occurrence d'un tel schéma de structuration de l'espace étant trop fréquente pour qu'elle soit due uniquement au hasard. Par

conséquent, nous pouvons confirmer l'existence d'une concentration globale de l'espace européen. Dans le cas des PIB par tête, nous constatons que les valeurs standardisées de la statistique I de Moran sont très supérieures à celles obtenues lors de l'analyse des taux de croissance moyens. De telles valeurs pourraient nous pousser à nous interroger sur la validité de l'échelle spatiale de notre échantillon, une partie de l'autocorrélation spatiale détectée provenant du découpage en NUTS 2. Cependant, cette interrogation ne remet pas en cause la présence d'une autocorrélation spatiale globale relativement forte au sein de notre échantillon.

| Année | midtps | | | w10 | | | w20 | | | w30 | | |
|-------|--------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|-------|------------|--------|
| | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. |
| 1980 | 0.251 | 0.0107 | 23.939 | 0.675 | 0.0298 | 22.777 | 0.620 | 0.0202 | 30.900 | 0.511 | 0.0157 | 32.763 |
| 1981 | 0.254 | 0.0107 | 24.232 | 0.675 | 0.0298 | 22.777 | 0.620 | 0.0202 | 30.900 | 0.511 | 0.0157 | 32.763 |
| 1982 | 0.249 | 0.0107 | 23.715 | 0.680 | 0.0298 | 22.944 | 0.613 | 0.0202 | 30.555 | 0.497 | 0.0157 | 31.875 |
| 1983 | 0.243 | 0.0107 | 23.188 | 0.680 | 0.0298 | 22.949 | 0.607 | 0.0202 | 30.262 | 0.488 | 0.0157 | 31.334 |
| 1984 | 0.243 | 0.0107 | 23.204 | 0.683 | 0.0298 | 23.053 | 0.607 | 0.0202 | 30.304 | 0.491 | 0.0157 | 31.492 |
| 1985 | 0.245 | 0.0107 | 23.398 | 0.684 | 0.0298 | 23.073 | 0.610 | 0.0202 | 30.419 | 0.494 | 0.0157 | 31.693 |
| 1986 | 0.239 | 0.0107 | 22.758 | 0.695 | 0.0298 | 23.441 | 0.615 | 0.0202 | 30.675 | 0.495 | 0.0157 | 31.737 |
| 1987 | 0.231 | 0.0107 | 22.034 | 0.697 | 0.0298 | 23.499 | 0.611 | 0.0202 | 30.467 | 0.487 | 0.0157 | 31.288 |
| 1988 | 0.236 | 0.0107 | 22.477 | 0.704 | 0.0298 | 23.736 | 0.622 | 0.0202 | 31.016 | 0.501 | 0.0157 | 32.125 |
| 1989 | 0.235 | 0.0107 | 22.451 | 0.707 | 0.0298 | 23.850 | 0.626 | 0.0202 | 31.218 | 0.505 | 0.0157 | 32.376 |
| 1990 | 0.242 | 0.0107 | 23.079 | 0.723 | 0.0298 | 24.390 | 0.646 | 0.0202 | 32.214 | 0.526 | 0.0157 | 33.711 |
| 1991 | 0.249 | 0.0107 | 23.703 | 0.725 | 0.0298 | 24.465 | 0.653 | 0.0202 | 32.576 | 0.538 | 0.0157 | 34.482 |
| 1992 | 0.248 | 0.0107 | 23.643 | 0.729 | 0.0298 | 24.604 | 0.657 | 0.0202 | 32.740 | 0.538 | 0.0157 | 34.506 |
| 1993 | 0.241 | 0.0107 | 22.991 | 0.721 | 0.0298 | 24.330 | 0.644 | 0.0202 | 32.116 | 0.519 | 0.0157 | 33.279 |
| 1994 | 0.238 | 0.0107 | 22.715 | 0.724 | 0.0298 | 24.415 | 0.642 | 0.0202 | 32.023 | 0.513 | 0.0157 | 32.898 |
| 1995 | 0.232 | 0.0107 | 22.172 | 0.719 | 0.0298 | 24.282 | 0.635 | 0.0202 | 31.677 | 0.501 | 0.0157 | 32.139 |
| 1996 | 0.234 | 0.0107 | 22.328 | 0.716 | 0.0298 | 24.165 | 0.633 | 0.0202 | 31.579 | 0.500 | 0.0157 | 32.110 |
| 1997 | 0.233 | 0.0107 | 22.266 | 0.706 | 0.0298 | 23.811 | 0.624 | 0.0202 | 31.117 | 0.493 | 0.0157 | 31.663 |
| 1998 | 0.231 | 0.0107 | 22.035 | 0.701 | 0.0298 | 23.647 | 0.620 | 0.0202 | 30.925 | 0.489 | 0.0157 | 31.382 |
| 1999 | 0.229 | 0.0107 | 21.856 | 0.693 | 0.0298 | 23.377 | 0.614 | 0.0202 | 30.624 | 0.482 | 0.0157 | 30.967 |
| 2000 | 0.227 | 0.0107 | 21.693 | 0.678 | 0.0298 | 22.889 | 0.603 | 0.0202 | 30.096 | 0.474 | 0.0157 | 30.450 |
| 2001 | 0.226 | 0.0107 | 21.576 | 0.663 | 0.0298 | 22.369 | 0.591 | 0.0202 | 29.471 | 0.464 | 0.0157 | 29.800 |
| 2002 | 0.224 | 0.0107 | 21.457 | 0.653 | 0.0298 | 22.042 | 0.581 | 0.0202 | 28.997 | 0.456 | 0.0157 | 29.266 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.005$

Tableau 3.13 : Evolution annuelle de la statistique I de Moran pour les PIB par tête en logarithmes et en milliers d'Euros de 1980 à 2002

De plus, sur les périodes concernées (1991-2002 et 1980-2002), l'étude de l'évolution de la statistique I de Moran montre que les valeurs standardisées ne varient que très faiblement, il semble donc qu'il existe, sur notre échantillon, une tendance significative et persistante à la concentration géographique de régions ayant des niveaux de PIB par tête en logarithmes semblables et ce quelle que soit la matrice de poids

employée. Nous avons donc, au sein de l'espace européen, une structure globalement concentrée qui perdure au cours du temps.

b – Etude en niveau : une image de la concentration européenne

Contrairement à ce que nous avons montré lors de notre étude de l'autocorrélation spatiale en termes de taux de croissance moyens du PIB par tête, l'analyse basée sur les PIB par habitant nous montre que les matrices de pondération des k -plus proches voisins traditionnelles (à partir de $k=20$) s'avèrent être plus adéquates pour capter ce phénomène que la matrice composite *midtps*. Ainsi, les interactions entre régions en termes de PIB par tête seraient mieux appréhendées par des matrices de poids basées sur la distance kilométrique.

En d'autres termes, la concentration globale des PIB par habitant régionaux semble répondre à une logique de proximité géographique beaucoup plus restreinte que celle en termes de taux de croissance moyens. Donc, les PIB par tête en niveau définissent une concentration géographique que nous qualifierons de contiguë, à l'image de la concentration existant dans le pentagone du centre de l'Europe, alors qu'en dynamique, la concentration semble plus élargie, répondant à une géographie discontinue des interactions et tendant peut-être vers une concentration plus polycentrique.

Si nous ne pouvons pas, compte tenu des méthodes utilisées et des résultats obtenus, qualifier et quantifier les effets de débordements existant entre les régions européennes, le fait que la concentration en niveau réponde à une logique de contiguïté renvoie aux conclusions théoriques évoquées par la synthèse Géographie-Croissance [Baumont et Huriot, 1999]. En effet, dans ce cadre d'analyse, il a été montré que d'une part, l'agglomération favorise la croissance, ce qui signifie que la répartition spatiale inégale des activités économiques est une configuration géographique efficace pour la croissance, et que d'autre part, la croissance peut favoriser la concentration géographique des activités économiques. Conformément à ce que nous avons souligné dans le premier chapitre, l'élargissement des marchés, la diminution des coûts de transaction [Krugman, 1991a, 1991b, 1991c], l'accroissement de la mobilité du travail [Détang-Dessendre et Jayet, 2000], le degré de développement des économies, les

relations de « vertical linkage » entre les firmes [Venables, 1996] sont autant d'éléments pouvant expliquer la force des interactions unissant la croissance à l'agglomération.

| Année | Midtp10 | | | Midtp20 | | | Midtp30 | | |
|-------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|
| | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. |
| 1991 | 0.555 | 0.019585 | 28.545 | 0.422 | 0.013303 | 32.019 | 0.335 | 0.010097 | 33.546 |
| 1992 | 0.554 | 0.019585 | 28.500 | 0.419 | 0.013303 | 31.854 | 0.332 | 0.010097 | 33.319 |
| 1993 | 0.546 | 0.019585 | 28.112 | 0.414 | 0.013303 | 31.391 | 0.327 | 0.010097 | 32.787 |
| 1994 | 0.544 | 0.019585 | 28.009 | 0.412 | 0.013303 | 31.241 | 0.325 | 0.010097 | 32.617 |
| 1995 | 0.539 | 0.019585 | 27.741 | 0.408 | 0.013303 | 30.957 | 0.323 | 0.010097 | 32.361 |
| 1996 | 0.535 | 0.019585 | 27.528 | 0.404 | 0.013303 | 30.699 | 0.319 | 0.010097 | 32.060 |
| 1997 | 0.530 | 0.019585 | 27.268 | 0.401 | 0.013303 | 30.453 | 0.318 | 0.010097 | 31.914 |
| 1998 | 0.523 | 0.019585 | 26.924 | 0.397 | 0.013303 | 30.141 | 0.316 | 0.010097 | 31.677 |
| 1999 | 0.521 | 0.019585 | 26.810 | 0.396 | 0.013303 | 30.058 | 0.315 | 0.010097 | 31.649 |
| 2000 | 0.520 | 0.019585 | 26.762 | 0.395 | 0.013303 | 29.962 | 0.315 | 0.010097 | 31.633 |
| 2001 | 0.521 | 0.019585 | 26.785 | 0.394 | 0.013303 | 29.890 | 0.314 | 0.010097 | 31.541 |
| 2002 | 0.518 | 0.019585 | 26.658 | 0.391 | 0.013303 | 29.718 | 0.312 | 0.010097 | 31.353 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$

Tableau 3.14 : Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids composites des k -plus proches voisins

Pour les calculs de la statistique I de Moran qui précèdent, nous avons supposé que les éléments w_{ij} de la matrice *midtps* interagissaient tous entre eux. Nous savons que pour mener une analyse économétrique plus approfondie, une limite à cette dépendance spatiale doit être imposée [Florax et Rey, 1995]. A cette fin, nous avons défini des matrices des plus proches voisins à partir de la matrice composite *midtps*, créant ainsi des matrices de k -plus proches voisins basées sur la distance temps. Ensuite, nous avons renouvelé les calculs de la statistique I de Moran afin d'observer les éventuelles modifications que cette restriction spatiale pouvait apporter à nos conclusions. Les tableaux 3.14 et 3.15 retranscrivent les résultats obtenus.

Nous observons que, malgré la restriction quant au champ de la dépendance spatiale, les valeurs de la statistique I de Moran obtenues grâce à l'utilisation des matrices de poids composites des plus proches voisins restent sensiblement inférieures à celles résultant de l'emploi des matrices des k -plus proches voisins généralement utilisées. Ceci confirme donc qu'en termes de PIB par tête, le phénomène de

concentration spatiale globale semble caractérisé par une proximité géographique plus limitée que celle qui détermine ce phénomène en termes de taux de croissance moyens des PIB par habitant régionaux.

| Année | Midtp10 | | | Midtp20 | | | Midtp30 | | |
|-------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|
| | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. |
| 1980 | 0.474 | 0.022 | 21.126 | 0.356 | 0.0151 | 23.812 | 0.276 | 0.0113 | 24.739 |
| 1981 | 0.474 | 0.022 | 21.126 | 0.356 | 0.0151 | 23.812 | 0.276 | 0.0113 | 24.739 |
| 1982 | 0.469 | 0.022 | 20.888 | 0.348 | 0.0151 | 23.273 | 0.268 | 0.0113 | 23.986 |
| 1983 | 0.458 | 0.022 | 20.394 | 0.338 | 0.0151 | 22.614 | 0.260 | 0.0113 | 23.276 |
| 1984 | 0.456 | 0.022 | 20.347 | 0.337 | 0.0151 | 22.535 | 0.259 | 0.0113 | 23.243 |
| 1985 | 0.459 | 0.022 | 20.446 | 0.337 | 0.0151 | 22.549 | 0.257 | 0.0113 | 23.086 |
| 1986 | 0.460 | 0.022 | 20.489 | 0.338 | 0.0151 | 22.643 | 0.257 | 0.0113 | 23.070 |
| 1987 | 0.447 | 0.022 | 19.945 | 0.328 | 0.0151 | 21.976 | 0.249 | 0.0113 | 22.342 |
| 1988 | 0.459 | 0.022 | 20.444 | 0.337 | 0.0151 | 22.555 | 0.258 | 0.0113 | 23.169 |
| 1989 | 0.459 | 0.022 | 20.439 | 0.338 | 0.0151 | 22.618 | 0.259 | 0.0113 | 23.263 |
| 1990 | 0.473 | 0.022 | 21.090 | 0.352 | 0.0151 | 23.579 | 0.273 | 0.0113 | 24.500 |
| 1991 | 0.483 | 0.022 | 21.525 | 0.365 | 0.0151 | 24.389 | 0.286 | 0.0113 | 25.598 |
| 1992 | 0.479 | 0.022 | 21.351 | 0.362 | 0.0151 | 24.226 | 0.286 | 0.0113 | 25.640 |
| 1993 | 0.460 | 0.022 | 20.481 | 0.346 | 0.0151 | 23.135 | 0.272 | 0.0113 | 24.393 |
| 1994 | 0.456 | 0.022 | 20.327 | 0.339 | 0.0151 | 22.754 | 0.267 | 0.0113 | 23.925 |
| 1995 | 0.440 | 0.022 | 19.631 | 0.325 | 0.0151 | 21.789 | 0.256 | 0.0113 | 22.968 |
| 1996 | 0.444 | 0.022 | 19.814 | 0.327 | 0.0151 | 21.883 | 0.256 | 0.0113 | 22.949 |
| 1997 | 0.442 | 0.022 | 19.691 | 0.324 | 0.0151 | 21.704 | 0.254 | 0.0113 | 22.749 |
| 1998 | 0.437 | 0.022 | 19.484 | 0.319 | 0.0151 | 21.408 | 0.250 | 0.0113 | 22.414 |
| 1999 | 0.433 | 0.022 | 19.294 | 0.316 | 0.0151 | 21.183 | 0.248 | 0.0113 | 22.234 |
| 2000 | 0.429 | 0.022 | 19.136 | 0.311 | 0.0151 | 20.879 | 0.243 | 0.0113 | 21.861 |
| 2001 | 0.425 | 0.022 | 18.950 | 0.306 | 0.0151 | 20.510 | 0.238 | 0.0113 | 21.381 |
| 2002 | 0.421 | 0.022 | 18.765 | 0.302 | 0.0151 | 20.274 | 0.235 | 0.0113 | 21.094 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.005$

Tableau 3.15 : Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids composites des k -plus proches voisins

Finalement, compte tenu des données dont nous disposons et des échantillons considérés, il nous apparaît que la concentration globale des PIB par tête régionaux est appréhendée de façon plus satisfaisante lorsque nous utilisons des matrices de pondération traditionnelles (pour $k=20$ et $k=30$), ce qui semble plaider pour une étendue des interactions géographiques entre régions plus courte que pour les taux de croissance moyens.

Ainsi, après avoir appréhendé la façon dont sont localisées les régions européennes en fonction de leur PIB par tête respectif, nous souhaitons maintenant mener une analyse similaire sur les espaces Interreg IIIb définis précédemment. Nous

savons qu'il existe une forte autocorrélation spatiale positive, en termes de PIB par habitant, au sein du territoire européen caractérisant la concentration qui y existe, nous voulons savoir ce qu'il en est au sein de ces espaces. Cette étude de l'autocorrélation spatiale globale des PIB par tête nous donnera une indication quant à l'intensité des interrelations existant dans ces espaces. Nous utiliserons, comme précédemment la statistique *I* de Moran appliquée PIB par tête sur la période 1980-2002 (excepté l'espace CadSES, dont la période d'analyse est 1991-2002). L'inférence statistique est basée sur l'approche de permutation avec 10 000 permutations [Anselin, 1995].

2 – Macro-territoires : une remise en cause confirmée

L'analyse de l'autocorrélation spatiale globale des PIB par tête des espaces Interreg IIIb, montre que les PIB par tête sont, majoritairement, positivement et spatialement autocorrélés sur la période. En effet, à l'exception de quelques cas, les statistiques *I* de Moran obtenues sont significatives à une probabilité $p=0,0001$ (les résultats sont reportés dans l'annexe 3.8).

a – L'existence d'une concentration globale différenciée...

Cependant, les résultats sont moins tranchés quant au type de matrice de poids appréhendant le mieux ce phénomène. Ainsi, sur les espaces Alpin, Atlantique, Mer du Nord, Sud Ouest Européen et Méditerranée Occidentale, la matrice de poids composite *midtps* semble être plus apte à capter le phénomène d'interactions spatiales existant entre les régions en termes de PIB par habitant. Dans ces espaces, l'autocorrélation spatiale semble donc être mieux prise en compte lorsque les interactions sont modélisées par des quotients gravitaires mettant en relation la population et la distance temps (inverse). Ces résultats montrent que si le phénomène de concentration globale existe bien sur ces espaces, il s'inscrit dans une étendue spatiale plus vaste caractérisée par une forte discontinuité des interactions spatiales. La concentration ne se manifeste donc pas par des blocs contigus mais plutôt par des pôles dont l'interdépendance s'évalue en distance temps. Ceci semble bien retranscrire la réalité de la concentration

globale de ces espaces qui sont souvent qualifiés de périphériques par rapport au pentagone du centre de l'Europe.

En revanche, pour les espaces Nord Ouest Européen et Cades, les résultats obtenus ne permettent pas d'opérer un choix définitif quant au choix du type de matrice le plus approprié pour capter l'autocorrélation spatiale globale. Ceci peut semble-t-il être expliqué par le fait que ces deux espaces appartiennent au pentagone central de l'Europe et sont donc caractérisés par une forte concentration de PIB par tête relativement élevés. De ce fait, que les interactions spatiales soient appréhendées en fonction de la distance kilométrique ou du ratio gravitaire de la population en fonction de la distance temps n'a que peu d'influence sur les résultats.

b - ...malgré des interactions spatiales relativement faibles

Les résultats obtenus nous indiquent l'existence d'une concentration globale au sein de ces espaces qu'elle soit à caractère contigu ou discontinue. Cependant, si nous comparons les valeurs standardisées établies pour ces espaces Interreg IIIb à celles de l'espace européen, alors nous constatons qu'elles sont relativement faibles. Ainsi, alors que nous aurions pu penser que sur des espaces plus restreints ces valeurs seraient plus importantes, caractérisant des interactions spatiales plus marquées, nous sommes contraints de constater que tel n'est pas le cas. Cependant, un ensemble de régions fait exception à cette conclusion, il s'agit de l'espace Nord Ouest Européen. En effet, au sein de cette entité, les valeurs standardisées de la statistique *I* de Moran, certes inférieures à celles obtenues pour les échantillons globaux, atteignent des valeurs relativement élevées, caractérisant des interactions spatiales plus importantes entre les régions de cet espace. Ce résultat n'est pourtant pas totalement aberrant puisque cet espace est une partie du pentagone développé de l'Europe caractérisée par une forte concentration globale.

Dès lors, comme ce fut le cas pour l'analyse en termes de taux de croissance, nous ne pouvons que conclure à la faiblesse relative des interactions entre les régions constituant ces espaces et remettre en cause leur potentiel intégratif. L'interdépendance entre ces régions ne semble pas satisfaire à l'objectif sous-tendant de la constitution

exogène de ces espaces, c'est-à-dire des grands ensembles ou macro-territoires aptes à contrebalancer le pentagone du centre de l'Europe.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons montré que pour mener une analyse des forces conduisant au processus de concentration / dispersion ou plus généralement à celui de localisation et donc à la création d'un développement régional plus ou moins inégal il est inévitable d'utiliser des données à composantes géographiques explicites. L'économétrie spatiale met à notre disposition des outils qui nous permettent de détecter les effets spatiaux tels que : l'autocorrélation spatiale et l'hétérogénéité spatiale.

Nous n'avons traité que de la seule autocorrélation spatiale globale à l'aide la statistique I de Moran appliquée non seulement au taux de croissance moyens des PIB par tête mais aussi aux PIB par habitant régionaux, ceci afin de détecter et de spécifier le phénomène de concentration globale caractérisant la structure de l'espace européen. En ce qui concerne les taux de croissance, l'analyse révèle la présence d'une autocorrélation spatiale globale positive sur tous les échantillons étudiés et quelle que soit la période. Ainsi, les régions ayant un taux de croissance important (resp. faible) se localisent généralement à proximité de régions bénéficiant elles aussi d'un taux de croissance élevé (resp. faible). Dès lors, nous confirmons que l'espace européen est marqué par une forte concentration globale. En outre, lors de cette analyse nous avons constaté que les matrices de poids composites établies par analogie avec le modèle gravitaire, intégrant des éléments jugés fondamentaux par la théorie spatiale pour expliquer les interactions entre entités géographiques, semblaient les plus aptes à capter le phénomène de concentration globale. Nous avons montré, plus particulièrement, que c'est la distance temps entre les régions qui était la plus appropriée pour appréhender ce phénomène, élargissant de ce fait l'étendue des interactions entre entités géographiques et mettant en exergue le fait que ces interactions sont discontinues dans l'espace.

L'analyse de l'autocorrélation spatiale globale des PIB par tête a elle aussi abouti à la conclusion de l'existence d'une autocorrélation spatiale globale positive sur les différentes périodes étudiées. L'évolution de la statistique I de Moran dans le temps

indique qu'il existe une tendance significative et persistante à la concentration géographique de régions similaires en termes de PIB par habitant en logarithmes. En revanche, dans ce cas, les matrices de poids se révélant être les plus appropriées pour capter ce phénomène sont les matrices des k -plus proches voisins traditionnelles, ce qui nous indique qu'en termes de PIB par tête, la concentration globale s'observe à l'échelle d'une proximité géographique plus restreinte, de type contiguë, que celle dans laquelle se manifeste la concentration des taux de croissance.

En outre, la même étude menée sur les espace Interreg IIIb aboutit à des conclusions similaires : forte autocorrélation spatiale globale positive que ce soit en termes de taux de croissance qu'en termes de PIB par habitant. Il existe donc au sein de chacun de ces espaces un phénomène de concentration globale. Cependant, la création de tels espaces, en vue de déclencher un processus d'intégration en leur sein avec à terme la volonté de contrebalancer le pouvoir économique du pentagone, est remise en cause sur deux points. D'abord, les résultats nous indiquent que les interactions spatiales entre les régions constituant ces macro-territoires sont relativement faibles lorsqu'on les compare à celles existant sur les échantillon globaux. Ensuite, le fait qu'en dynamique, les interactions sont caractérisées par une forte discontinuité dans l'espace ne cadre pas avec la mise en place de grands espaces basés sur la contiguïté. Dès lors, le potentiel intégratif de ces espaces créés de manière exogène par la Communauté européenne est remis en cause.

Finalement, la statistique I de Moran fournit un résultat unique pour l'ensemble de chaque échantillon ne permettant pas, dans le cas d'une autocorrélation spatiale globale positive, de discriminer une concentration spatiale de valeurs élevées de taux de croissance ou de PIB par tête d'une concentration spatiale de valeurs faibles. La détection de telles concentrations spatiales, et donc de l'hétérogénéité spatiale, sera effectuée dans le chapitre suivant à l'aide du diagramme de Moran et des statistiques LISA.

CHAPITRE 4

CONCENTRATION ET INTEGRATION REGIONALES DE L'ESPACE EUROPEEN

Introduction

L'analyse de l'autocorrélation spatiale globale au sein de l'espace européen, menée dans le chapitre précédent, a permis de mettre en évidence l'existence d'une concentration spatiale des régions possédant des PIB par tête régionaux similaires. Cependant, si ce résultat nous fournit une vision d'ensemble de la structure de l'espace européen, il ne nous permet pas de discriminer une concentration spatiale de valeurs élevées d'une concentration spatiale de valeurs faibles de PIB par tête.

Dès lors, ces résultats peuvent et doivent être affinés en étudiant l'autocorrélation spatiale « locale ». A cette fin, nous utilisons les outils de l'analyse exploratoire des données (ESDA) que sont le diagramme de Moran et les statistiques LISA [Anselin, 1995, 1996]. L'utilisation conjointe de ces instruments nous permettra de détecter les regroupements spatiaux et d'analyser l'instabilité locale sous la forme de localisations atypiques et de régimes spatiaux. L'idée sous-jacente est qu'il y a interdépendance entre les observations et que ce qui se passe en un point de l'espace peut influencer sur ce qui se passe en un autre endroit. En d'autres termes, la situation d'une région en niveau de PIB par tête comme en taux de croissance peut être influencée par celle de ses voisins au travers des interactions potentielles les reliant.

Nous focalisons notre analyse sur deux points qui nous paraissent liés. D'une part, nous souhaitons définir et caractériser la structure régionale de l'espace européen, c'est-à-dire affiner et qualifier au niveau régional le phénomène de concentration détecté dans le chapitre précédent au niveau « global ». Et d'autre part, analyser le processus d'intégration régional des espaces qui est en jeu au sein de l'Europe. En d'autres termes, nous souhaitons savoir comment se créent les dynamiques économiques au sein des régions européennes.

Cette analyse est effectuée en deux temps. D'abord, nous étudions les caractéristiques de polarisation ou de stratification des régions européennes en identifiant leurs associations spatiales en niveau de PIB par tête sur la période 1991-2002 à l'aide du diagramme de Moran. Puis, nous testons la significativité de ces regroupements spatiaux grâce aux statistiques LISA. Nous montrerons que si la structure régionale de l'espace européen est caractérisée par une stratification du fait de

la détection de régimes spatiaux atypiques³⁴ lorsque nous utilisons le diagramme de Moran, elle devient bipolaire lorsque nous testons la significativité des associations spatiales, nous ramenant à une structure plus traditionnelle de type centre-périphérie. Ensuite, la même méthodologie est appliquée aux taux de croissance moyens des PIB par tête régionaux. Cette analyse dynamique nous permettra non seulement de mettre en avant la persistance des concentrations locales au sein de l'espace européen, mais en substance d'étudier le processus d'intégration régionale des espaces. En effet, afin de favoriser ce processus, deux hypothèses semblent s'opposer. La première préconise de développer les associations locales entre régions périphériques d'une part et entre les pôles locaux de développement et leurs périphéries d'autre part. Ce qui renvoie à la logique émanant du SDEC et plus généralement à celle d'un développement polycentrique. La seconde incite à poursuivre dans la logique qui est celle de la politique régionale européenne, à savoir des aides ciblées sur les régions les plus en difficultés sans favoriser forcément les liens avec leurs voisins.

La stratégie visant à promouvoir un développement polycentrique de l'espace européen repose sur deux aspects complémentaires : le premier se relie à la morphologie, c'est-à-dire la distribution des secteurs urbains dans un territoire donné (nombre de villes, hiérarchie, distribution), le second concerne les relations entre les secteurs urbains, c'est-à-dire les réseaux, les effets d'interaction et la coopération. Ces effets d'interaction sont généralement liés à la proximité, bien que les réseaux puissent également être indépendants de la distance. Le polycentrisme peut se comprendre à différents niveaux : le niveau continental (global) et le régional (local). C'est sur ce deuxième niveau que nous allons concentrer notre analyse. A cette échelle, l'idée est de relier deux ou plusieurs villes ayant des activités complémentaires afin que d'une part ce nouveau noyau rééquilibre la structure spatiale nationale et d'autre part, diffuse, au travers d'interactions, son potentiel de croissance dans ses périphéries. Ce type de configurations spatiales se matérialise dans notre étude sous la forme des associations spatiales « atypiques », c'est-à-dire déviant du schéma global d'association spatiale. En effet, de telles formes spatiales sont potentiellement aptes à rendre compte de la diffusion d'un pôle fort vers ses voisins moins développés au cours du temps.

³⁴ Les régimes spatiaux sont qualifiés « d'atypiques » lorsqu'ils traduisent une autocorrélation spatiale locale négative, c'est-à-dire lorsqu'une région *i* quelconque est entourée par des régions voisines pour lesquelles la variable aléatoire prend des valeurs différentes.

Pour mener cette analyse, nous avons mis en place une méthodologie originale qui consiste à utiliser conjointement les diagrammes de Moran issus de l'étude des PIB par tête en niveau, ceux résultant des taux de croissance et les statistiques LISA émanant de ces mêmes taux de croissance. Les diagrammes de Moran établis lors de l'analyse des PIB par habitant en niveau nous fournissent l'état de chaque région à la date initiale (1991), ceux établis pour le taux de croissance nous indiquent la dynamique dans laquelle se situent la région et ses voisines, enfin les statistiques LISA nous donnent une information quant à la façon dont cette dynamique s'opère. En d'autres termes, une statistique LISA, en 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.

Enfin, compte tenu des résultats que nous avons obtenus, un retour sur la politique régionale européenne nous a semblé nécessaire. En effet, la forte concentration persistante qui caractérise la structure de l'espace européen ainsi que l'ampleur du décalage existant entre les pays « pionniers » et les pays de l'Est nouvellement intégrés, nous poussent à nous interroger sur l'avenir de cette politique.

Section 1 – Les outils d’analyse de l’autocorrélation spatiale locale

La statistique I de Moran que nous avons utilisée précédemment ainsi que le c de Geary sont des statistiques globales qui ne permettent pas d'apprécier la structure régionale de l'autocorrélation spatiale. Il nous semble intéressant d'affiner cette analyse globale afin de caractériser la nature de ce phénomène d'autocorrélation spatiale au niveau des entités géographiques étudiées. En d'autres termes, nous souhaitons savoir tout d'abord, s'il existe des regroupements locaux de valeurs fortes ou faibles, mais aussi quelles sont les régions qui contribuent le plus à l'autocorrélation spatiale globale et enfin dans quelle mesure l'évaluation de ce phénomène pris globalement dissimule ce que nous nommerons des localisations atypiques ou des poches de non-stationarité locale c'est-à-dire des régions ou groupes de régions qui s'éloignent du schéma global d'autocorrélation spatiale.

A cette fin, l'analyse de l'autocorrélation spatiale locale peut s'effectuer en utilisant différentes techniques. En premier lieu, les statistiques $G_i(d)$ [Getis et Ord, 1992] peuvent être utilisées pour étudier la significativité des regroupements spatiaux autour de localisations individuelles [Le Gallo, 2002]. Cependant, l'emploi de cette statistique, dans sa version initiale de 1992, impose l'utilisation de matrices de poids symétriques et ne contenant que des 0 ou des 1 [Anselin, 1992], ce qui n'est plus le cas dans la version de 1995. Pour autant, l'utilisation de cette statistique ne nous permettrait pas d'étudier la dynamique d'intégration régionale des espaces. Dès lors, il nous semble inopportun d'utiliser cette statistique pour mener notre étude de l'autocorrélation spatiale locale.

En revanche, il nous est possible de nous servir du diagramme de Moran [Anselin, 1996] pour visualiser l'instabilité spatiale locale et les observations extrêmes. Cependant, cet outil statistique, s'il nous permet de caractériser la structuration locale de l'espace européen ne donne aucune indication quant à la significativité des différents schémas mis en lumière. Afin de pallier ce manque, nous utiliserons les indicateurs

locaux d'association spatiale, ou « LISA »³⁵ [Anselin, 1995] également utilisés pour tester l'hypothèse d'une distribution aléatoire, en comparant les valeurs de chaque localisation spécifique avec les valeurs des localisations voisines.

A – Le diagramme de Moran

Le diagramme de Moran [Anselin, 1996] est utilisé pour visualiser les formes de l'autocorrélation spatiale locale, examiner l'instabilité locale spatiale et inspecter les observations extrêmes. L'idée du diagramme de Moran consiste à représenter le revenu par tête de chaque région, noté z , (sur l'axe horizontal) par rapport à la moyenne standardisée et spatialement pondérée, notée Wz ³⁶ (moyenne du revenu par tête des voisins, également appelé décalage spatial) sur l'axe vertical. L'intérêt d'exprimer les variables en forme standardisée (c'est-à-dire avec une moyenne nulle et un écart-type égal à un) est d'estimer à la fois l'association spatiale globale, car la pente de la droite à l'intérieur du diagramme de Moran est équivalente au I de Moran, d'après [3.10], et l'association spatiale locale, à l'aide du quadrant du diagramme de Moran dans lequel se situe une région. Les quatre différents quadrants du diagramme correspondent alors aux quatre différents types d'association spatiale locale existant entre une région et ses voisines :

(i) HH : une région associée à une valeur élevée entourée de régions associées à des valeurs élevées.

(ii) LL : une région associée à une valeur faible entourée de régions associées à des valeurs faibles.

³⁵ *Local Indicators of Spatial Association*.

³⁶ Soit x une variable aléatoire et W une matrice de poids. On définit la variable spatiale décalée (*spatial lag*), pour N régions par le vecteur de dimension $(N,1)$: Wx .

Lorsque W est une matrice standardisée, le $i^{\text{ème}}$ élément de la variable spatiale décalée contient la moyenne pondérée des observations des régions voisines à la région i . Les décalages spatiaux d'ordre supérieur sont définis par W^2x , W^3x , etc.

Cette notion permet la comparaison entre la valeur de y associée à une localisation i et ses voisines. Ainsi, si y_i et $(Wy)_i$ sont similaires, il y a autocorrélation spatiale positive entre y_i et ses voisines alors que si y_i et $(Wy)_i$ sont dissemblables, il y a autocorrélation spatiale négative entre y_i et ses voisines. Cette constatation est à la base du diagramme de Moran servant à évaluer l'autocorrélation spatiale locale. La variable spatiale décalée joue en outre un rôle primordial dans la spécification des modèles économétriques spatiaux.

(iii) HL : une région associée à une valeur élevée entourée de régions associées à des valeurs faibles.

(iv) LH : une région associée à une valeur faible entourée de régions associées à des valeurs élevées.

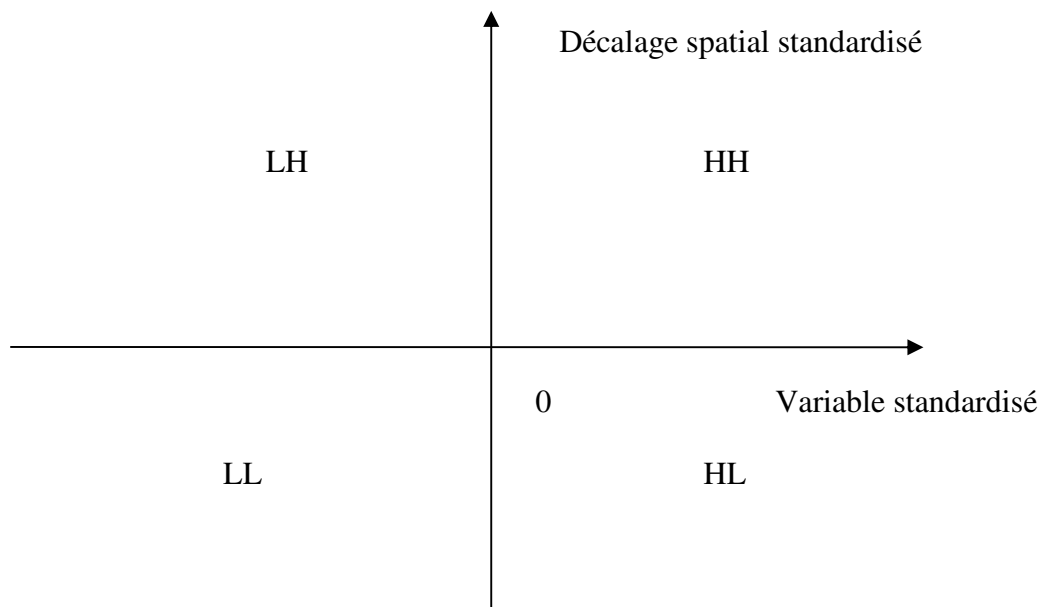


Figure 4.1 : Le diagramme de Moran

Les quadrants HH³⁷ et LL sont associés à une autocorrélation spatiale positive car ils indiquent un regroupement spatial de valeurs similaires. En revanche, les quadrants LH et HL représentent une autocorrélation spatiale négative car ils indiquent un regroupement spatial de valeurs dissemblables. Par conséquent, le diagramme de Moran peut être utilisé pour visualiser les localisations atypiques, c'est-à-dire les régions qui se trouvent dans les quadrants LH et HL.

Une des limites de cet outil est qu'il ne fournit pas d'information sur la significativité des regroupements spatiaux. Celle-ci est obtenue à l'aide d'indicateurs locaux d'association spatiale.

³⁷ A noter que « élevé » (resp. « faible ») signifie au-dessus (resp. en dessous) de la moyenne européenne.

B – Les indicateurs locaux d'association spatiale (LISA)

Pour toutes nos analyses, nous utilisons des matrices standardisées en lignes, dès lors, la moyenne des statistiques locales de Moran est égale à la statistique globale du I de Moran³⁸. Anselin [1995] définit un indicateur local d'association spatiale ou « LISA » comme toute statistique satisfaisant deux critères. Premièrement, le LISA donne une indication sur le regroupement spatial significatif de valeurs similaires autour de chaque observation. Deuxièmement, la somme des LISA associés à toutes les observations est proportionnelle à un indicateur global d'association spatiale.

Anselin fournit une version locale de la statistique Γ , du I de Moran. Pour chaque région i , elle s'écrit de la façon suivante :

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{m_0} \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x}) \text{ avec } m_0 = \sum_i (x_i - \bar{x})^2 / N \quad [4.1]$$

où x_i est l'observation pour la région i , \bar{x} est la moyenne des observations. La sommation sur j est telle que seules les valeurs voisines j de i sont incluses. Compte tenu de cette définition, la somme des statistiques locales peut s'écrire de la façon suivante :

$$\sum_i I_i = \frac{1}{m_0} \sum_i (x_i - \bar{x}) \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x}) = \frac{1}{m_0} \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) \quad [4.2]$$

De [3.9], il s'ensuit que la statistique globale de Moran est proportionnelle à la somme des statistiques locales de Moran :

³⁸ La démonstration de cette propriété est établie par Anselin [1995].

$$I = \sum_i \frac{I_i}{S_0} \quad [4.3]$$

Pour une matrice de poids standardisée en lignes, $S_0 = N$ de telle sorte que $I = \left(\frac{1}{N} \sum_i I_i \right)$: la statistique globale I de Moran est égale à la moyenne des statistiques locales de Moran.

Une valeur positive pour I_i indique le regroupement spatial de valeurs similaires (faibles ou élevées) alors qu'une valeur négative indique le regroupement spatial de valeurs dissemblables entre une région et ses voisines.

Cette statistique est basée sur des covariances spatiales plutôt que sur des accumulations spatiales. Elle mesure donc une forme d'association spatiale locale différente de celle donnée par Getis et Ord [1992].

En outre, comme le montrent les simulations effectuées par Boots et Tiefelsdorf [2000] sur des configurations spatiales régulières, la distribution pour ces statistiques ne peut pas être approximée par une distribution normale. L'inférence statistique doit alors être basée sur l'approche de permutation [Anselin, 1995]³⁹. Dans ce cas, les probabilités critiques obtenues pour les statistiques locales de Moran sont, en fait, des pseudo-niveaux de significativité.

Anselin [1995] donne deux interprétations pour les LISA. Premièrement, ils peuvent être utilisés comme indicateurs de regroupements spatiaux locaux, de la même façon que les statistiques $G_i(d)$. Deuxièmement, ils permettent de diagnostiquer l'instabilité locale (les localisations atypiques ou les poches de non-stationarité), les observations extrêmes et les régimes spatiaux. Cette seconde interprétation est similaire à l'utilisation du diagramme de Moran pour identifier les observations extrêmes pour le I de Moran : puisqu'il y a un lien entre les indicateurs locaux et la statistique globale, les observations extrêmes pour les LISA seront associées aux régions qui contribuent le plus à l'autocorrélation spatiale globale.

³⁹ Il s'agit d'une approche en termes de permutation conditionnelle dans le sens où la valeur y_i pour la localisation i est maintenue fixée pendant que les valeurs restantes sont permutées sur toutes les autres localisations de l'échantillon.

Finalement, en combinant l'information donnée par le diagramme de Moran et la significativité des LISA, on obtient des cartes de significativité de Moran, qui montrent les régions associées avec un LISA significatif et indiquent par un code de couleur les quadrants du diagramme de Moran auquel ces régions appartiennent [Anselin et Bao, 1997].

Avant de commencer l'analyse, nous souhaitons mettre en avant certaines limites inhérentes à ce type d'outils. En effet, les statistiques LISA sont construites en référence à la moyenne des valeurs observées de la variable, plus précisément comme des écarts à la moyenne. Par conséquent, la finesse de l'analyse peut paraître assez frustrante puisqu'il n'existe pas de niveaux intermédiaires entre le fait d'être, pour une valeur, au dessous (respectivement au dessus) de la moyenne. Cette lacune de différenciation entre les cas peut conduire à des résultats pour le moins surprenants : ainsi, nous verrons que la Corse peut se retrouver dans le même quadrant du diagramme de Moran que l'Ile de France (en taux de croissance du PIB par tête) alors même que les structures économiques de ces deux régions n'ont rien de commun. Les résultats sont donc à considérer en tenant compte de ce genre de limites.

Dans le chapitre précédent, nous avons mis en lumière l'existence d'une forte autocorrélation spatiale globale positive, que ce soit en termes de PIB par habitant ou en taux de croissance moyens des PIB par tête, sur nos différents échantillons. Afin de mener cette analyse nous avons utilisé des matrices de poids des *k*-plus proches voisins traditionnelles mais aussi des matrices composites dont les éléments sont construits en analogie avec le modèle gravitationnel.

Afin de poursuivre notre analyse de la structuration de l'espace européen, nous allons étudier l'autocorrélation spatiale locale afin de détecter les concentrations spatiales de régions riches ou pauvres à l'aide de deux outils : le diagramme de Moran et les statistiques LISA. Nous basons notre analyse sur notre échantillon de 252 régions européennes, couvrant la période allant de 1991 à 2002. Comme précédemment, nous étudierons ce phénomène d'autocorrélation spatiale locale à partir de deux indicateurs : d'abord le PIB par habitant en niveau, puis les taux de croissance moyens de ce PIB par tête.

Section 2 – Analyse des concentrations locales : l'espace européen entre stratification et bipolarité

Dans l'analyse qui va suivre, nous voulons d'une part, détecter les regroupements spatiaux de régions et d'autre part, étudier l'instabilité locale prenant la forme de localisations atypiques, d'observations extrêmes et de régimes spatiaux.

A – Mise en évidence de la stratification de l'espace européen

Notre étude des caractéristiques de la polarisation des régions européennes va être menée en trois temps. D'abord, nous analyserons cette polarisation en utilisant le diagramme de Moran au début et à la fin de la période. Ensuite, nous testerons la robustesse de ces résultats en examinant la stabilité de ces résultats à l'aide des mesures de cohésion et de flux définies par Rey [2001]. Enfin, après avoir décelé les observations extrêmes, nous étudierons l'influence de ces dernières sur la statistique d'autocorrélation spatiale globale de Moran. En outre, à chacune de ces trois étapes, nous comparerons les résultats obtenus à l'aide d'une matrice de poids traditionnelle, w_{30}^{40} , et ceux résultant de l'emploi de la matrice composite $midtp_{30}^{41}$.

1 – Concentrations régionales de valeurs similaires et détection des localisations atypiques

Traditionnellement, dans le diagramme de Moran, la valeur standardisée du PIB par tête en logarithmes figure en abscisse et son décalage spatial, standardisé lui aussi, apparaît en ordonnée. Les quatre différents quadrants du diagramme traduisent les quatre différents types d'association spatiale locale pouvant se manifester entre régions voisines : HH (*High-High*), LL (*Low-Low*), HL (*High-Low*) et LH (*Low-High*) ; les deux premiers traduisant une autocorrélation spatiale positive alors que les deux derniers sont

⁴⁰ Le choix des matrices w_{30} et $midtp_{30}$ résulte de l'utilisation de la même règle de décision que dans le chapitre 3, à savoir, la valeur standardisée la plus élevée de la statistique I de Moran.

⁴¹ En outre, nous rappelons que cette matrice a été choisie, parmi les autres matrices composites, en raison de sa plus grande capacité à capter le phénomène d'autocorrélation spatiale globale pour notre échantillon de 252 régions.

caractéristiques d'une autocorrélation spatiale négative. En outre, l'utilisation de variables standardisées permet de comparer les diagrammes de Moran dans le temps.

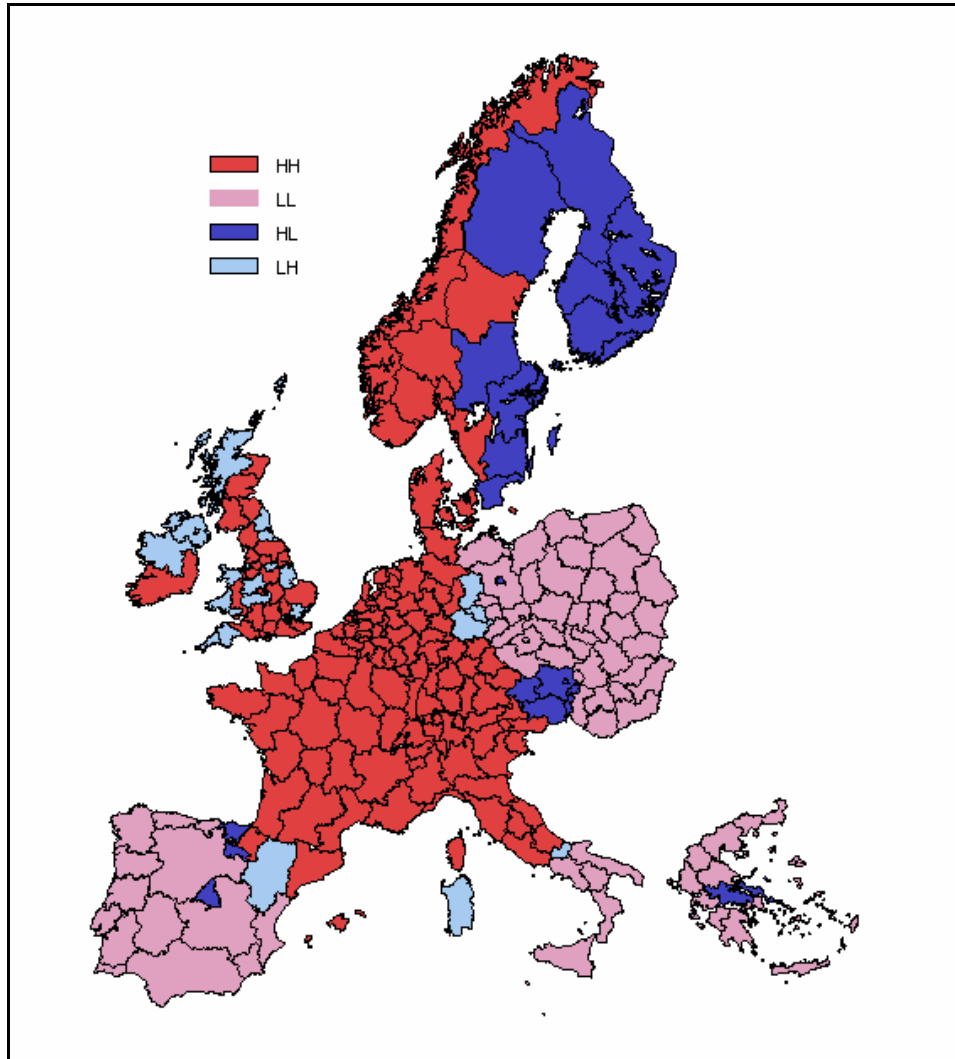
Cependant, afin de faciliter l'appréciation des résultats obtenus et d'augmenter la cohérence avec les analyses qui vont suivre, nous avons choisi de présenter les résultats de ces différents diagrammes de Moran sous forme de cartes, sur lesquelles les quatre configurations possibles d'association spatiale sont identifiées par un code couleur.

a – L'espace européen dominé par les associations spatiales positives

Les cartes 4.1 et 4.2 sont les représentations cartographiques des diagrammes de Moran pour les années 1991 et 2002 qui sont les bornes temporelles de notre analyse. Ces cartes sont élaborées en employant la matrice de poids w_{30} , c'est-à-dire la matrice de 30-plus proches voisins pour le PIB par tête en logarithmes et en Euros.

Nous constatons, au regard des cartes 4.1 et 4.2 et de l'annexe 4.1, que la majeure partie des régions européennes sont caractérisées par une association spatiale positive, cette conclusion étant valable non seulement en 1991 mais aussi en 2002. Ainsi en 1991, 82,9 % des régions européennes relèvent d'une association spatiale positive, c'est-à-dire d'un regroupement spatial de valeurs similaires corroborant ainsi les résultats mis en avant dans le chapitre précédent quant à l'existence d'une forte autocorrélation spatiale globale positive. La répartition de ces régions entre les deux types d'association spatiale locale positive est la suivante : 54,4 % appartiennent au quadrant HH et 28,5 % au quadrant LL.

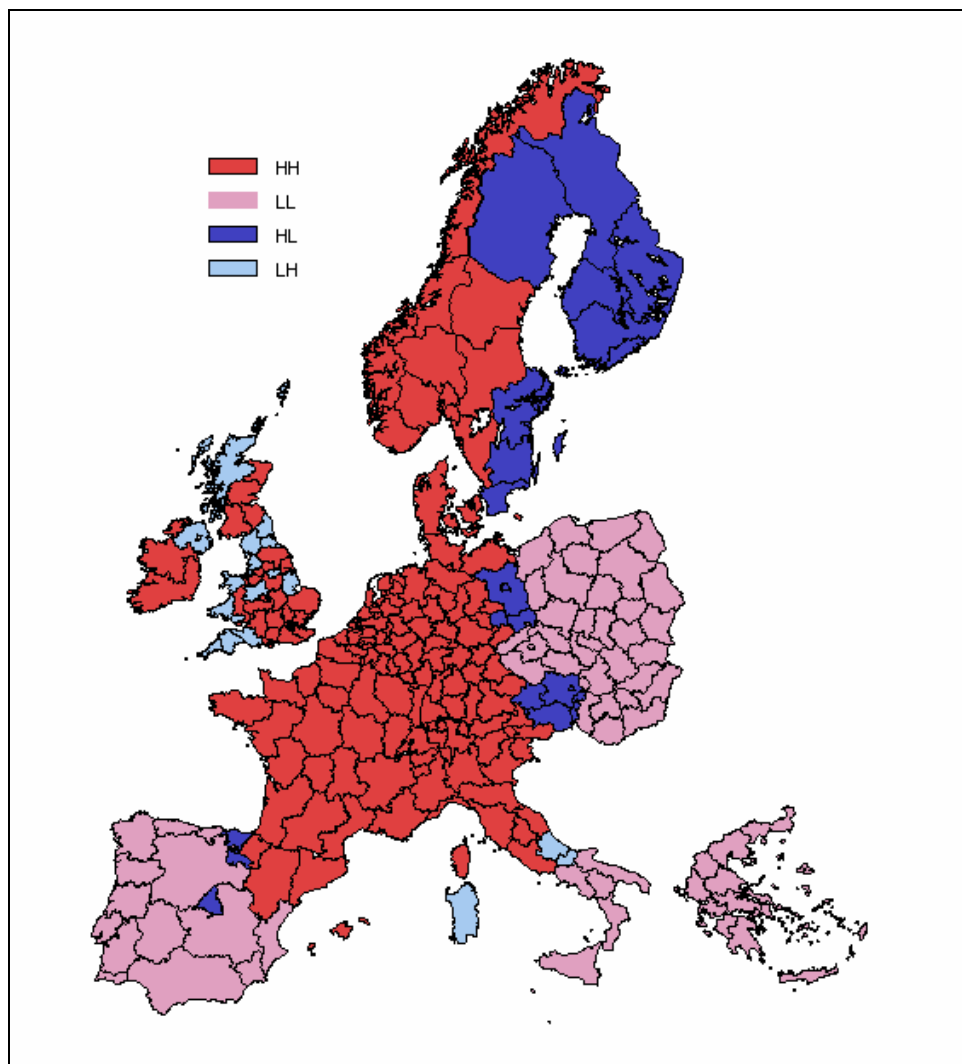
En ce qui concerne 2002, la même conclusion s'impose. En effet, pour 84,1 % des régions de l'échantillon, la localisation se caractérise par des regroupements de valeurs similaires, retrouvant la conclusion selon laquelle l'espace européen serait sujet à une forte autocorrélation spatiale globale positive. La répartition est sensiblement la même que pour 1991 puisque 57,5 % des régions appartiennent au quadrant HH et 26,6 % au quadrant LL, même si nous observons un accroissement du nombre de régions dans le quadrant HH. Nous analyserons plus précisément la dynamique au sein de ces diagrammes ultérieurement.



Carte 4.1 : Représentation du diagramme de Moran (w_{30}) - PIB par tête en logarithmes et Euros pour 1991

Cependant, nous pouvons souligner que cet accroissement du nombre de régions appartenant au quadrant HH est majoritairement dû à des transitions de type LH vers HH. Ainsi, les régions allemandes de Halle, de Magdeburg, de Thuringen, la région espagnole d'Aragon, la région irlandaise de Border, et les régions anglaises de Hereford, d'Essex et de l'*hinterland* de Londres sont sujettes à ce type de transition. Seules trois régions connaissent une transition de type LL-HH (ce sont les régions allemandes de Mecklenburg-Vorpomm., de Chemnitz et de Dessau). La baisse de la part des régions ayant une association spatiale positive de type LL est le résultat de deux types de transition : les régions qui restent dans une association positive mais de type

HH et celles qui dévient de ce schéma d'association spatiale en passant dans le quadrant HL (les régions allemandes de Brandenburg, de Dresden et de Leipzig). Ces résultats soulignent le début de rattrapage des régions de l'ex-Allemagne de l'Est depuis la réunification.



Carte 4.2 :Représentation du diagramme de Moran (w_{30}) - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 2002

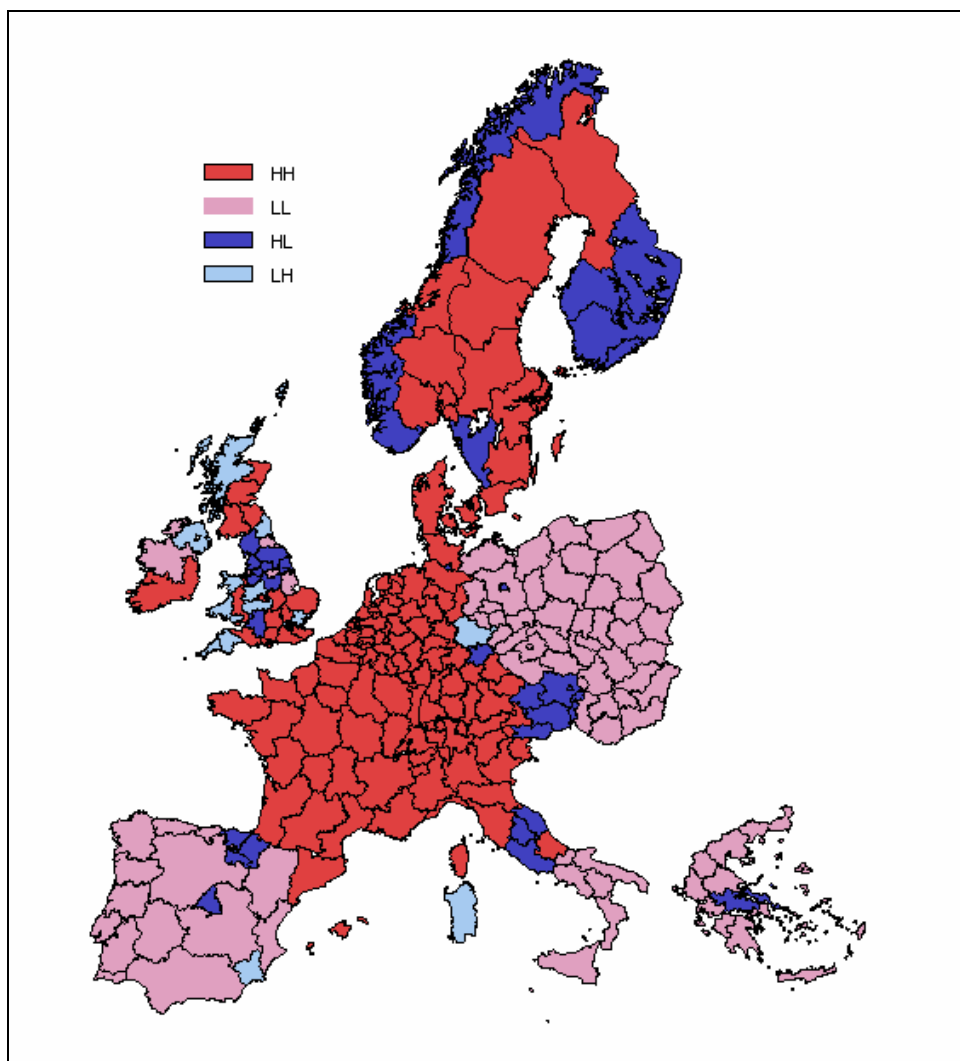
Nous devons maintenant comparer ces premiers résultats, obtenus à l'aide de la matrice de pondération w_{30} , à ceux résultant de l'emploi de la matrice composite $midtp_{30}$. Les cartes 4.3 et 4.4 sont les traductions des diagrammes de Moran pour les années 1991 et 2002 sous forme géographique. Ces cartes résultent de l'utilisation de la

matrice composite *midtp30*, qui est la matrice des 30-plus proches voisins, en distance temps, d'une région *i*.

Nous pouvons constater, en nous référant à ces cartes et à l'annexe 4.1, que la prédominance de l'association spatiale positive est toujours vérifiée et dans des proportions semblables. En effet, en 1991, 81,4 % des régions européennes appartiennent à des regroupements spatiaux de valeurs semblables en termes de PIB par habitant. Par contre, la répartition entre les quadrants HH et LL diffère sensiblement puisque les régions ayant un niveau élevé de PIB par tête et qui ont des voisins dans la même situation représentent dorénavant 49,6 % des régions européennes, contre 54,4 % avec la matrice *w30*. Quant au quadrant LL, il rassemble dans ce cas 31,75 % des régions de l'échantillon au lieu des 28,6 % lorsque nous utilisons *w30*.

Ainsi pour l'année 1991, l'utilisation de la matrice composite *midtp30* entraîne des modifications dans la répartition des régions caractérisées par une association spatiale positive. Concrètement en utilisant les annexes 4.2 et 4.3, nous constatons que le quadrant HH perd vingt régions (par rapport à l'année 1991 avec *w30*) qui deviennent toutes de type HL avec *midtp30* et gagne huit régions qui étaient de type HL avec *w30*. Le solde traduit une perte nette de douze régions pour ce quadrant HH. Quant au quadrant LL, il voit le nombre de régions lui appartenant augmenter de neuf unités lorsque nous utilisons *midtp30* (ces régions étaient toutes de type LH avec *w30*), alors qu'il ne perd qu'une seule région qui devient de type LH.

Nous constatons que, pour 1991, le passage de la matrice *w30* à la matrice *midtp30* provoque des modifications concernant les classes de certaines régions. Ainsi, certaines régions qui étaient de type HH lorsque *w30* était utilisée changent de classe et deviennent de type HL avec *midtp30*. Symétriquement, certaines régions de classe HL lorsque nous employons *w30* deviennent de type HH avec *midtp30*. Il en va de même pour certaines régions de type LL avec *w30* qui changent de classe et deviennent LH lorsque nous utilisons *midtp30*, et symétriquement.



Carte 4.3 : Représentation du diagramme de Moran (*midtp30*) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991

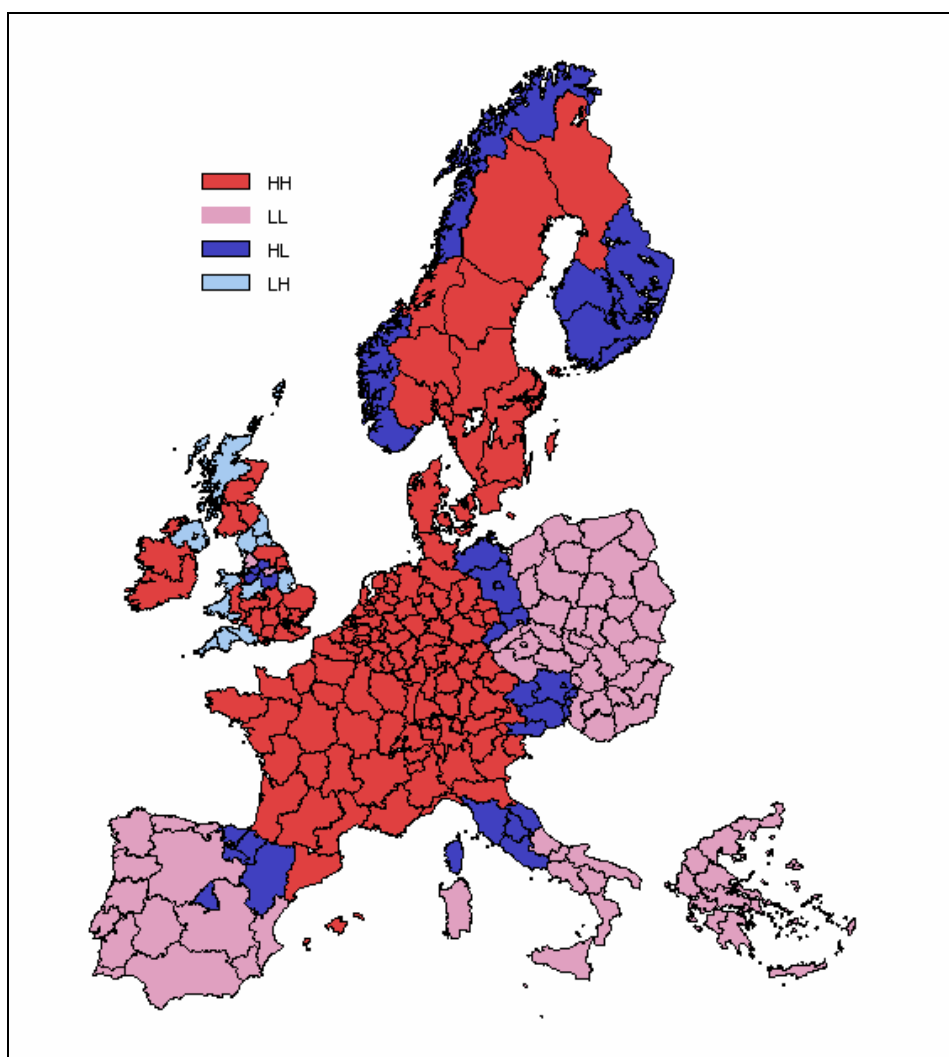
Enfin, certaines des régions caractérisées par une association spatiale positive connaissent des transitions de type HH-HL ou HL-HH et de type LL-LH ou LH-LL lorsque nous passons de l'utilisation de la matrice w_{30} à celle de la matrice $midtp_{30}$. Il s'agit donc de transitions dans lesquelles seules les régions voisines connaissent un changement de classe. Ceci nous paraît tout à fait cohérent puisque, comme nous l'avons souligné au chapitre précédent, l'usage de la matrice composite modifie les voisins d'une région i quelconque et change l'étendue de la proximité géographique caractérisant les interactions en termes de PIB par tête des régions européennes ; ce ne sont donc pas les mêmes voisins qui sont pris en compte. Ce résultat semble confirmer qu'il est bien possible d'utiliser ce genre de matrice de

pondération composite puisque la classe de la région i n'est pas modifiée par le changement de matrice employée et que seules les régions voisines et donc leur classe varient.

Pour l'année 2002, les deux conclusions précédentes sont toujours valables. D'une part, une fois encore, la localisation des régions de l'échantillon est caractérisée par des regroupements de valeurs similaires, traduisant la présence d'une autocorrélation spatiale globale positive. En 2002, avec *midtp30* comme matrice de pondération utilisée, 82,5 % des régions relèvent de cette association positive, nous situant dans des valeurs semblables à celles obtenues avec *w30*. D'autre part, la répartition de ces régions entre les quadrants HH et LL est encore, pour cette année là, différente de celle résultant de l'utilisation de la matrice *w30* (la différence étant toutefois moins marquée qu'en 1991). Avec la matrice *midtp30*, la part des régions HH est de 54 % contre 57,5 % lorsque nous utilisons *w30*. Le quadrant LL regroupe quant à lui 28,6 % des régions alors qu'il en représentait 26,6 % avec *w30*.

Au regard des annexes 4.2 et 4.3, nous observons qu'en utilisant *midtp30*, le quadrant HH perd dix-sept régions (par rapport à 2002 avec *w30*) qui deviennent toutes de type HL alors que huit régions sont dorénavant de classe HH alors qu'elles étaient HL avec *w30*. Le nombre de régions appartenant au quadrant HH diminue donc de neuf unités. Le quadrant LL quant à lui voit le nombre des régions le composant augmenter de cinq unités (par rapport à 2002 avec *w30*) venant toutes du type LH.

Au final, comme en 1991, suite au passage de la matrice *w30* à la matrice *midtp30*, certaines régions relevant d'une association spatiale positive, subissent des transitions de types HH-HL ou HL-HH et LL-LH ou LH-LL, au cours desquelles seules les régions voisines n'appartiennent plus à la même classe. Cette observation nous paraît logique compte tenu de la modification de la définition des voisins d'une région i quelconque découlant de l'emploi de la matrice de poids composite *midtp30*. Celle-ci définit des k -plus proches voisins en distance temps qui sont majoritairement différents des k -plus proches voisins en distance kilométrique définis par la matrice *w30*. En fait, ceci traduit non pas un changement de classe des voisins mais bien un changement des voisins pris en compte.



Carte 4.4 : Représentation du diagramme de Moran (*midtp30*) - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 2002

Au regard de la dynamique des changements de classe des régions de l'échantillon entre 1991 et 2002 en utilisant la matrice *midtp30*, nous pouvons d'ores et déjà en souligner certaines caractéristiques.

Tout d'abord, le quadrant HH voit son nombre de régions augmenter. Cet accroissement est dû à trois types de transitions : HL-HH (6), LL-HH (5) et LH-HH (4). Ainsi, les régions allemandes de Oberfranken, Hamburg, la région suédoise de Vastsverige et les régions anglaises de l'East Riding, du North Yorkshire et de Gloucester voient la classe d'appartenance de leurs régions voisines se modifier. En effet, leurs voisines qui étaient considérées, en 1991, comme moins riches qu'elles,

deviennent, en 2002, aussi riches qu'elles. Les régions allemandes de Leipzig, de Dessau, de Halle et de Magdeburg, ainsi que la région irlandaise de Border de même que leurs voisines respectives changent de classe. Alors qu'en 1991 toutes ces régions appartenaient à la classe des régions dites « pauvres », en 2002, elles sont toutes jugées comme riches. Enfin, si en 1991 les régions de Thuringen (Allemagne), de Hereford (GB), de l'Essex et de la périphérie londonienne, étaient moins riches que leurs voisines, ce n'est plus le cas en 2002 puisque elles sont devenues aussi riches que leurs voisines respectives.

La baisse du nombre de régions caractérisées par une association spatiale positive de type LL est le résultat de trois types de transitions : LL-HH (que nous venons de voir), LL-HL et LL-LH. Concernant le second type de transition évoqué, il nous informe que les régions allemandes de Brandenburg, de Mecklenburg-Vorpomm., de Chemnitz et de Dresde, ainsi que la région espagnole d'Aragon, alors qu'elles étaient dans la même situation que leurs voisines en 1991, sont devenues, en 2002, plus riches que ces dernières. Le troisième type de transition nous signale que les voisines des régions anglaises de Tees Valley and Durham, de Merseyside et de Lincolnshire sont devenues plus riches qu'elles durant la période étudiée.

La présence d'une autocorrélation spatiale positive forte se traduit sur l'espace européen par une extrême concentration de régions riches entourées d'autres régions de même classe, notamment dans le centre de l'Europe. Plus précisément, ce type de concentration s'étend des zones scandinaves en passant par l'Angleterre notamment le sud, les Pays-Bas, la Belgique, le Luxembourg, la partie occidentale de l'Allemagne, la France, le Pays Basque espagnol et la Catalogne, la Suisse et le Nord de l'Italie, reflétant ainsi une concentration persistante dans le temps. Cette forme prise par la répartition des activités économiques est conforme aux analyses théoriques menées par la nouvelle économie géographique. En effet, ces théories apportent des éléments pour comprendre les choix de localisation et les processus d'agglomération des activités économiques. Une de leurs premières prédictions est la tendance à la concentration des activités sur un nombre réduit de territoires. La répartition géographique des espaces riches en activités économiques peut alors être caractérisée par une dépendance spatiale puisque les lieux d'agglomération sont identifiés soit grâce à des conditions naturelles ou de première nature soit en fonction de conditions dites de seconde nature lorsque

l'attractivité d'un lieu dépend des activités économiques qui y sont présentes. Par ailleurs, les processus d'agglomération apparaissent fortement cumulatifs : l'agglomération favorise l'agglomération [Jayet, Puig et Thisse, 1996].

De même, les concentrations de régions ayant des valeurs similaires faibles se manifestent par des regroupements contigus. Ainsi, le sud de l'Italie, la Grèce, le Portugal, la majeure partie de l'Espagne se retrouvent dans ce type de concentration. Nous retrouvons donc les pays de la cohésion auxquels nous pouvons ajouter les pays de l'Est nouvellement entrés dans l'Union européenne.

b – L'analyse des régions « atypiques »

L'utilisation du diagramme de Moran nous permet de détecter les régions qui dévient du schéma global d'association spatiale, c'est-à-dire les régions qualifiées d'atypiques. En d'autres termes, il s'agit des régions se trouvant dans les quadrants HL ou LH du diagramme.

Dans le cadre de notre analyse réalisée à l'aide de la matrice de poids traditionnelle des 30-plus proches voisins, 17,1 % des régions sont caractérisées par une association spatiale négative en 1991. Elles se répartissent sensiblement à part égale entre les quadrants HL et LH puisque 22 régions sont de type HL contre 21 de type LH (la liste complète de régions selon leur quadrant d'appartenance est détaillée dans l'annexe 4.2). En 2002, ces régions dites atypiques représentent 15,9 % des régions européennes, avec 23 régions caractérisées par une association spatiale de type HL et 17 de type LH.

Une analyse rapide des transitions subies entre 1991 et 2002 montre que deux régions de type HL (Sterea Ellada (Grèce) et Norra Mellansverige (Suède)) ont quitté ce type d'association spatiale pour passer respectivement en LL et HH, traduisant une détérioration pour la première et au contraire une amélioration pour la seconde, de leur situation respective vis-à-vis de leurs voisins. Dans le même temps, comme nous l'avons précédemment souligné, trois régions allemandes ont connu une transition du quadrant LL vers le quadrant HL (Brandenburg, Dresden et Leipzig). En ce qui concerne les régions appartenant en 1991 au quadrant LH, huit d'entre elles ont connu une progression de leur situation puisqu'elles étaient moins riches que leurs voisins en 1991 et deviennent aussi riches qu'eux en 2002 (ce sont les régions allemandes de

Halle, de Magdeburg, de Thuringen, la région espagnole d'Aragon, la région irlandaise de Border, et les régions anglaises de Hereford, d'Essex et de l'*hinterland* de Londres). En revanche, quatre régions voient leur situation se dégrader passant d'aussi riches que leurs voisins en 1991 à moins riches en 2002 (il s'agit de la région italienne d'Abruzzo et des trois régions anglaises de Cumbria, de Lancashire et de Dorset).

Lorsque pour effectuer notre analyse de l'année 1991, nous utilisons la matrice de pondération composite *midtp30*, les régions caractérisées par une association spatiale négative représentent 18,6 % de l'échantillon. La répartition entre les quadrants HL et LH du diagramme de Moran souligne une domination du quadrant HL puisqu'il est composé de 34 régions alors que seulement 13 se trouvent en LH. Ce résultat se démarque sensiblement de celui obtenu avec l'emploi de la matrice *w30*. En effet, en utilisant cette dernière, les régions « atypiques » étaient en nombre équivalent (22 régions HL et 21 régions LH). L'augmentation du nombre de régions dans le quadrant HL, en utilisant *midtp30*, est uniquement due à l'ajout de régions qui étaient dans le quadrant HH avec *w30*. Ces mouvements sont conformes à ceux mis en avant pour les régions caractérisées par une association spatiale positive et résultent du changement dans la définition même des *k*-plus proches voisins de la matrice *midtp30*. En effet, seule la classe des régions voisines d'une région *i* est affectée par le changement de matrice de poids, traduisant le fait que lorsque nous utilisons *midtp30*, ce ne sont pas les mêmes 30-plus proches voisins qui sont pris en compte. Il en va de même pour le quadrant LH qui voit le nombre de régions le composant diminuer en employant *midtp30*. Cette réduction est uniquement due au déplacement de régions LH avec *w30* vers le quadrant LL avec *midtp30*. Là encore, la région *i* étudiée ne change pas de classe, lorsque nous passons de *w30* à *midtp30*, par contre ses régions voisines n'étant plus les mêmes (majoritairement), elles n'appartiennent pas à la même classe.

Pour le diagramme de Moran de l'année 2002, nous arrivons aux mêmes conclusions. Ainsi, les régions « atypiques » représentent, dans ce cas, 17,5 % des régions de l'échantillon et la répartition entre les quadrants HL et LH est similaire à celle qui existe pour le diagramme de 1991 : 32 régions pour HL et 12 pour LH. Nous constatons que cette répartition, résultant de l'emploi de *midtp30*, diffère de celle obtenue pour l'année 2002 avec *w30*. Cet accroissement du nombre de régions de type HL est, encore une fois, uniquement dû au changement de définition des 30-plus

proches voisins résultant de l'utilisation de *midtp30*. En effet, ces régions supplémentaires proviennent toutes du quadrant HH lorsque le diagramme de Moran est établi avec *w30*. Il en va de même pour le quadrant LH qui comprend un nombre moins important de régions avec *midtp30*. Cette réduction du nombre de régions en LH provient du changement de définition des voisins lorsque nous utilisons *midtp30*, puisque ces régions qui étaient de type LH avec *w30* deviennent LL avec *midtp30*.

Une première analyse des transitions subies par les régions entre 1991 et 2002, en utilisant *midtp30*, nous permet de souligner que la relative stabilité du nombre de régions appartenant aux quadrants HL et LH cache un certain nombre de mouvements. En effet, six régions qui étaient plus riches que leurs voisins en 1991 (HL), voient ces derniers devenir aussi riches qu'elles (HH) en 2002. Inversement, la Corse et l'Emilia-Romagna (Italie) qui étaient, en 1991, entourées de voisins dans la même situation économique (HH), se retrouvent, en 2002, entourées de voisins moins riches qu'elles (HL). En outre, la région anglaise de Lancashire qui était plus riche que ces voisins (HL) en 1991, devient aussi « pauvre » qu'eux en 2002 (LL). Enfin, la région anglaise de Cumbria devient, en 2002, moins riche que ses voisins (LH) alors qu'en 1991, elle était dans la situation inverse (HL).

Finalement, quelle que soit la matrice de poids utilisée, la structure de l'espace européen révèle la présence d'une hétérogénéité spatiale sous la forme de trois régimes spatiaux distincts. Les deux premiers relèvent d'une association spatiale positive : un schéma HH incluant principalement les régions du centre de l'Europe et un schéma LL regroupant les régions historiquement moins développées (pays de la cohésion) ainsi que les nouveaux arrivants de l'Est. Les deux autres caractérisent une association spatiale négative et sont formés des régions dites « atypiques » : les schémas HL et LH. Cette dernière observation implique le dépassement de la simple polarisation Nord-Sud mise en avant par Le Gallo [2002] pour tendre vers un schéma plus complexe de « stratification » identifié par Quah [1996] dans un contexte sensiblement différent. L'auteur utilise le terme de polarisation lorsque la distribution des PIB par tête est bimodale (deux clubs de convergence) et le terme de stratification lorsque cette distribution est multimodale (multiples clubs de convergence). L'espace européen est

donc caractérisé par une forte concentration de valeurs fortes ou faibles de PIB par habitant et par des discontinuités importantes.

2 – La stabilité temporelle des concentrations

L'analyse précédente des diagrammes de Moran nous a donné une vision de la concentration de l'espace étudié à deux dates différentes. Maintenant, nous souhaitons connaître les évolutions des régions entre ces deux dates, c'est-à-dire savoir si une région et ses voisines ont occupé, au cours de la période, le même quadrant ou au contraire ont connu un changement de quadrant. Afin de mettre en perspective ces éventuelles évolutions, Rey [2001] propose de calculer différentes mesures, basées sur une typologie en quatre groupes, des transitions dans le temps d'une région et de ses voisines. Il définit les quatre groupes de transition comme suit :

Le premier groupe (transitions de type I) est formé par les transitions au cours desquelles seul un mouvement relatif d'une région est observé (l'état de ses voisins restant inchangé). A titre d'exemple, il peut s'agir d'une région située en HH à une période donnée et qui devient LH à la période suivante. Les autres cas sont HL-LL, LH-HH et LL-HL

Le second groupe (transitions de type II) se compose des transitions dans lesquelles seules les régions voisines changent de quadrant. On a alors les cas HH-HL, LL-LH, LH-LL, HL-HH.

Le troisième groupe (transitions de type III) contient les transitions pour lesquelles non seulement les régions mais aussi leurs voisines changent d'état. Ce type de transitions se décompose en deux : HH-LL, LL-HH (transitions de type IIIA) et HL-LH, LH-HL (transitions de type IIIB).

Le quatrième groupe (transitions de type IV) comprend les transitions au cours desquelles les régions et leurs voisines restent dans la même classe. On est donc en présence de transitions telles que : HH-HH, LL-LL, HL-HL et LH-LH.

Notre analyse porte sur la période allant de 1991 à 2002, ainsi chaque région de notre échantillon subit douze transitions. Rey définit « *la cohésion* » comme la somme des fréquences des transitions de type IIIA et IV. Dès lors, il n'est question que des cas où une région et ses voisines évoluent de façon semblable. En outre, l'auteur définit « *le*

flux » comme la fréquence des transitions de type I et II, une valeur faible du flux sera donc le signe d'une stabilité importante dans les types de transitions.

Afin de mener cette analyse, nous utilisons la matrice de pondération traditionnelle $w30$ et nous avons évalué l'occurrence des différents types de transitions en considérant plusieurs intervalles de temps : 1 an, 6 ans et 12 ans. Les résultats obtenus, synthétisés dans le tableau 4.1, montrent, tout d'abord, que la mobilité entre les différents quadrants du diagramme augmente avec l'intervalle de temps. Ainsi, si nous considérons des intervalles d'une année, alors la probabilité qu'une région et ses voisines restent dans la même classe est de 98 %. Par contre, sur un intervalle de douze ans, cette probabilité diminue pour se fixer à 87 %. La mobilité reste réduite, et ce même en considérant l'intervalle de temps maximal de 12 ans, puisque la mesure du *flux* n'augmente que faiblement avec cet intervalle de temps. Les transitions les plus communes sont les transitions de type I alors qu'aucune transition de type IIIB n'est constatée sur les différents intervalles de temps.

| Intervalle | I | II | IIIA | IIIB | IV | Cohésion | Flux |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 1 an | 0.012 | 0.008 | 0.000 | 0.000 | 0.980 | 0.980 | 0.020 |
| 6 ans | 0.080 | 0.020 | 0.000 | 0.000 | 0.900 | 0.900 | 0.100 |
| 12 ans | 0.100 | 0.020 | 0.010 | 0.000 | 0.870 | 0.880 | 0.120 |

Tableau 4.1 : Flux et cohésion au sein des diagrammes de Moran ($w30$) - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002

La conclusion que nous pouvons tirer de ces résultats est l'existence d'une importante stabilité dans le temps quant à l'appartenance des régions européennes et de leurs voisines à tel ou tel quadrant du diagramme de Moran. En effet, il y a un faible taux de mobilité qui n'augmente que lentement avec l'intervalle de transition. Ainsi, la polarisation mise en évidence précédemment reste vérifiée sur toute la période étudiée.

Nous allons reproduire cette analyse en nous servant de la matrice de poids composite $midtp30$, afin de voir si le changement de matrice de poids induit des modifications dans la dynamique des diagrammes de Moran.

| Intervalle | I | II | IIIA | IIIB | IV | Cohésion | Flux |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 1 an | 0.013 | 0.037 | 0.000 | 0.000 | 0.950 | 0.950 | 0.050 |
| 6 ans | 0.070 | 0.100 | 0.020 | 0.000 | 0.810 | 0.830 | 0.170 |
| 12 ans | 0.090 | 0.130 | 0.020 | 0.000 | 0.760 | 0.780 | 0.220 |

Tableau 4.2 : Flux et cohésion au sein des diagrammes de Moran (*midtp30*) - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002

Les intervalles de temps sur lesquels nous observons les éventuelles transitions restent les mêmes : 1 an, 6 ans et 12 ans. Le tableau 4.2 rend compte des résultats obtenus. Nous constatons que l'utilisation de la matrice composite *midtp30* entraîne une instabilité plus importante. En effet, la mobilité, mesurée par *le flux*, est plus grande : elle est de 5 % pour les intervalles de un an et atteint 22 % pour la période de douze ans (contre 12 % avec *w30*). Il semble donc que la prise en compte d'éléments explicatifs des interactions spatiales (ici la population et la distance temps) entraîne une plus grande variabilité dans le temps des classes des régions de l'échantillon. Notons que ceci est à relativiser puisque le terme de *cohésion*, mesurant la stabilité dans le temps, atteint 78 %, ce qui dénote une certaine stabilité au cours du temps.

3 – L'absence d'influence des observations extrêmes sur la structure générale de l'espace

Si nous avons choisi de représenter les diagrammes de Moran sous leur forme traditionnelle plutôt que sous forme de carte, alors nous aurions pu aisément repérer les observations extrêmes, celles-ci se trouvant à plus de deux unités de l'origine. Cependant, divers diagnostics de régression nous donnent ces informations et permettent, en outre, d'évaluer dans quelle mesure la statistique *I* de Moran globale est influencée par ces valeurs extrêmes.

Nous avons vu que si nous utilisons une matrice de poids standardisée en ligne, alors la statistique *I* de Moran est formellement équivalente à la pente de la régression de Wz sur z . Dès lors, grâce à deux diagnostics de régression nous allons savoir si la statistique *I* de Moran globale est influencée par la présence d'observations extrêmes dans l'échantillon. Nous allons utiliser les valeurs levier et les distances de Cook

[Belsley et *al.*, 1980 ; Donald et Maddala, 1993]. Si le premier outil sert à identifier les valeurs extrêmes, le second nous donne une mesure de l'influence de ces valeurs sur la régression.

En ce qui concerne la valeur levier, elle représente la distance séparant les valeurs X de l'observation i et les moyennes de toutes les valeurs X . Ainsi, une observation i prenant une valeur levier élevée sera jugée distante de l'observation moyenne de l'échantillon. De façon formelle, cette valeur de levier est issue des éléments situés sur la diagonale de la « matrice chapeau » définie par : $X(X'X)^{-1}X'$ où X est la matrice des variables explicatives de la régression (dans notre cas, X est une matrice à deux colonnes, une pour la constante et une pour le PIB par habitant en logarithmes). Une valeur levier d'une observation i , notée h_{ii} , est considérée comme élevée dans le cas où elle est supérieure à $\frac{2p}{N}$, avec $p = k + 1$ (k étant le nombre de variables explicatives de la régression, ici $k = 1$) et N le nombre d'observations [Le Gallo, 2002].

La distance de Cook est un indicateur de l'influence d'une observation particulière sur la régression. Elle représente la différence entre la valeur des coefficients estimés obtenus en prenant en compte cette observation particulière et la valeur de ces coefficients lorsque cette observation est retirée de l'analyse. Cook [1977] définit la distance de Cook de la façon suivante :

$$D_i = \frac{r_i^2 \left(\frac{h_{ii}}{1 - h_{ii}} \right)}{p} \quad [4.5]$$

où $p = 2$ et h_{ii} représente le levier de l'observation i . Dans ce cas, une observation i est considérée comme ayant de l'influence sur la régression si elle excède la valeur seuil à 5 % de la loi de Fisher à p et $N - p$ degrés de liberté, soit 3,000 pour $p = 2$ et $N = 252$.

Les tableaux 4.3 et 4.4 synthétisent les observations extrêmes détectées lors des régressions utilisant respectivement *w30* et *midtp30* (1991 et 2002), selon les différents diagnostics utilisés. Seules figurent dans ce tableau les régions associées à une valeur levier supérieure à $4/N$ ($= 0,01587302$) et les valeurs extrêmes détectées de la distance de Cook.

Pour la valeur levier, nous constatons que les résultats sont très similaires quelle que soit la matrice de poids utilisée et concernent majoritairement des régions appartenant aux pays de l'Est nouveaux membres de l'Union européenne. Ceci reflète l'important retard de développement par rapport à ceux du reste de l'Union européenne, traduit par des niveaux de PIB par tête très faibles, puisqu'ils se situent en majorité au dessous des 75 % de la moyenne européenne. En outre, ce résultat est relativement stable dans le temps et stigmatise le retard de développement dont sont victimes ces pays par rapport au reste de la Communauté.

| 1991 | | 2002 | |
|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Région | Levier | Région | Levier |
| Kujawsko-Pomorskie | 0,026793 | Észak-Magyarország | 0,027577 |
| Lubelskie | 0,030337 | Észak-Alföld | 0,028582 |
| Malopolskie | 0,02872 | Lubelskie | 0,034596 |
| Opolskie | 0,027999 | Lódzkie | 0,027341 |
| Podkarpackie | 0,028905 | Podkarpackie | 0,034243 |
| Podlaskie | 0,035366 | Podlaskie | 0,029706 |
| Swietokrzyskie | 0,03196 | Swietokrzyskie | 0,029259 |
| Warminsko-Mazurskie | 0,027242 | Warminsko-Mazurskie | 0,033329 |
| Wielkopolskie | 0,027411 | Stredné Slovensko | 0,028195 |
| Východné Slovensko | 0,027917 | Východné Slovensko | 0,028474 |
| Région | Dist Cook | Région | Dist Cook |
| Wien | 0,099467 | Wien | 0,094355 |
| Strední Čechy | 0,081576 | Strední Čechy | 0,05684 |
| Jihozápad | 0,026653 | Jihozápad | 0,059896 |
| Severozápad | 0,020845 | Severozápad | 0,100637 |
| Moravskoslezsko | 0,019554 | Uusima | 0,029277 |
| Uusima | 0,026135 | Etelä-Suomi | 0,04558 |
| Etelä-Suomi | 0,035167 | Åland | 0,047567 |
| Åland | 0,040396 | Közép-Magyarország | 0,019697 |
| Mazowieckie | 0,026928 | Mazowieckie | 0,042479 |
| Stockholm | 0,035384 | Stockholm | 0,046138 |

Tableau 4.3 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (*w30*) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991 et 2002

| 1991 | | 2002 | |
|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Région | Levier | Région | Levier |
| Podlaskie | 0,035366 | Lubelskie | 0.034596 |
| Swietokrzyskie | 0,03196 | Podkarpackie | 0.034243 |
| Lubelskie | 0,030337 | Warminsko-Mazurskie | 0.033329 |
| Podkarpackie | 0,028905 | Podlaskie | 0.029706 |
| Malopolskie | 0,02872 | Swietokrzyskie | 0.029259 |
| Opolskie | 0,027999 | Észak-Alföld | 0.028582 |
| Východné Slovensko | 0,027917 | Východné Slovensko | 0.028474 |
| Wielkopolskie | 0,027411 | Stredné Slovensko | 0.028195 |
| Warminsko-Mazurskie | 0,027242 | Észak-Magyarország | 0.027577 |
| Kujawsko-Pomorskie | 0,026793 | Lódzkie | 0.027341 |
| Région | Dist Cook | Région | Dist Cook |
| Wien | 0,123057 | Wien | 0.111867 |
| Slaskie | 0,055326 | Malopolskie | 0.067914 |
| Hamburg | 0,050406 | Slaskie | 0.061265 |
| Malopolskie | 0,038612 | Közép-Magyarország | 0.035827 |
| Niederosterreich | 0,029119 | Zachodniopomorskie | 0.034024 |
| Közép-Magyarország | 0,024346 | Mazowieckie | 0.033687 |
| Zachodniopomorskie | 0,022207 | Hamburg | 0.033519 |
| Moravskoslezsko | 0,021468 | Niederosterreich | 0.030552 |
| Inner London | 0,020903 | Inner London | 0.027809 |
| Berlin | 0,016519 | Jihozápad | 0.020933 |

Tableau 4.4 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (*midtp30*) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991 et 2002

En revanche, ces résultats montrent qu'aucune région ne peut être considérée comme influente selon le critère de la distance de Cook pour les années considérées. Ainsi, même si certaines régions possèdent des valeurs de levier élevées, il n'y en a aucune qui soit particulièrement influente sur l'échantillon. Par conséquent, la statistique *I* de Moran n'est pas susceptible d'être fondamentalement influencée par une région en particulier ce qui nous pousse à penser que l'autocorrélation spatiale globale doit être considérée comme une caractéristique générale de notre échantillon.

L'utilisation des diagrammes de Moran nous a permis de mettre en évidence l'existence d'un schéma de polarisation sur l'espace européen se caractérisant par une stratification de cet espace. Cependant, les diagrammes de Moran ne nous permettent pas de conclure quant à la significativité de ces résultats, pour cela nous devons utiliser les statistiques LISA.

B – De la stratification à la bipolarisation

Afin d'affiner notre étude des caractéristiques de la polarisation des régions européennes, nous allons mener une analyse centrée sur les phénomènes de regroupement spatiaux pour lesquels les statistiques LISA sont significatives. Nous approfondirons l'étude de la polarisation en calculant des LISA pour chaque année de notre période allant de 1991 à 2002. A la suite de ces calculs, nous en testerons la robustesse en utilisant la méthode mise en place par Le Gallo [2002] qui consiste à tester la stabilité des résultats lors de changements de matrice de poids. Comme précédemment, à chacune de ces étapes, nous comparerons les résultats obtenus à l'aide d'une matrice de poids traditionnelle, w_{30} , et ceux résultant de l'emploi de la matrice composite $midtp_{30}$.

1 – La significativité des concentrations régionales comme justification de la structure de l'espace européen

Nous allons calculer sur l'ensemble de notre période d'analyse (1991-2002) les statistiques LISA en utilisant les PIB par habitant en logarithmes. Ceci nous permettra de vérifier la réalité d'une stratification spatiale de notre espace de référence. La présence d'autocorrélation spatiale globale sur cet espace influe sur l'inférence statistique qui doit dès lors être basée sur l'approche de permutation conditionnelle avec 10 000 permutations. Par conséquent, les probabilités critiques obtenues pour les différentes statistiques locales sont en fait des pseudo-niveaux de significativité à 5 %.

a – La confirmation d'une concentration bipolaire

L'ensemble des résultats (pour w_{30} et $midtp_{30}$) est retranscrit dans l'annexe 4.4, le nombre d'années sur la période 1991-2002 où les statistiques LISA sont significatives figure dans la troisième colonne. Le nombre d'années, durant lesquelles une région se trouve significativement dans tel ou tel quadrant du diagramme de Moran est indiqué dans les colonnes suivantes (pour plus de détails voir les annexes 4.5 et 4.6). Enfin, nous avons établi pour l'année initiale et pour l'année finale les cartes de significativité

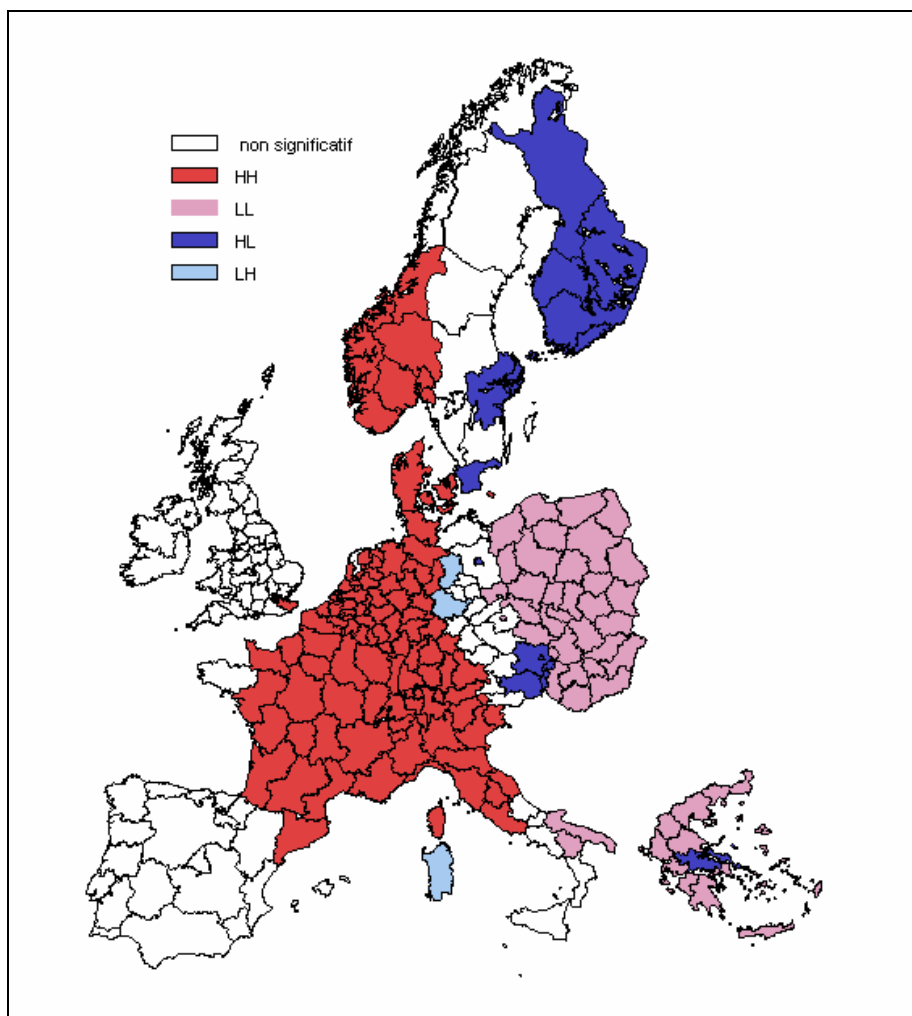
de Moran. Les cartes 4.5 et 4.7 correspondent respectivement aux années 1991 et 2002 lorsque nous menons notre analyse avec la matrice de poids w_{30} . Les cartes 4.6 et 4.8 traduisent les résultats des années 1991 et 2002 lorsque la matrice utilisée est $midtp_{30}$.

Au regard de ces résultats, plusieurs faits saillants semblent émerger. D'abord, lorsque nous utilisons la matrice w_{30} , nous retrouvons un schéma d'association spatiale caractérisé par une forte tendance à l'autocorrélation spatiale positive et ce sur toute la période (voir Annexe 4.7). En effet, sur cette période allant de 1991 à 2002, 91,4 % des statistiques LISA significatives appartiennent aux quadrants HH ou LL du diagramme de Moran. La répartition des régions entre ces deux quadrants est relativement inégale puisque les regroupements spatiaux de régions ayant des valeurs similaires élevées (HH) représentent 63 % des régions marquées par une autocorrélation spatiale positive.

L'utilisation de la matrice composite $midtp_{30}$ ne fait que confirmer cette constatation globale puisque sur la période 91,8 % des statistiques LISA significatives se situent dans les quadrants d'association spatiale positive. Ainsi, les régions caractérisées par des regroupements (significatifs) spatiaux de valeurs similaires représentent la quasi-totalité de l'espace européen. En outre, les associations spatiales de type HH, traduisant des associations spatiales des valeurs de PIB par habitant élevées, accroissent leur domination sur les associations spatiales de type LL puisqu'elles représentent, dans ce cas, 74 % de ces associations positives.

Par conséquent, au regard de cette première conclusion et des cartes 4.5, 4.6, 4.7 et 4.8, nous pouvons en déduire que globalement la structure de l'espace européen est fortement marquée par un phénomène de concentration se matérialisant à deux niveaux. D'abord, une localisation des régions à haut niveau de PIB par habitant extrêmement concentrée au centre de l'Europe. Ensuite, apparaissent des blocs de concentration significative de régions possédant des niveaux de PIB par habitant inférieurs à la moyenne en périphérie. Cependant, il est nécessaire d'affiner cette analyse globale. En effet, des différences significatives existent quant à la configuration spatiale de ces concentrations selon la matrice de poids utilisée. Ainsi, avec la matrice traditionnelle w_{30} la concentration de régions à haut niveau de PIB par habitant s'étend selon une bande verticale des régions de Norvège au nord de l'Italie, une seule région anglaise

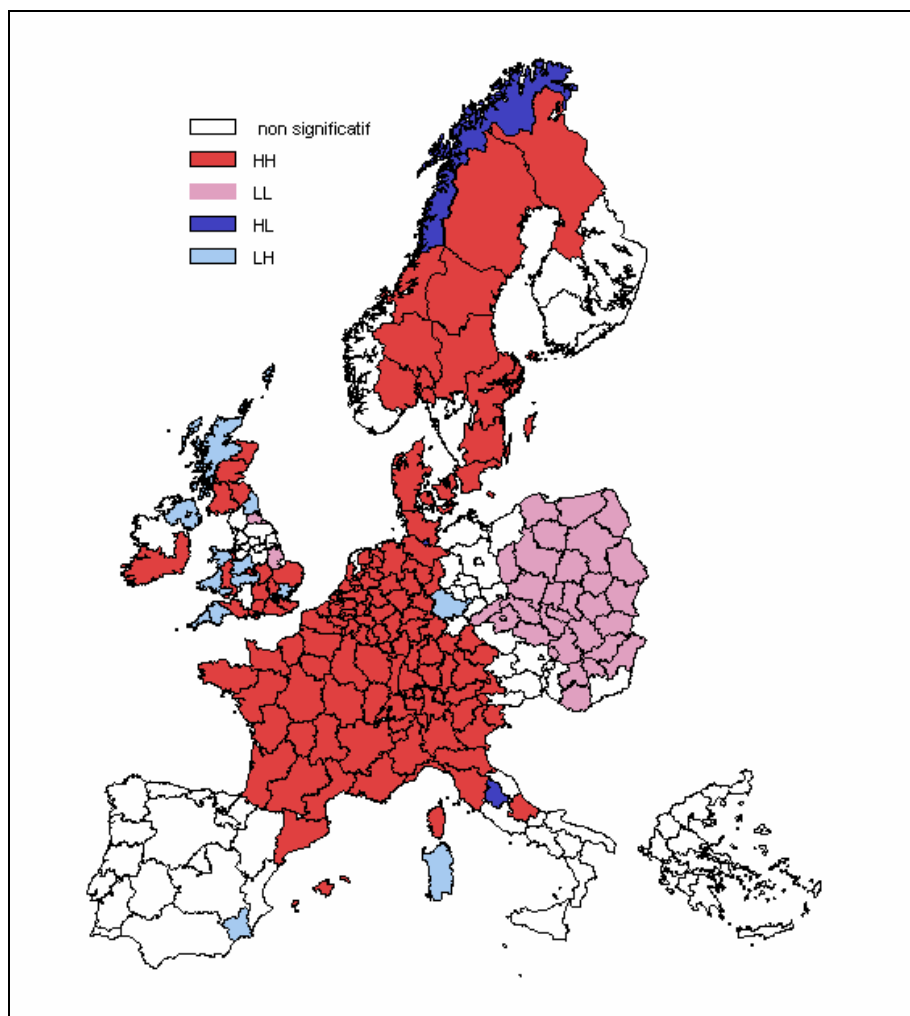
appartient à ce bloc. Par ailleurs, apparaissent deux blocs de concentration significative de régions possédant un PIB par tête inférieur à la moyenne. L'un se compose des régions des pays de l'Est, nouveaux membres de la Communauté caractérisés par un grand retard de développement par rapport au reste de l'Europe. L'autre comprend le sud de l'Italie et la quasi-totalité de la Grèce. Cette dernière faisant partie depuis 1989 des quatre pays de la cohésion avec l'Espagne, le Portugal et l'Irlande. Notons que les régions de ces trois derniers pays ne sont jamais significatives au cours de l'analyse avec w_{30} .



Carte 4.5 : Statistiques LISA significatives avec w_{30} - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 1991

L'emploi de la matrice composite $midtp_{30}$ modifie sensiblement la configuration de ces concentrations. Si le groupement de concentration de valeurs similaires élevées

(HH) reste identique au centre de l'Europe (du Danemark au nord de l'Italie en passant par la France et une partie de l'Allemagne), son étendue augmente et inclut dorénavant les régions suédoises, certaines régions anglaises, totalement absentes avec w_{30} , et la partie sud de l'Irlande. L'utilisation de cette matrice composite, loin de remettre en cause la tendance globale à la concentration, étend celle-ci de manière significative. En revanche, l'emploi de cette matrice ne fait plus apparaître qu'un seul pôle de concentration de régions identifiées comme LL, celui des régions des pays de l'Est, la Grèce devenant non significative.



Carte 4.6 : Statistiques LISA significatives avec $midtp_{30}$ - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 1991

b – La stratification de l'espace européen à nuancer

En ce qui concerne les localisations qui dévient du schéma général d'association spatiale, c'est-à-dire les régions caractérisées par une association spatiale négative (HL et LH) significative, nous constatons qu'elles représentent seulement 8,6 % des régions sur la période lorsque nous utilisons la matrice w_{30} . Là encore, la répartition est très inégalitaire puisque les régions (HL) ayant un niveau élevé de PIB par habitant et entourées de régions à faible PIB par tête sont majoritaires et représentent 7,8 % de cette association spatiale négative. Ces régions de type « îlot de richesse » sont les régions autrichiennes du Burgenland, de Niederösterreich, de Vienne et de Steiermark (sur toute la période), la région de Berlin (Allemagne) pour 9 ans, celle de Dresde (Allemagne) pour 10 ans, les régions finlandaises pour toute la période, la région Sterea Ellada (Grèce) sur 1 an et la région de Stockholm (Suède) sur toute la période. La seule association de type LH sur la période est l'île de la Sardaigne.

Ces résultats sont quelque peu modifiés lorsque nous utilisons la matrice composite $midtp_{30}$. En effet, si les régions dites « atypiques », c'est-à-dire celles déviant du schéma général d'association spatiale, sont minoritaires sur la période, ne représentant que 8,2 % des statistiques LISA significatives, leur répartition diffère par rapport au cas précédent. Ainsi, les déviations à la tendance globale sont dominées par les associations spatiales de type LH (5,8 % des statistiques LISA significatives). Ces régions identifiées comme plus pauvres que leurs voisines sont essentiellement situées en Grande-Bretagne (16). En outre, la majorité de ces régions LH se révèlent relativement instables dans le temps puisque seulement six d'entre elles restent dans cette classe tout au long de la période. Ceci se manifeste notamment en Grande-Bretagne où la majorité des régions LH change de classe au cours du temps passant de la classe HH à la classe LH d'une année sur l'autre. Les régions de type HL se localisent quant à elles notamment en Allemagne (5), en Italie (3) et en Angleterre (7).

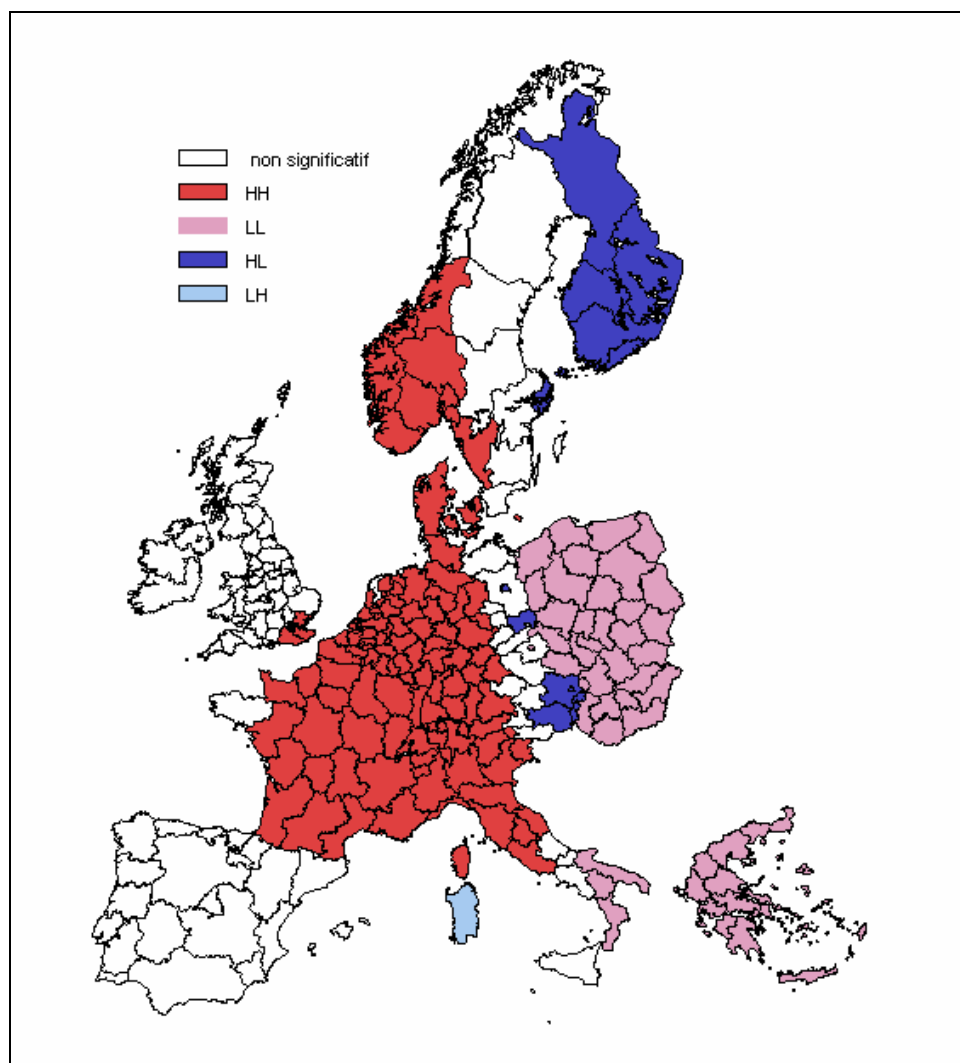
Finalement, la stratification de l'espace européen mis en perspective en utilisant les diagrammes de Moran est sensiblement remise en cause lorsque l'on teste la significativité de ces regroupements. En effet, si l'existence de deux régimes de

localisation – l'un correspondant au schéma d'association HH et l'autre au schéma LL – au sein de l'espace européen est confirmée par les statistiques LISA significatives, la détection de régimes de type HL ou LH déviant de la tendance globale n'est plus aussi évidente. Ainsi, lorsque nous utilisons la matrice de pondération w_{30} , l'existence d'un régime de type HL est vérifiée mais à un niveau relativement faible puisque sur la période le nombre de régions significatives appartenant à cette association spatiale négative oscille entre 13 et 15 alors qu'elles sont entre 102 et 109 (significatives) de type HH et entre 47 et 48 de type LL. Quant aux régions associées à un régime de type LH, elles deviennent négligeables. Nous pouvons étendre cette observation de la domination d'une concentration bipolaire aux résultats obtenus avec la matrice *midtp30* mais en nous référant aux régions de type LH. En effet, avec cette matrice, le total des régions significativement identifiées de ce type ne représente que 5,8 % des régions significatives alors que les associations spatiales positives significatives en comptent respectivement 74 % pour les régions HH et 17,8 % pour les LL.

Par ailleurs, c'est de préférence sur ce type d'association spatiale (HL et LH) qu'un développement plus polycentrique de l'espace européen peut se manifester. En effet, si nous nous référons à la dynamique qui sous tend ce développement, nous savons qu'au niveau régional le polycentrisme peut émerger, dans le temps, grâce aux interactions existant entre les régions. Ainsi, les regroupements spatiaux de type HL que nous avons nommés « îlots de richesse » sont susceptibles, de part les interrelations qu'ils nouent avec leur périphérie, de diffuser leur croissance et de permettre le développement de ces espaces.

De façon symétrique les régions caractérisées par une association spatiale de type LH peuvent, en dynamique, être le lieu d'un tel développement. En conséquent, l'analyse de l'émergence et de la pertinence du développement polycentrique doit s'évaluer d'une part en dynamique puisqu'il s'agit bien d'un processus et d'autre part en termes de significativité des associations spatiales. En effet, si celle-ci n'est pas vérifiée alors nous pouvons penser que la croissance des régions se produit indépendamment de celle de leurs voisins, affaiblissant la pertinence de cette stratégie. Dans ce cas, d'autres facteurs tels que les aides européennes de type objectif 1 (ou PHARE) qui ont pour objectif de promouvoir le développement et l'ajustement structurel de ces régions en

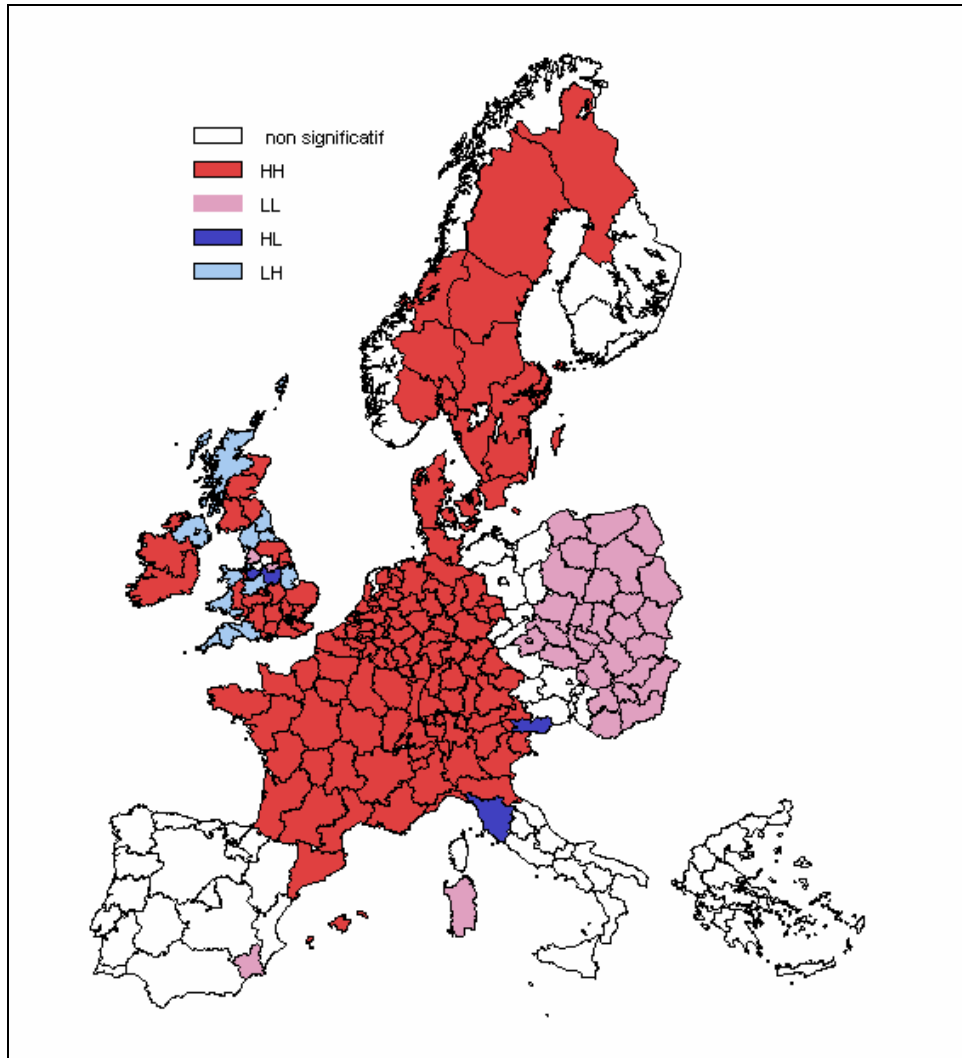
difficulté et qui n'ont donc pas vocation à renforcer le potentiel d'interactions entre les régions doivent être mobilisés pour expliquer la croissance de ces espaces.



Carte 4.7 : Statistiques LISA significatives avec w_{30} - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 2002

En tout état de cause, ces résultats montrent une persistance des disparités et des concentrations spatiales entre les régions européennes au cours du temps. De fait, les régions riches entourées par des régions dans la même situation économique bénéficient d'une sorte d'effet d'entraînement vertueux au travers des interactions existant entre leur niveau de PIB par tête alors que les régions pauvres entourées d'autres régions en difficulté restent négativement affectées et ont du mal à enclencher une dynamique de

développement suffisante pour sortir de cette situation. Nous sommes en présence d'un schéma de concentration bipolaire caractéristique du modèle centre-périérie.



Carte 4.8 : Statistiques LISA significatives avec *midtp30* - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 2002

c – L'observation des valeurs extrêmes des statistiques LISA

Nous avons choisi de retranscrire les observations extrêmes des statistiques LISA (voir Tableau 4.5), c'est-à-dire celles qui sont supérieures à deux fois l'écart-type de la distribution de ces statistiques, afin de vérifier s'il existe bien un lien entre ces valeurs et la classe d'appartenance des régions. Nous constatons, quelle que soit la matrice de poids utilisée, que les régions ayant des valeurs extrêmes appartiennent

toutes à la concentration de valeurs similaires faibles de l'Est de l'Europe identifiée précédemment. En outre, ces régions restent en quasi-totalité dans des valeurs extrêmes au cours du temps à l'exception de la région de Mazowieckie, ce qui semble traduire que leurs performances économiques restent inférieures à celles de la moyenne de l'Europe. Ceci nous paraît cohérent puisque sur la période étudiée elles n'appartenaient pas encore à l'Union européenne et ne bénéficiaient donc pas de la totalité des effets positifs de l'intégration et ce, même si des aides à la transition leurs étaient accordées (programme PHARE).

| <i>w30</i> | | | | <i>Midtp30</i> | | | |
|------------|---------------------|------|---------------------|----------------|---------------------|------|---------------------|
| 1991 | | 2002 | | 1991 | | 2002 | |
| N | Région | N | Région | N | Région | N | Région |
| 138 | Észak-Magyarország | 34 | Strední Morava | 185 | Lubelskie | 35 | Moravskoslezsko |
| 139 | Észak-Alföld | 35 | Moravskoslezsko | 187 | Lódzkie | 138 | Észak-Magyarország |
| 184 | Kujawsko-Pomorskie | 138 | Észak-Magyarország | 188 | Malopolskie | 139 | Észak-Alföld |
| 185 | Lubelskie | 139 | Észak-Alföld | 189 | Mazowieckie | 185 | Lubelskie |
| 187 | Lódzkie | 140 | Dél-Alföld | 190 | Opolskie | 187 | Lódzkie |
| 188 | Malopolskie | 184 | Kujawsko-Pomorskie | 191 | Podkarpackie | 188 | Malopolskie |
| 189 | Mazowieckie | 185 | Lubelskie | 192 | Podlaskie | 190 | Opolskie |
| 190 | Opolskie | 187 | Lódzkie | 194 | Slaskie | 191 | Podkarpackie |
| 191 | Podkarpackie | 188 | Malopolskie | 195 | Swietokrzyskie | 192 | Podlaskie |
| 192 | Podlaskie | 189 | Mazowieckie | 196 | Warminsko-Mazurskie | 194 | Slaskie |
| 193 | Pomorskie | 190 | Opolskie | 214 | Stredné Slovensko | 195 | Swietokrzyskie |
| 194 | Slaskie | 191 | Podkarpackie | 215 | Východné Slovensko | 196 | Warminsko-Mazurskie |
| 195 | Swietokrzyskie | 192 | Podlaskie | | | 213 | Západné Slovensko |
| 196 | Warminsko-Mazurskie | 193 | Pomorskie | | | 214 | Stredné Slovensko |
| 197 | Wielkopolskie | 194 | Slaskie | | | 215 | Východné Slovensko |
| 213 | Západné Slovensko | 195 | Swietokrzyskie | | | | |
| 214 | Stredné Slovensko | 196 | Warminsko-Mazurskie | | | | |
| 215 | Východné Slovensko | 197 | Wielkopolskie | | | | |
| | | 213 | Západné Slovensko | | | | |
| | | 214 | Stredné Slovensko | | | | |
| | | 215 | Východné Slovensko | | | | |

Tableau 4.5 : Valeurs extrêmes des statistiques LISA - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 1991 et 2002

L'ensemble des résultats présentés jusqu'à présent a été établi à l'aide de matrices des 30-plus proches voisins soit kilométriques avec w_{30} , soit en distance temps $midtp_{30}$. Nous souhaitons tester la robustesse de ces résultats au changement de matrice. En d'autres termes, nous voulons savoir si les conclusions que nous avons établies auraient été les mêmes si nous avions utilisé des matrices de 10 ou 20-plus proches voisins.

2 – Evaluation de la stabilité des résultats aux changements de matrice de poids

Le choix de l'utilisation d'une matrice de poids plutôt qu'une autre peut souvent paraître arbitraire puisqu'il ne dépend que d'un seul critère de sélection (la valeur standardisée de la statistique I de Moran). Afin de répondre à cette critique nous devons répliquer les calculs avec différentes matrices des k -plus proches voisins (ici nous prendrons $k = 10$, $k = 20$ et $k = 30$) de pondération et vérifier qu'ils sont robustes à ces changements. Dans cet objectif, nous avons retenu la méthode mise en place par Le Gallo [2002] qui consiste à dire que les caractéristiques des concentrations locales sont robustes si une région i quelconque se trouvant dans un état particulier avec la matrice des 10-plus proches voisins reste dans le même état pour les autres matrices de pondération.

Nous avons donc construit des matrices de transition qui permettent de décrire les transitions entre deux distributions différentes à un moment donné du temps. Ces matrices sont représentées dans les tableaux 4.6 pour les matrices traditionnelles et 4.7 pour les matrices composites. Au sein de chaque tableau, la première matrice reporte les transitions des régions entre les différents états possibles (NS, HH, LL, HL et LH) lorsque l'on passe de 10 à 20 voisins, alors que la seconde retranscrit les transitions lorsque l'on passe de 10 à 30 voisins. Les résultats sont considérés comme robustes à la matrice de poids, si ces deux matrices sont diagonales. En d'autres termes, un résultat est qualifié de robuste si, pour une période donnée (ici 1991-2002), une région i appartient à la même classe quelle que soit la matrice employée (quel que soit le nombre de voisins).

Nous constatons que pour les statistiques LISA élaborées avec une matrice traditionnelle, il y a 1268 régions associées à une statistique LISA non significative sur la période et 10 voisins, et 82 % de ces régions sont toujours associées à une statistique LISA non significative sur la même période mais avec 20 voisins. En revanche, 6 % (respectivement 1 %) de ces régions sont associées à une statistique LISA de type HH (respectivement LL) sur la même période pour 20 voisins. Lorsque l'étude est menée avec des matrices de poids composites, le pourcentage de régions caractérisées par une statistique LISA non significative et restant non significative lors du changement de matrice tombe à 77 % marquant une plus grande instabilité dans le maintien dans la classe non significative. Celle-ci est majoritairement due aux régions anglaises qui selon la matrice employée sont soit de type NS ou soit de type HL. La part des régions non significatives devenant significatives et de classe HH (respectivement LL) lorsque l'on passe à 20 voisins est de 2 % (respectivement 1 %).

| 10 à 20 voisins (Matrices traditionnelles) | | | | | | |
|--|------------|------|------|------|------|------|
| | Nbre Total | NS | HH | LL | HL | LH |
| NS | 1268 | 0,82 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| HH | 1175 | 0,08 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LL | 533 | 0,02 | 0,00 | 0,99 | 0,00 | 0,00 |
| HL | 48 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| LH | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 à 30 voisins (Matrices traditionnelles) | | | | | | |
| | Nbre Total | NS | HH | LL | HL | LH |
| NS | 1268 | 0,75 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| HH | 1175 | 0,13 | 0,95 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| LL | 533 | 0,04 | 0,00 | 0,98 | 0,00 | 0,00 |
| HL | 48 | 0,08 | 0,01 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| LH | 0 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Tableau 4.6 : Analyse de la robustesse des statistiques LISA - Matrices traditionnelles - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002

L'analyse de ces matrices de transition nous permet de tirer deux conclusions. D'abord, nous pouvons dire que plus le nombre de voisins est important, plus le nombre de régions associées à une statistique LISA significative croît. En effet, si nous nous concentrons sur la première ligne de chaque matrice nous observons que le pourcentage de régions caractérisées par une statistique LISA non significative pour 10 voisins et qui restent dans cette situation pour 20 voisins la même année est de 82 % pour une matrice traditionnelle (respectivement 77 % pour une matrice composite). Cette probabilité

diminue pour atteindre 75 % (respectivement 63 %) lorsque nous prenons 30 voisins. En outre, le changement d'état lorsque le nombre de voisins augmente se fait en faveur de l'état HH pour les matrices traditionnelles et majoritairement en faveur du quadrant LH pour les matrices composites. Cette dernière observation résulte principalement du changement d'état des régions anglaises lors de l'augmentation du nombre de voisins pris en compte. Il est à noter que lorsque nous utilisons ce type de matrices, l'augmentation du nombre de voisins entraîne de nombreuses régions françaises à quitter l'état de « non significative » pour celui de HH, il en va de même pour la région espagnole de la Catalogne.

| 10 à 20 voisins (Matrices composites) | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|
| | Nbre Total | NS | HH | LL | HL | LH |
| NS | 1302 | 0,77 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,20 |
| HH | 1268 | 0,08 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LL | 294 | 0,11 | 0,00 | 0,89 | 0,00 | 0,00 |
| HL | 0 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LH | 25 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,80 |
| 10 à 30 voisins (Matrices composites) | | | | | | |
| | Nbre Total | NS | HH | LL | HL | LH |
| NS | 1302 | 0,63 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,28 |
| HH | 1238 | 0,19 | 0,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LL | 294 | 0,07 | 0,00 | 0,99 | 0,00 | 0,00 |
| HL | 0 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LH | 25 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 |

Tableau 4.7 : Analyse de la robustesse des statistiques LISA - Matrices composites - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002

Ensuite, nous constatons que les sous matrices correspondant aux cinq états des statistiques LISA (NS, HH, LL, HL et LH) sont quasi-diagonales. Ainsi, à de rares exceptions près, une région *i* associée à un état de la statistique LISA restera dans ce même état sur la période quel que soit le nombre de voisins choisi. Au final, nous pouvons conclure à la relative robustesse des résultats présentés au choix de la matrice de poids.

L'ensemble des résultats mis en lumière dans cette section souligne, sur la période allant de 1991 à 2002, l'existence d'un schéma de polarisation de l'espace européen en termes de PIB par habitant. Les caractéristiques de cette concentration rappellent celles du modèle centre-périphérie puisque apparaissent deux régimes

spatiaux majoritaires pour les régions européennes : soit elles possèdent un niveau de PIB par habitant élevé et sont entourées de régions dans la même situation (le centre), soit ce sont des régions ayant un niveau de PIB par tête inférieur à la moyenne européenne, entourées de régions elles aussi faibles (la périphérie). Les régions atypiques, qui sont potentiellement des lieux favorables à un développement polycentrique, sont peu nombreuses et ne semblent pas pouvoir prétendre former un autre pôle de concentration. Cependant, ces caractéristiques restent relatives et ne nous permettent pas de tirer des conclusions quant à la dynamique économique de ces régions. En effet, les indicateurs locaux d'association spatiale sont construits en rapport à la moyenne européenne. Ainsi, si une région possède un PIB par habitant inférieur à la moyenne en 1991 et 2002, alors elle appartiendra au quadrant LL ou LH, pourtant durant cette période elle a pu connaître un taux de croissance satisfaisant et enclencher un processus de rattrapage sur la période. Afin d'analyser d'une part, les liens entre localisation et dynamique économique, et d'autre part la logique d'intégration régionale, nous allons mener une étude en termes de taux de croissance moyen du PIB par habitant entre 1991 et 2002.

Section 3 – Analyse de la dynamique économique des régions et de l'intégration régionale des espaces

Nous avons mis en évidence la persistance de fortes disparités spatiales en termes de PIB par habitant sur la période 1991-2002 se matérialisant par une concentration spatiale de type centre-périphérie. Cependant, l'étude des taux de croissance moyens des PIB par tête régionaux est susceptible de nuancer cette conclusion. En effet, si les taux de croissance des régions dites périphériques s'avèrent être supérieurs à ceux des régions centres alors nous pouvons assister à un processus de rattrapage au cours du temps. Afin de valider ou d'infirmer cette dernière affirmation, nous étudierons les performances des régions européennes en appliquant les mêmes techniques que précédemment sur les taux de croissance moyens entre 1991 et 2002. Tout d'abord, nous déterminerons les concentrations locales de taux de croissance pour ensuite, étudier plus précisément les dynamiques économiques des régions en mettant en relation leur niveau de PIB par habitant initial et leur taux de croissance sur la période. Cela afin de tenter de répondre à deux types de question : d'abord, existe-t-il

des phénomènes de rattrapage ou de redistribution au niveau macro et ensuite quelle est la logique d'intégration sous-jacente ?

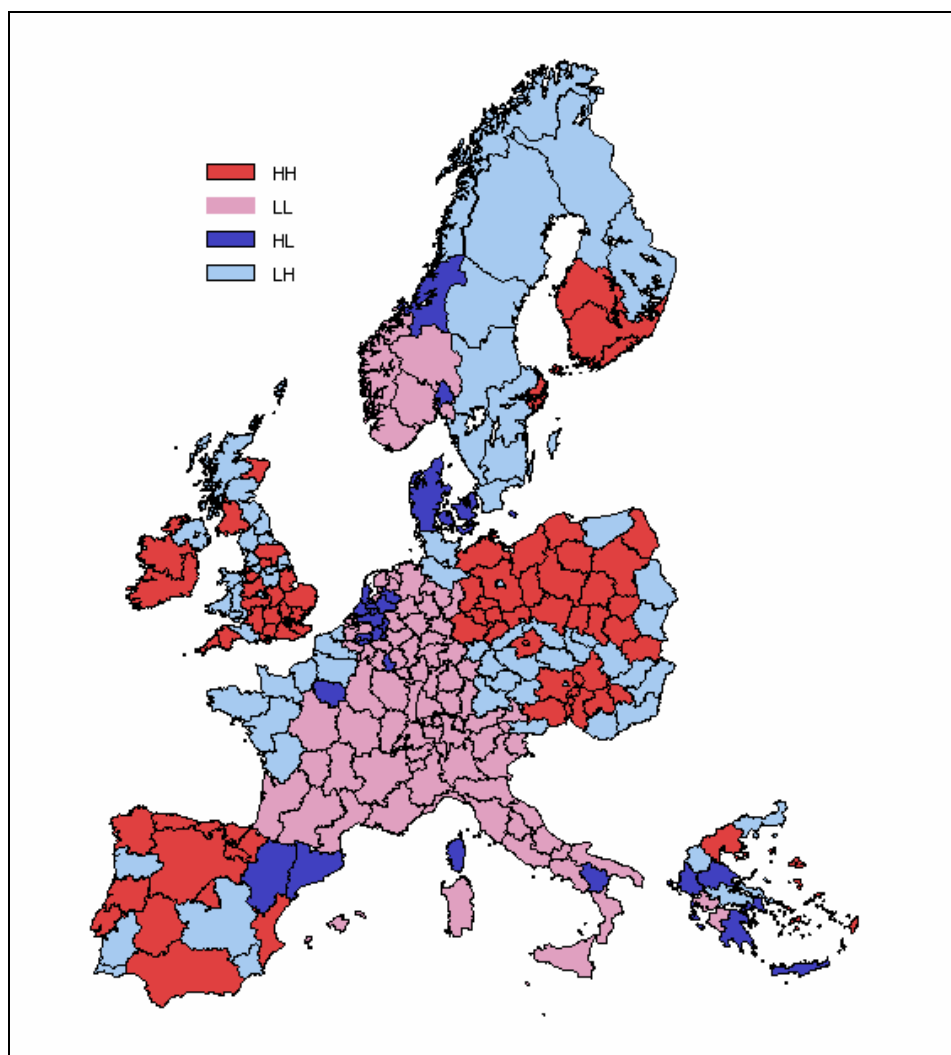
A – Persistance des concentrations spatiales locales au sein de l'espace européen

Après avoir identifié les concentrations locales existantes au niveau européen, ainsi que les régions atypiques et caractérisé les observations extrêmes émanant de la régression, nous affinerons cette analyse en identifiant les regroupements spatiaux significatifs et en caractérisant leurs performances économiques.

1 – Evolution des concentrations locales et mise en perspective des observations extrêmes

L'étude comparée des diagrammes de Moran (avec w_{30}), pour les taux de croissance entre 1991 et 2002 et pour les PIB par habitant en niveau de 1991 et 2002, montre une plus grande instabilité spatiale dans le cas des taux de croissance moyens (voir annexes 4.8 et 4.9). En effet, les régions déviant du schéma global d'association spatiale sont plus nombreuses, représentant 36,1 % (contre environ 17 % pour les PIB par tête en niveau) et se répartissent de la façon suivante : 9,9 % se trouvent dans le quadrant HL et 26,2 % dans le quadrant LH). Ainsi, seules 63,9 % des régions européennes relèvent d'une association spatiale de valeurs semblables (31 % se trouvent dans le quadrant HH et 32,9 % dans le quadrant LL). En outre, il apparaît que des régions comme Prague (République Tchèque), Bratislava (Slovaquie), Mazowieckie (Pologne) et Chemnitz (Allemagne) qui relevaient en 1991 d'une association spatiale positive de type LL, possèdent sur la période un taux de croissance très supérieur à la moyenne (valeur levier élevée) reflet d'un processus de rattrapage au cours de la période (la région de Chemnitz appartient en 2002 au quadrant HH). De même, des régions (Halle, Magdeburg et Thuringen) caractérisées qui, en 1991, étaient considérées comme des régions pauvres entourées de régions riches connaissent sur la période un taux de croissance très supérieur à la moyenne, ce qui leur permet d'être, en 2002, aussi riches que leurs voisins (Halle et Magdeburg), voire plus riches qu'eux (Thuringen).

Seules les régions de Ticino (Suisse) et de Moravskoslezsko (République Tchèque) connaissent un taux de croissance très inférieur à la moyenne, ce qui ne modifie pas leur association spatiale respective même si la région de Moravskoslezsko se marginalise vis-à-vis de ses voisins en termes de taux de croissance sur la période.



Carte 4.9 : Représentation du diagramme de Moran (w_{30}) - Taux de croissance moyen du PIB par tête en Euros entre 1991 et 2002

Au final, les observations extrêmes détectées selon les divers diagnostics basés sur le diagramme de Moran figurent dans le tableau 4.8. Nous avons ajouté les types d'associations spatiales en termes de taux de croissance du PIB par tête auxquelles appartiennent les régions concernées aux valeurs de levier et aux distances de Cook afin de mieux caractériser le processus dans lequel se trouve telle ou telle région. Il est à

noter qu'aucune observation n'est influente selon le critère de la distance de Cook. Par conséquent, l'autocorrélation spatiale globale du taux de croissance n'est pas due à l'influence de quelques régions mais apparaît au contraire comme une caractéristique générale de l'échantillon.

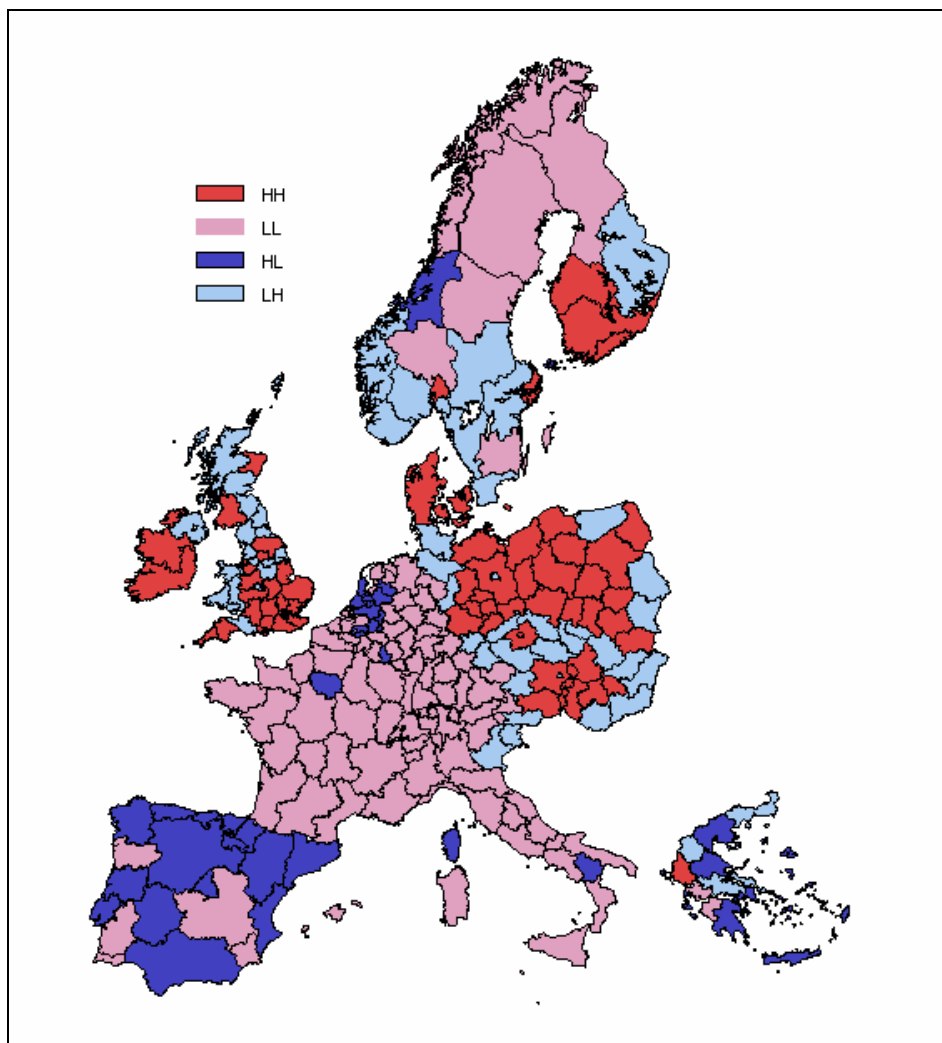
L'emploi de la matrice composite *midtp30* ne modifie pas sensiblement les résultats établis précédemment. En effet, les proportions de régions relevant soit d'une association spatiale de valeurs similaires, soit de valeurs dissemblables sont les mêmes que celles obtenues avec la matrice *w30*. Ainsi, les régions constituant des groupements de valeurs semblables représentent 63,9 % des régions européennes alors que les 36,1 % des régions restantes sont caractérisées par des associations spatiales déviant de la tendance générale. En revanche, la répartition au sein de ces deux groupes est relativement différente puisque 25,4 % des régions se trouvent dans le quadrant HH et 38,5 % dans le quadrant LL pour le schéma général ; 15,5 % appartiennent au quadrant HL et 20,6 % se localisent en LH en ce qui concerne les régions constituant le groupement de valeurs dissemblables.

| Taux de croissance 2002/1991 | | | | | | | |
|------------------------------|-----|------|-----------|----------------------|-----|------|-----------|
| <i>w30</i> | | | | <i>midtp30</i> | | | |
| Région | N | Type | Levier | Région | N | Type | Levier |
| Praha | 28 | HH | 0.057686 | Praha | 28 | HH | 0.057686 |
| Southern and Eastern | 142 | HH | 0.050014 | Southern and Eastern | 142 | HH | 0.050014 |
| Bratislavský | 212 | HH | 0.047717 | Bratislavský | 212 | HH | 0.047717 |
| Thuringen | 75 | HH | 0.046861 | Thuringen | 75 | HH | 0.046861 |
| Mazowieckie | 189 | HH | 0.045621 | Mazowieckie | 189 | HH | 0.045621 |
| Moravskoslezsko | 35 | LH | 0.039178 | Moravskoslezsko | 35 | LH | 0.039178 |
| Chemnitz | 68 | HH | 0.035354 | Chemnitz | 68 | HH | 0.035354 |
| Halle | 72 | HH | 0.034273 | Halle | 72 | HH | 0.034273 |
| Magdeburg | 73 | HH | 0.030973 | Magdeburg | 73 | HH | 0.030973 |
| Ticino | 27 | LL | 0.029926 | Ticino | 27 | LL | 0.029926 |
| Région | N | Type | Dist Cook | Région | N | Type | Dist Cook |
| Moravskoslezsko | 35 | LH | 0.210285 | Severozápad | 31 | LH | 0.266891 |
| Severozápad | 31 | LH | 0.125781 | Moravskoslezsko | 35 | LH | 0.146846 |
| Southern and Eastern | 142 | HH | 0.041119 | Southern and Eastern | 142 | HH | 0.075844 |
| Thuringen | 75 | HH | 0.040071 | Thuringen | 75 | HH | 0.056525 |
| Střední Morava | 34 | LH | 0.025749 | Berlin | 47 | LH | 0.047235 |
| Dél-Alföld | 140 | LH | 0.024230 | Dresden | 69 | HH | 0.024512 |
| Berlin | 47 | LH | 0.021986 | Wielkopolskie | 197 | HH | 0.022818 |
| Észak-Alföld | 139 | LH | 0.019251 | Dessau | 71 | HH | 0.021888 |
| Opolskie | 190 | HH | 0.016708 | Leipzig | 70 | HH | 0.020342 |
| Jihozápad | 30 | LH | 0.014496 | Jihovýchod | 33 | LH | 0.019950 |

Tableau 4.8 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (avec *w30* et *midtp30*) - Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 1991 et 2002

Cependant, les cartes 4.9 et 4.10 mettent en perspective une différence notable quant au type d'association spatiale de certaines régions espagnoles notamment. Ainsi, lorsque nous utilisons la matrice de poids traditionnelle w_{30} une grande partie de ces régions sont caractérisées par une association spatiale positive de type HH, alors que ces mêmes régions appartiennent au quadrant HL lorsque nous employons la matrice composite $midtp_{30}$. Nous constatons donc que la situation propre de chaque région reste la même quelle que soit la matrice, seule la situation des voisins diffère. Cette divergence est simplement due au fait que les voisins définis par chaque matrice de pondération ne sont pas les mêmes, entraînant une modification de l'association spatiale.

L'étude du tableau 4.8 nous révèle des évolutions sensiblement identiques à celles déjà évoquées plus haut. En effet, sur la période, certaines régions (Prague, Bratislava, Mazowieckie, Chemnitz, Halle et Magdeburg), qui étaient considérées en 1991 comme des régions faibles entourées de régions faibles, connaissent un taux de croissance très supérieur à la moyenne européenne. Ce taux de croissance relativement élevé marque un processus de rattrapage hétérogène, fortement dépendant des conditions initiales des régions. En effet, pour les régions allemandes de Halle et Magdeburg, il s'agit d'un rattrapage important puisqu'en 2002 elles appartiennent au quadrant HH du diagramme de Moran, alors que les régions de Prague, Bratislava et Mazowieckie, malgré ce taux de croissance, restent dans la même situation (LL) en 2002. La région de Thuringen, quant à elle, se retrouve en 2002 dans une situation (HL) diamétralement opposée à celle qui était la sienne (LH) en 1991 du fait de ce fort taux de croissance du PIB par tête. Comme précédemment, seules les régions de Ticino et de Moravskoslezsko sont caractérisées par un taux de croissance très inférieur à la moyenne européenne ne modifiant pas leur association spatiale respective. Finalement, les observations extrêmes détectées selon les différents diagnostics de régression basés sur le diagramme de Moran sont synthétisées dans le tableau 4.8 accompagnées par leur association spatiale en termes de taux de croissance moyen du PIB par tête. Là encore, aucune région n'est influente sur la base du critère de la distance de Cook.



Carte 4.10 : Représentation du diagramme de Moran (*midtp30*) - Taux de croissance moyen du PIB par tête en Euros entre 1991 et 2002

Enfin, quelle que soit la matrice de poids utilisée, la structure de l'espace européen révèle, comme pour les PIB par tête en niveau, la présence d'une forte hétérogénéité spatiale prenant la forme de quatre régimes spatiaux distincts. L'analyse menée en termes de taux de croissance moyens du PIB par tête donne une image quasi-symétrique de celle obtenue avec les PIB par habitant en niveau. Ainsi, les deux premiers régimes relèvent d'une association spatiale positive : un schéma HH incluant principalement les régions périphériques de l'Europe et un schéma LL regroupant les régions historiquement plus développées. Les deux autres caractérisent une association spatiale négative et sont formés des régions dites « atypiques » : les schémas HL et LH.

Cette dernière observation nous invite à tendre vers le schéma de « stratification » identifié par Quah [1996]. L'espace européen est donc caractérisé par une forte concentration de valeurs fortes ou faibles des taux de croissance du PIB par habitant et par des discontinuités importantes.

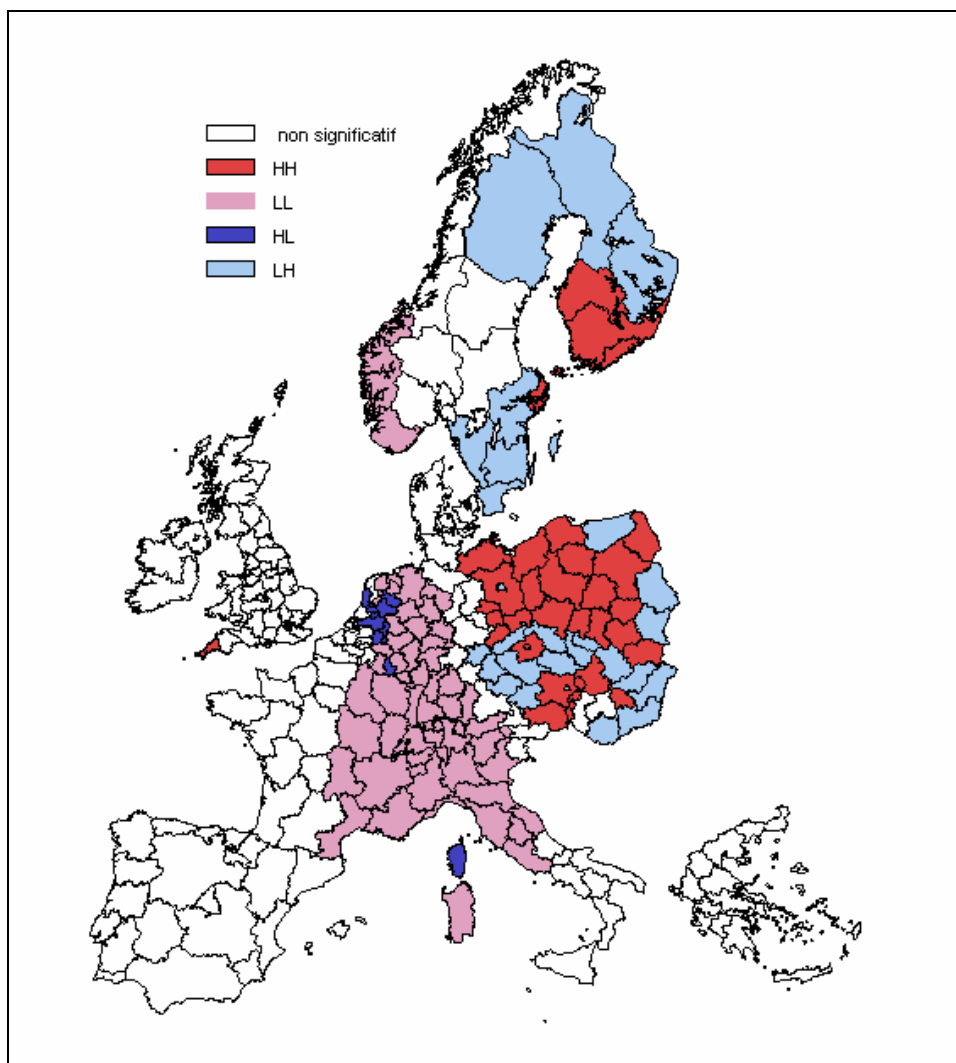
2 – Concentrations locales significatives et structure bipolaire de l'espace européen

La synthèse des résultats établis par la procédure d'évaluation des statistiques LISA appliquées au taux de croissance moyen des PIB par tête régionaux sur la période 1991-2002 est donnée dans l'annexe 4.4 (8^{ème} et 14^{ème} colonnes) et par les cartes 4.11 et 4.12.

Lorsque l'analyse est conduite avec la matrice w_{30} , les concentrations de valeurs similaires dominent les schémas d'association spatiale avec 71,9 % des régions européennes (voir aussi annexes 4.10 et 4.11). Plus précisément, les regroupements de valeurs faibles représentent 45,3 % des régions et forment une concentration sur l'axe médian de l'espace européen, le « cœur » de l'Europe. Les agglomérations de valeurs faibles significatives quant à elles caractérisent 26,6 % des régions européennes et se localisent principalement dans les pays de l'Est. Les associations spatiales significatives qui dévient du régime général ne regroupent que 28,1 % des entités géographiques considérées, se répartissant de la façon suivante : 7 % pour le type HL et 21,1 % pour le type LH. Les associations spatiales de type HL concernent des régions du centre de l'Europe qui appartiennent au quadrant HH lorsque l'analyse est menée en niveau de PIB par tête et qui ont réussi à avoir sur la période un taux de croissance supérieur à leurs voisins (identifiés comme riches en niveau). Concernant les régimes de type LH, ils sont principalement le fait de régions qui connaissent sur la période une croissance inférieure à leurs voisins.

De l'étude des observations extrêmes (tableau 4.9), nous pouvons dégager quelques évolutions saillantes. Ainsi, certaines régions suisses (Région Lémanique, la région d'Ostschweiz et celle de Ticino) qui en niveau de PIB par tête appartiennent au quadrant HH (sur toute la période), connaissent un taux de croissance très inférieur à la moyenne européenne caractéristique des régions du centre de l'Europe à maturité. Ensuite apparaît un processus de rattrapage caractérisé par différents degrés selon les

régions concernées. En effet, la région de Prague, les régions polonaises de Dolnoslaskie, de Mazowieckie, d'Opolskie, de Podlaskie et de Wielkopolskie ainsi que la région slovaque de Bratislava connaissent sur la période un taux de croissance du PIB par tête très supérieur à la moyenne, marque d'un processus de rattrapage émergent, rattrapage se révélant encore insuffisant puisque ces régions appartiennent toujours au quadrant LL en fin de période.



Carte 4.11 : Statistiques LISA significatives ($w30$) - Taux de croissance moyen du PIB tête en Euros entre 1991 et 2002

En revanche, la région allemande de Dresde a connu sur la période un rattrapage effectif, conséquence d'un taux de croissance très élevé, puisqu'elle est passée de l'état de région pauvre entourée de régions dans la même situation en 1991 à celui de région

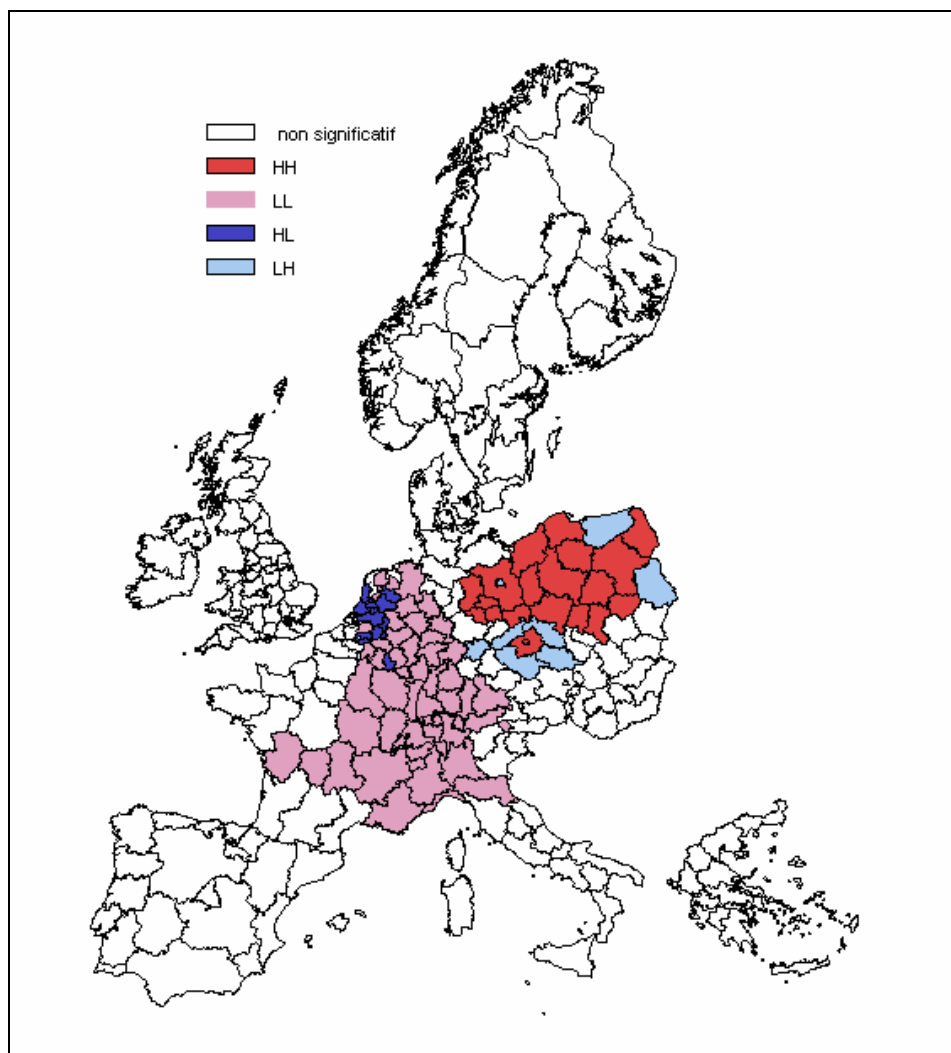
plus riche que ses voisines en 2002. Enfin, des régions n'ont pas enclenché un tel processus et sont caractérisées par un taux de croissance très inférieur à celui de leurs voisins (Strední Morava (République Tchèque), Moravskoslezsko (République Tchèque), Dél-Alföld (Hongrie) et Berlin) ne leur permettant pas de modifier leur classe d'appartenance.

| Taux de croissance 2002/1991 | | | | | |
|------------------------------|------------------|------|----------------|------------------|------|
| <i>w30</i> | | | <i>midtp30</i> | | |
| N | Région | Type | N | Région | Type |
| 21 | Région lémanique | LL | 21 | Région lémanique | LL |
| 25 | Ostschweiz | LL | 25 | Ostschweiz | LL |
| 27 | Ticino | LL | 27 | Ticino | LL |
| 28 | Praha | HH | 28 | Praha | HH |
| 31 | Severozápad | LH | 31 | Severozápad | LH |
| 34 | Strední Morava | LH | 47 | Berlin | LH |
| 35 | Moravskoslezsko | LH | 48 | Brandenburg | HH |
| 47 | Berlin | LH | 69 | Dresden | HH |
| 68 | Chemnitz | HH | 70 | Leipzig | HH |
| 69 | Dresden | HH | 71 | Dessau | HH |
| 140 | Dél-Alföld | LH | 72 | Halle | HH |
| 183 | Dolnoslaskie | HH | 73 | Magdeburg | HH |
| 189 | Mazowieckie | HH | 183 | Dolnoslaskie | HH |
| 190 | Opolskie | HH | 189 | Mazowieckie | HH |
| 192 | Podlaskie | HH | 197 | Wielkopolskie | HH |
| 197 | Wielkopolskie | HH | | | |
| 212 | Bratislavský | HH | | | |

Tableau 4.9 : Observations extrêmes des statistiques LISA (avec *w30* et *midtp30*) - Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 1991 et 2002

Lorsque nous utilisons la matrice composite *midtp30*, les résultats que nous obtenons sont très similaires à ceux évoqués précédemment et ne font que renforcer la conclusion d'une structure bipolaire de type centre-périphérie de l'espace européen. En effet, les associations spatiales positives significatives de type HH et LL concernent 78,9 % des régions de l'échantillon. Au sein de cet ensemble les concentrations de valeurs élevées (respectivement faibles) représentent 22,2 % (respectivement 56,7 %). Les regroupements de régions de type LL se localisent au centre de l'Europe suivant l'axe médian de cet espace alors que les régions identifiées comme étant de type HH se concentrent sur les régions de l'Est de l'Europe. En outre, certaines régions ressortent significativement dans les quadrants HL et LH, c'est-à-dire du schéma général des associations spatiales, elles représentent 21,1 % des régions de notre étude. A noter que

de nombreuses régions de l'Est identifiées comme atypiques et significatives avec w_{30} ne le sont plus avec $midtp_{30}$.



Carte 4.12 : Statistiques LISA significatives ($midtp_{30}$) - Taux de croissance moyen du PIB tête en Euros entre 1991 et 2002

Avec la matrice $midtp_{30}$ l'analyse du tableau 4.9, nous permet de retrouver le même type d'évolution pour les régions en commun avec l'étude effectuée avec w_{30} . Cependant, des différences apparaissent, notamment en ce qui concerne les régions de l'ex-Allemagne de l'Est qui ne figurent pas dans ce tableau lors de l'utilisation de w_{30} . Ces dernières ont connu sur la période un taux de croissance du PIB par tête très supérieur à la moyenne des régions européennes ce qui leur a permis de se situer, en 2002, dans le quadrant HH du diagramme de Moran des PIB par habitant en niveau. Un

processus de rattrapage peut donc être identifié pour ces régions sur la période 1991-2002.

Au final, comme dans le cas de l'analyse des PIB par tête en niveau, la stratification de l'espace européen, mise en perspective en utilisant les diagrammes de Moran, est remise en cause lorsque l'on teste la significativité des regroupements spatiaux. En effet, si l'existence de deux régimes de localisation – l'un correspondant aux regroupements spatiaux de type HH et l'autre au schéma LL – au sein de l'espace européen est confirmé par les statistiques LISA significatives, la détection de régimes spatiaux de type HL ou LH déviant de la tendance globale ne paraît pas suffisante pour constituer d'autres pôles de concentration. Nous sommes donc en présence d'un schéma de concentration bipolaire caractéristique du modèle centre-périphérie. Ce schéma perdure dans le temps malgré les bonnes performances économiques en termes de taux de croissance du PIB par tête de certaines régions répertoriées comme pauvres en début de période. Dès lors, ces résultats montrent une persistance des disparités et des concentrations spatiales entre les régions européennes au cours du temps et ce, même si un processus de rattrapage est en cours pour certaines d'entre elles.

A l'étude des résultats, se sont fait jour certaines limites de ce type d'analyse quant à l'approfondissement de la réflexion sur le processus d'intégration régionale. En effet, certaines régions, pourtant identifiées comme possédant une valeur extrême selon les diagnostics de régression basés sur le diagramme de Moran, se sont révélées non significatives au sens des statistiques LISA. Ainsi, des régions comme celles de Halle, de Magdeburg ou encore celle de Thuringen, ont connu sur la période 1991-2002 un taux de croissance du PIB par tête très supérieur à la moyenne européenne, leur permettant d'enclencher un processus de rattrapage, pourtant ces trois régions sont non significatives pour les statistiques LISA. En d'autres termes, l'association spatiale avec leurs voisins est non significative, ce qui ne les a pas empêchées de connaître un fort taux de croissance.

Dans la suite de notre analyse, nous allons nous focaliser sur la relation existant entre la situation économique initiale des régions et leur taux de croissance sur la période, c'est-à-dire non seulement au processus de développement que peuvent mettre

en oeuvre les régions dans le temps mais aussi à la dynamique de l'intégration régionale des espaces sous-jacente. Pour mener cette analyse, nous allons utiliser conjointement les diagrammes de Moran issus de l'étude des PIB par tête en niveau et ceux résultant des taux de croissance ainsi que les statistiques LISA émanant de ces mêmes taux de croissance. Les diagrammes de Moran définis lors de l'analyse des PIB par habitant en niveau nous fournissent l'état de chaque région à la date initiale (1991), ceux établis pour le taux de croissance nous indiquent la dynamique dans laquelle se situent la région et ses voisines, et enfin, les statistiques 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 question en suspens est celle de l'intégration régionale des espaces. Afin de la favoriser, doit-on développer les associations locales, d'une part entre régions périphériques, et d'autre part entre les pôles locaux de développement et leurs périphéries ? Ce qui renvoie à la logique émanant du SDEC et plus généralement à celle d'un développement polycentrique. Ou bien doit-on poursuivre dans la logique qui est celle de la politique régionale européenne, à savoir des aides ciblées sur les régions les plus en difficultés sans favoriser forcément les liens avec leurs voisins ?

B – La dynamique de l'intégration régionale des espaces en Europe

L'utilisation simultanée de ces trois aspects, caractérisant la situation d'une région ainsi que les interactions qu'elle peut avoir avec ses voisins, nous permet de dégager trois logiques majeures (annexe 4.12) de l'intégration régionale au cours de notre période d'étude⁴². D'abord, émerge une tendance à la redistribution au niveau macro, les régions du centre identifiées comme HH en 1991 en PIB par habitant en niveau connaissant un tassement de leur rythme de croissance alors que dans le même

⁴² Pour cette analyse, seule la matrice composite *midtp30* sera utilisée compte tenu de sa plus grande capacité à capter les interactions existant entre les régions mise à jour dans le chapitre précédent.

temps certaines régions dites périphériques entament un processus de rattrapage. Ensuite, pour certaines de ces régions appartenant au quadrant LL en niveau en 1991, apparaît une dynamique d'intégration conjointe, correspondant aux fondements d'un développement polycentrique. Enfin, se développe une logique plus locale caractérisée par les regroupements spatiaux déviant du schéma général qui semble remettre en cause la stratégie du polycentrisme.

1 – Une tendance à la redistribution macro

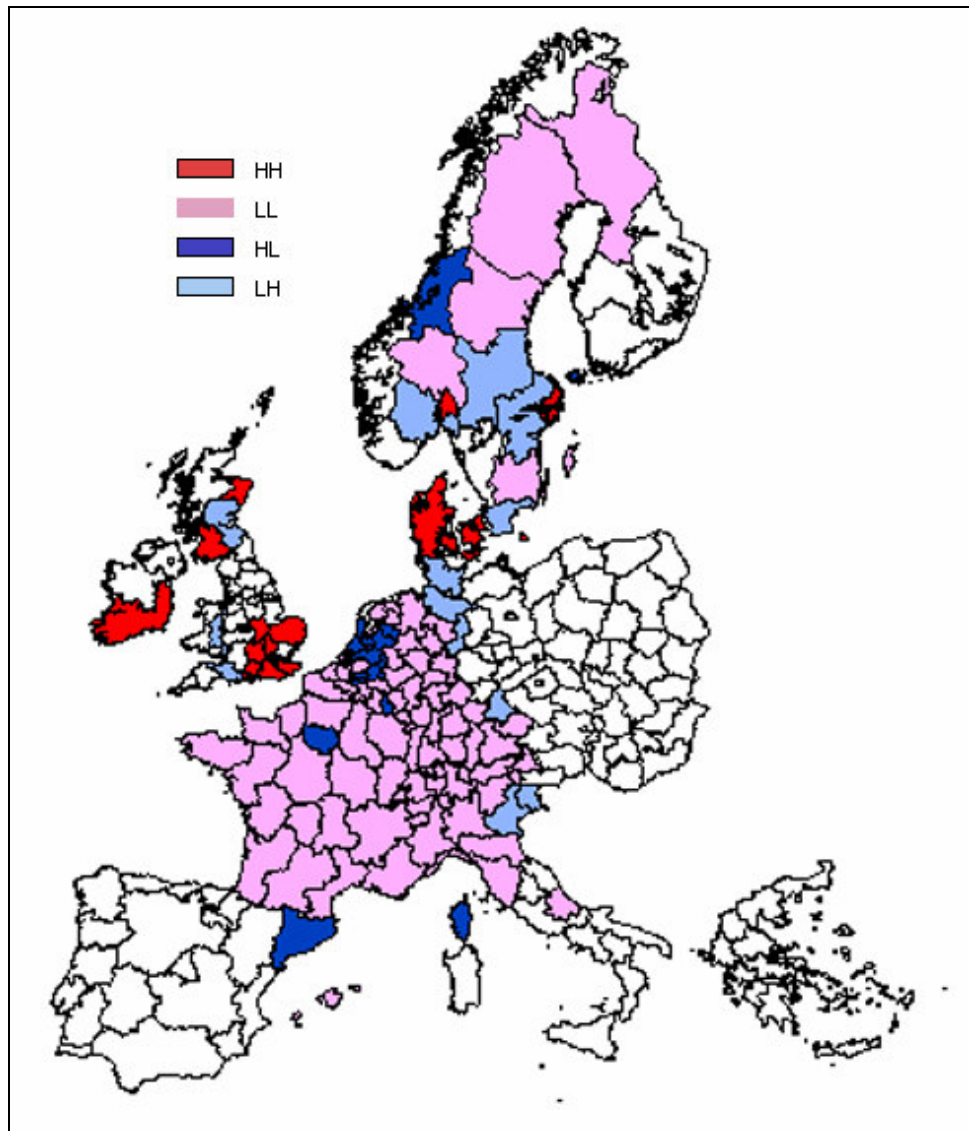
Cette analyse va porter sur les régions caractérisées en 1991 par une association spatiale positive de type HH et LL dans le diagramme de Moran relatif au PIB par tête, leur localisation dans ce même diagramme lorsqu'il s'agit du taux de croissance moyen du PIB par habitant (cartes 4.13 et 4.15) et sur la significativité de ces regroupements (cartes 4.14 et 4.16), puisqu'elles relèvent des deux pans d'un même processus de rattrapage.

La majorité des régions appartenant au quadrant HH (respectivement LL) du diagramme de Moran en 1991 pour le PIB par tête en niveau, relève d'une association de valeurs similaires de type LL (respectivement HH) lorsque nous considérons leur taux de croissance sur la période allant de 1991 à 2002.

Une telle dynamique renvoie à la logique de tassement de la croissance des régions centres caractérisées par un niveau de développement élevé par rapport au reste de l'Europe et au rattrapage des régions dites périphériques. Cette dynamique que nous pouvons assimiler à de la convergence a été abondamment analysée sous l'angle théorique d'une part, et sous l'angle empirique d'autre part.

D'un point de vue théorique, les apports sont notamment dus à la nouvelle économie géographique. Si les premiers modèles [Krugman, 1991a, 1991b, 1991c], appliqués au cas européen, ont énoncé que la poursuite de l'intégration européenne conduirait inexorablement à un schéma de type centre-périphérie et exacerberait les différences de niveau de développement entre le centre et la périphérie, ces conclusions ont été nuancées par la renonciation à l'hypothèse de parfaite mobilité de la main-d'œuvre. En effet, cette hypothèse qui peut se vérifier au sein des économies nationales

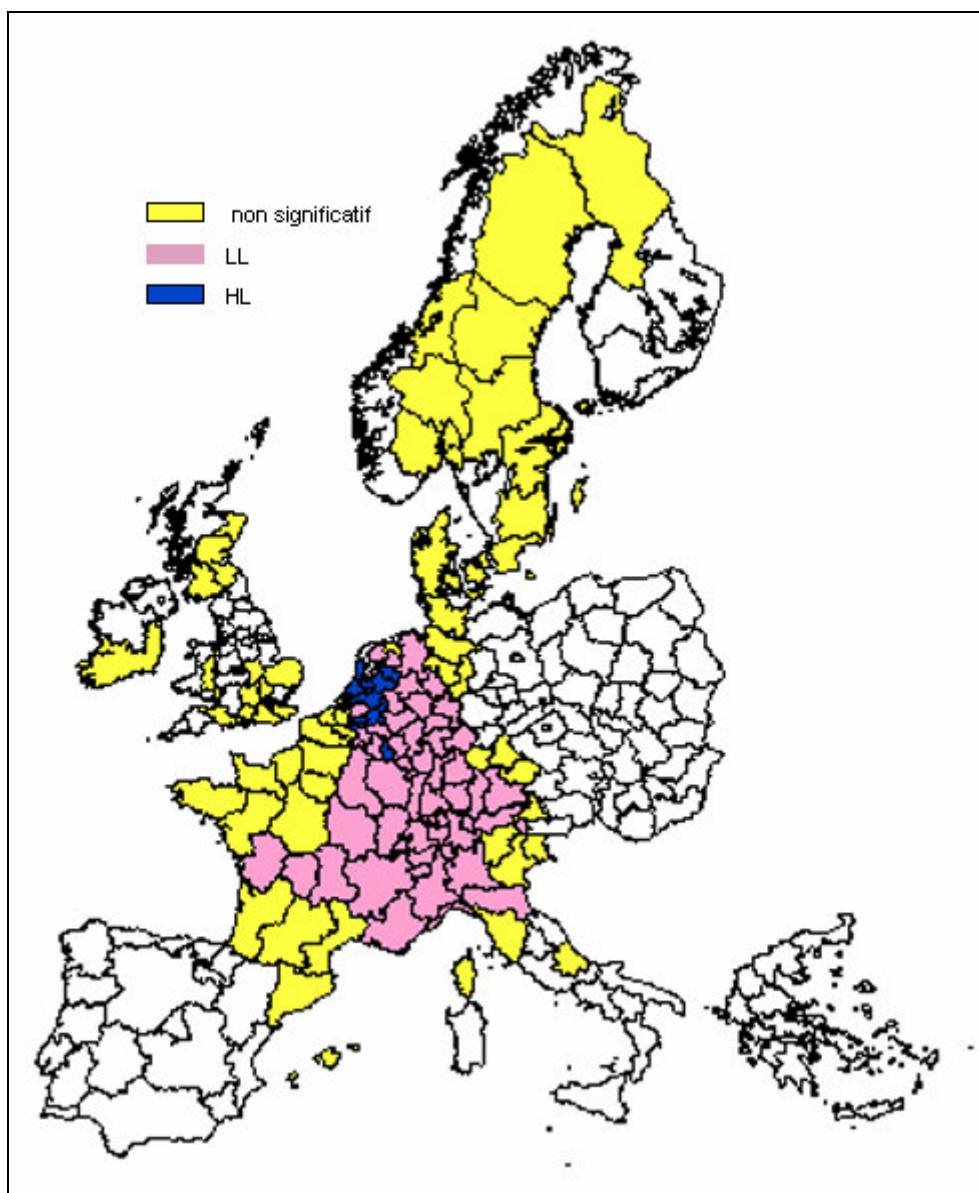
est peu compatible avec le cas européen. Ainsi, à l'exception des mouvements de l'Est européen vers l'Allemagne au début de la transition, les migrations intra-européennes sont devenues extrêmement faibles [Jennequin, 2001]. La prise en compte de cette immobilité permet de considérer l'existence d'écart salariaux entre les nations européennes dans une seconde génération de modèles [Venables, 1996 ; Krugman et Venables, 1995, 1996 ; Puga et Venables, 1999].



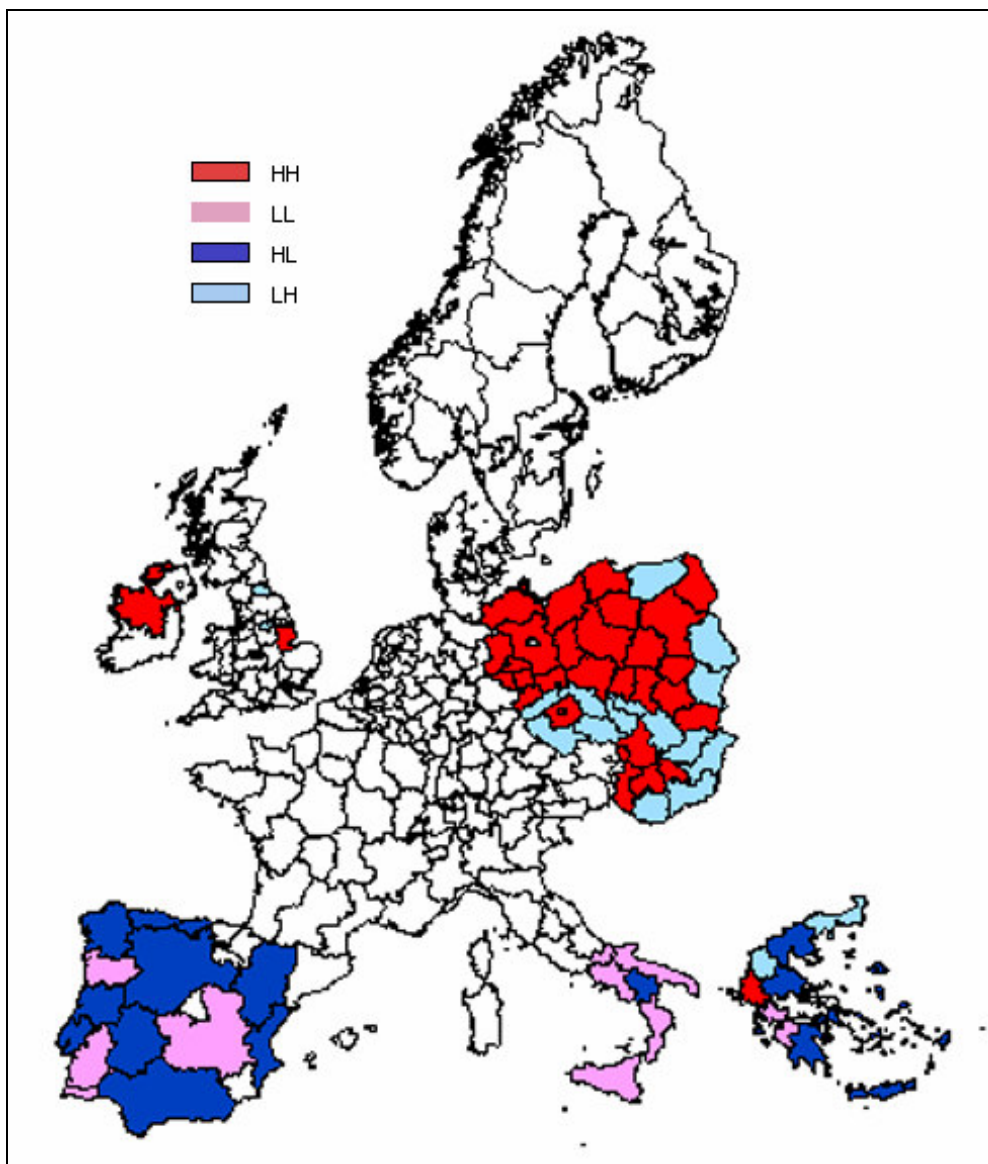
Carte 4.13 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HH en 1991 en termes de PIB par tête

Leurs conclusions montrent une tendance à la divergence pour des niveaux intermédiaires d'intégration, suivie d'un retour à la dispersion des activités pour une

intégration avancée. En effet, l'accentuation des écarts de coûts salariaux entre le centre et la périphérie est source de gains potentiels suffisamment importants pour inciter les firmes des secteurs intensifs en main-d'œuvre à se délocaliser vers la périphérie, pouvant expliquer une part du tassement de la croissance des régions du centre et le rattrapage des régions périphériques.



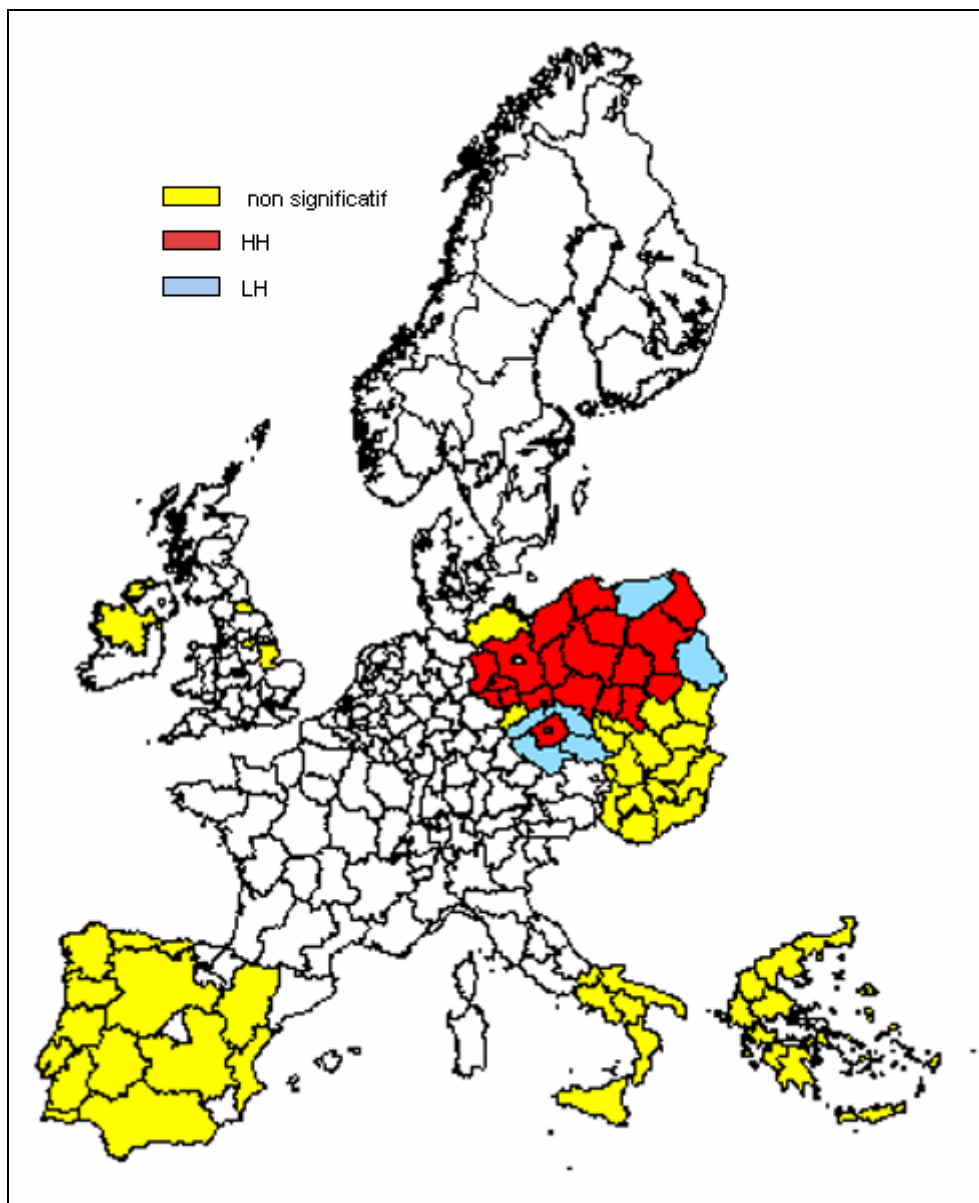
Carte 4.14 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HH en 1991 en termes de PIB par tête



Carte 4.15 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LL en 1991 en termes de PIB par tête

D'autres facteurs peuvent être évoqués afin d'expliquer ce phénomène de redistribution au niveau global. Ainsi, l'existence de déséconomies d'agglomération peut expliquer les processus de diffusion des activités industrielles des régions centrales vers les régions périphériques. Ce type de dynamique a été exploré notamment par Brakman et *al.* [1996] dans le modèle que nous avons présenté précédemment qui montre que des externalités négatives liées à la congestion peuvent rendre profitable la délocalisation d'un certain nombre de firmes industrielles du centre vers la périphérie à

mesure qu'augmente la production industrielle. Un autre corollaire négatif de l'agglomération qui peut expliquer les choix de relocalisation vers la périphérie est l'augmentation du foncier due à l'allocation d'une ressource rare (le sol) entre un nombre croissant de demandeurs (firmes et individus).



Carte 4.16 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LL en 1991 en termes de PIB par tête

En outre, les régions appartenant au quadrant LL en 1991 (en niveau de PIB par tête), qu'elles appartiennent effectivement à la Communauté ou qu'elles fassent partie

des futures membres, ont bénéficié sur cette période d'aides financières importantes. En effet, les régions des pays membres font partie de celles couvertes par l'objectif 1 de la politique régionale européenne qui a pour objectif de promouvoir le développement et l'ajustement structurel des régions en retard de développement, donc de permettre à ces régions de mieux faire face à leurs difficultés et de tirer pleinement partie des opportunités du Marché Unique. Pour les pays de l'Est, candidats à l'adhésion sur la période, il y a eu d'une part l'aide européenne qui s'est matérialisée sous la forme du programme PHARE et d'autre part, la transition a favorisé l'entrée massive d'investissements directs étrangers puisque entre 1990 et 2002, le stock d'IDE est passé d'un montant de 3 à près de 147 milliards de dollars (tableau 4.10). Bien qu'ils ne représentent que 4 % des flux mondiaux, les IDE ont localement un poids bien plus important. Avec des niveaux voisins de 30 % du PIB, le stock d'IDE pèse aujourd'hui autant dans les économies de ces pays que dans celle de l'Union, alors que les firmes n'y investissent que depuis une douzaine d'années [Dupuch, Jennequin et Mouhoud, 2004]. Cependant, les IDE se répartissent de manière très inégalitaire entre les pays et au sein des ces pays. La Pologne, le République Tchèque, la Hongrie et la Slovaquie regroupent à eux quatre la grande majorité des ces investissements. En outre, un petit nombre de régions, les capitales et les zones frontalières de l'Union européenne, concentrent généralement la quasi-totalité des entrées d'IDE (ce qui apparaît sur la carte 4.15).

| 2002 | Stock d'IDE en millions de \$ | En % du PIB national | En % de la zone |
|----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| Rép. Tchèque | 38450 | 52.05 | 26.17 |
| Estonie | 4226 | 61.21 | 2.88 |
| Slovénie | 5074 | 21.70 | 3.45 |
| Hongrie | 24416 | 34.94 | 16.62 |
| Slovaquie | 10225 | 40.66 | 6.96 |
| PECO-10 | 146920 | 30.09 | 100 |
| Pologne | 45150 | 22.55 | 30.73 |
| Lettonie | 2723 | 30.46 | 1.85 |
| Lituanie | 3981 | 26.63 | 2.71 |
| Bulgarie | 3889 | 23.45 | 2.65 |
| Roumanie | 8786 | 18.17 | 6 |

Source : Dupuch, Jennequin et Mouhoud, 2004

Tableau 4.10 : Répartition des IDE dans les pays de l'Est

De plus, un des effets des entrées d'IDE est l'évolution de la spécialisation vers un type intra-branche. En effet, il s'agit majoritairement d'investissements directs horizontaux c'est-à-dire que des firmes multinationales partent à la conquête des marchés locaux. Les firmes implantent plusieurs unités de production pour servir les marchés domestiques si elles peuvent réaliser des économies d'échelle entre ces différents sites du fait d'avantages technologiques. Elles répondent alors à une demande de biens différenciés, se localisent à proximité des consommateurs et se développent davantage entre des pays dont les préférences sont similaires [Markusen, 1995].

En outre, les justifications empiriques d'un tel processus ont été données dans un grand nombre d'études sur la convergence des régions européennes [Capron, 1997 ; Armstrong, 1995a, 1995b ; Le Gallo, 2002 ; Baumont et *al.*, 2003]. Les études de Barro et Sala-I-Martin [1995] identifiaient une β -convergence conditionnelle sur différents échantillons de pays du monde dont la vitesse est stable et de l'ordre de 2 %. Au niveau de l'Union européenne, de nombreuses études ont montré qu'il existait une convergence au niveau des pays accompagnée d'une divergence entre les régions [Capron, 1997]. A la suite de cette dernière conclusion, des auteurs ont mis en avant la nécessité de s'interroger sur la possibilité de l'existence de clubs de convergence [Baumol, 1986]. Les résultats obtenus, sur la période 1980-1999, par Dall'Erba et Le Gallo [2005] indiquant une convergence significative (à une vitesse de 1,10 %) entre toutes les régions européennes et une convergence significative (à une vitesse de 3,15 %) seulement entre les régions périphériques, mettent en évidence la formation d'un club de convergence, à l'instar de Jean-Pierre [1999], entre régions périphériques au sein de l'Union européenne et une différenciation entre le processus de convergence des régions du centre et celui des régions de la périphérie. Ces résultats sont donc compatibles avec ce que nous observons sur notre échantillon à savoir un processus de rattrapage des régions périphériques sur les régions centres. Cependant, ce rattrapage est à nuancer puisque la majorité des régions classées dans le quadrant LL en 1991 le sont toujours en 2002, lorsque l'analyse porte sur les niveaux de PIB par tête.

2 – Un phénomène d'intégration entre les périphéries

Au regard de l'annexe 12 et de la carte 4.16, nous constatons qu'au sein des régions appartenant au quadrant LL en niveau en 1991 et qui ont connu un taux de croissance les identifiant comme HH sur la période, 61 % se caractérisent par une association spatiale significative. Ces régions ont connu une forte progression de leur taux de croissance qui a profité à leurs voisins et réciproquement, les interactions entre ces entités se révélant bénéfiques pour l'ensemble.

Ainsi, l'idée d'intégrer les périphéries entre elles plutôt que de les relier au centre et de structurer l'espace européen par les périphéries en créant des pôles secondaires que nous avons abordés sous l'angle théorique dans la première partie semble, dans ce cas, se révéler pertinente à la lumière d'une analyse empirique. Ainsi, la structuration de l'espace est le résultat de l'affrontement entre des forces centrifuges et des forces centripètes. L'idée est donc d'agir sur les conditions initiales des régions en faisant en sorte d'égaliser leurs chances ou tout au moins de réduire les différentiels trop grands. A ce titre, nous avons souligné le rôle des infrastructures publiques dans ce type d'approches. Il peut s'agir, d'une part, d'infrastructures de formation ou d'éducation aptes à améliorer le niveau de qualification de la main-d'œuvre et par extension le niveau de capital humain local afin d'influer sur la productivité des entreprises [Catin, 1997]. D'autre part, une préconisation forte pour soutenir la convergence des régions en Europe réside précisément dans le développement des investissements en éducation et en recherche et développement dans les régions périphériques [Capron, 1997]. En outre, nous avons montré le rôle majeur que peuvent jouer les infrastructures de transport [Charlot, 1999] sous certaines conditions de mise en œuvre [Martin et Rogers, 1995]. Ceci renvoie au fait que le potentiel attractif d'une région peut être amélioré en jouant sur le développement de facteurs immobiliers. En effet, plus il existe de facteurs immobiliers et plus les forces de dispersion sont influentes. En particulier, Helpman [1996] montre qu'en présence d'un bien homogène intransportable, la diminution des coûts de transport du bien industriel conduit à un schéma géographique dispersé, en lieu et place de la structure centre-périphérie.

Au sein des régions mises en relief par la carte 4.16, nous pouvons citer un exemple de ce type de dynamique. En effet, le cas de la région de Dresde/Chemnitz/Leipzig/Halle, même si la motivation était en grande partie

économique, son expression a pris la forme de stratégie spatiale commune de développement intégrant notamment les infrastructures de transport, reliant le « triangle de la Saxe ». Cette stratégie a été établie en 1995 avec pour ambition de rapprocher ces villes afin de créer une seule zone métropolitaine d'importance européenne. Au regard des résultats que nous avons obtenus, nous constatons que ces trois régions ont connu sur la période un taux de croissance élevé qui leur a permis de connaître un rattrapage important. En effet, si en 1991 elles appartenaient au quadrant LL du diagramme de Moran, elles sont caractérisées en 2002 par une association spatiale de type HH pour Leipzig et Halle, et de type HL pour Chemnitz et Dresde.

Au final, compte tenu des variables utilisées et des données dont nous disposons, la stratégie spatiale d'intégration des périphéries entre elles semble se révéler pertinente pour la majorité des régions concernées de notre échantillon.

3 – La remise en cause du développement polycentrique : l'étude des cas atypiques

Deux aspects complémentaires sont mobilisés par le rapport ESPON [2005]⁴³ pour définir le polycentrisme : le premier est relié à la morphologie, c'est-à-dire la distribution des secteurs urbains sur un territoire donné (nombre de villes, de hiérarchie, de distribution), le second concerne les relations entre les secteurs urbains, c'est-à-dire les réseaux, les effets d'interaction et la coopération. Ces effets d'interaction sont généralement liés à la proximité, bien que les réseaux puissent également être indépendants de la distance. Le polycentrisme peut se comprendre à différents niveaux : le niveau continental (global) et le régional (local). C'est sur ce deuxième niveau que nous allons concentrer notre analyse. A cette échelle, l'idée est de relier plusieurs villes ayant des activités complémentaires afin, d'une part, que ce nouveau noyau rééquilibre la structure spatiale nationale et d'autre part, qu'il diffuse, au travers d'interactions, son potentiel de croissance vers ses périphéries.

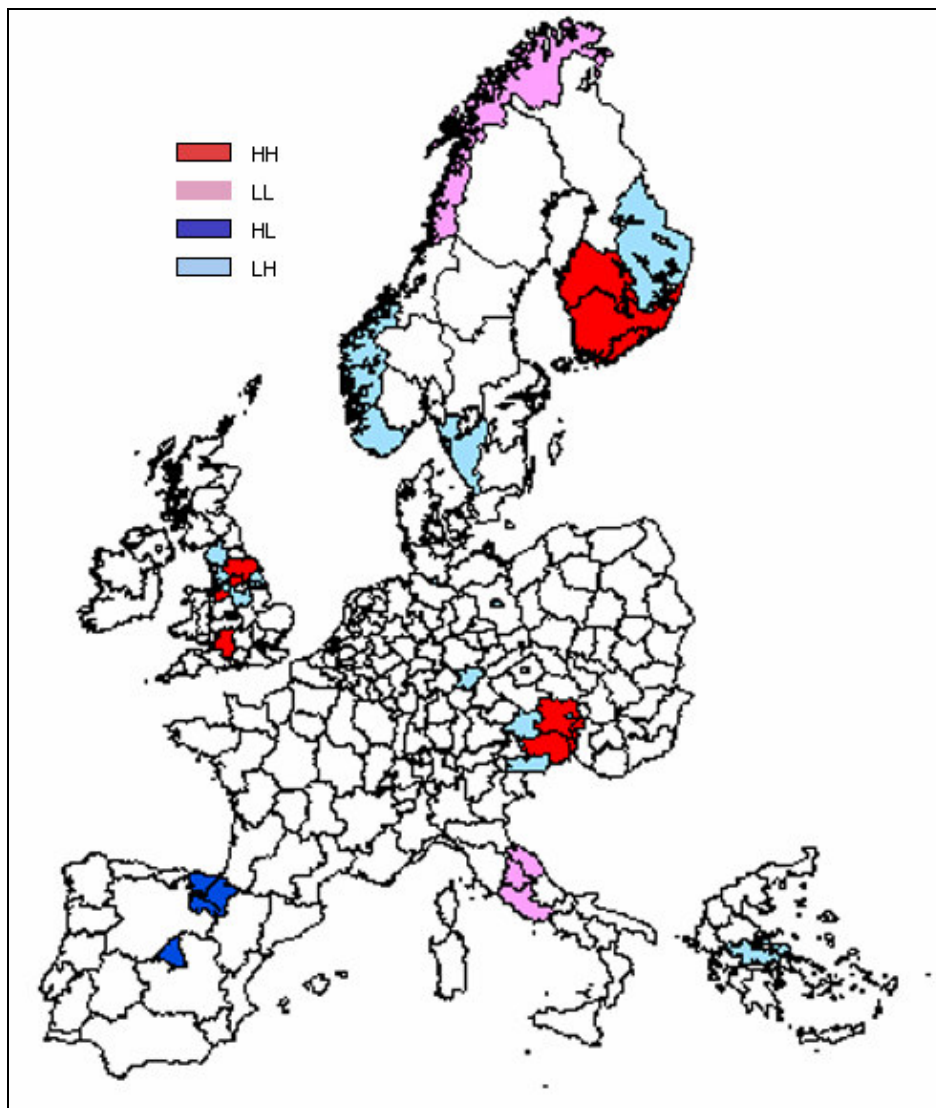
Ce type de configurations spatiales se matérialise dans notre étude sous la forme des associations spatiales de type HL et LH. En effet, de telles formes spatiales sont potentiellement aptes à rendre compte de la diffusion d'un pôle fort vers ses voisins moins développés au cours du temps. Les cartes 4.17 et 4.19 (respectivement 4.18 et

⁴³ Voir le site Internet : <http://www.espon.lu/>

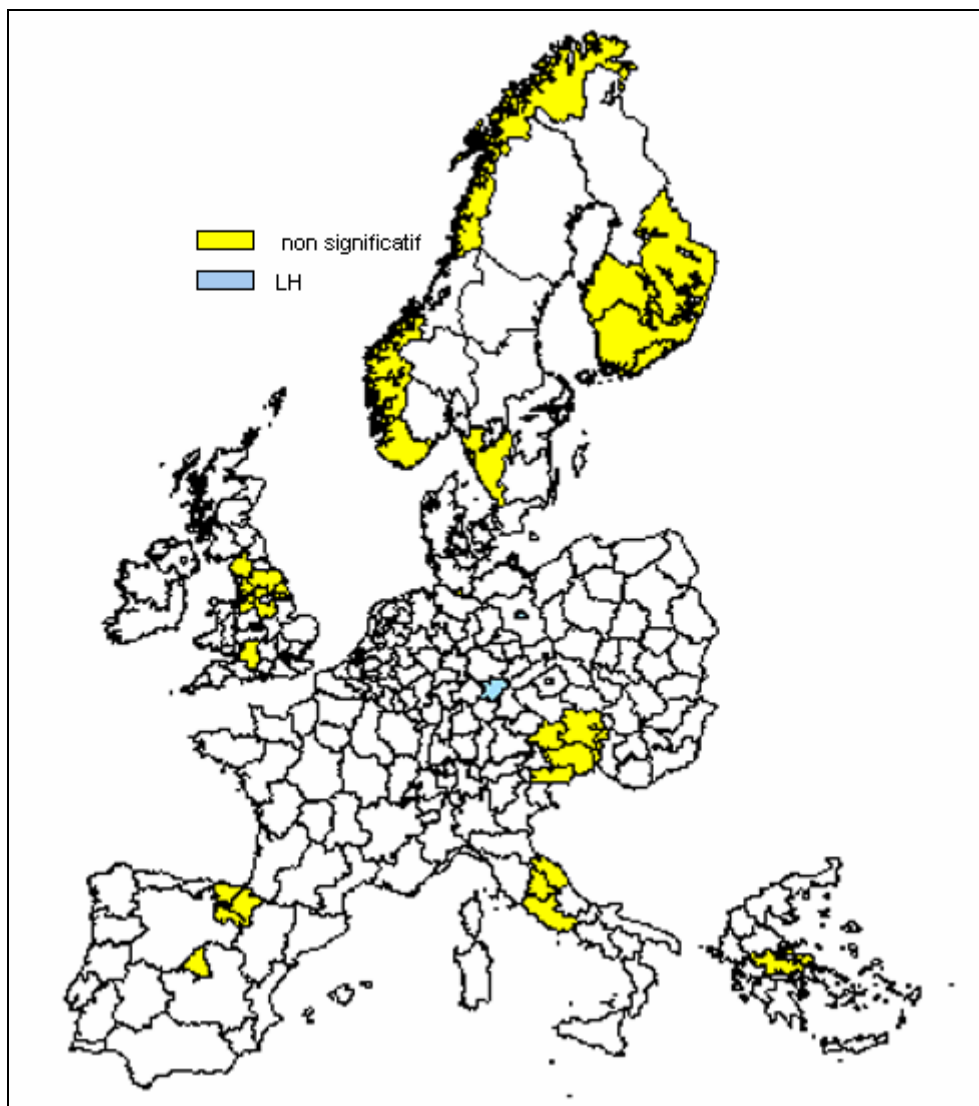
4.20) rendent compte des changements d'état connus par les associations spatiales de type HL (respectivement LH) en 1991 (en niveau de PIB par tête) lorsque nous analysons leur taux de croissance sur la période allant de 1991 à 2002. Concernant les regroupements de valeurs dissemblables HL en 1991, l'occurrence d'un développement polycentrique se traduirait par l'apparition de configurations de type HH ou LH en taux de croissance du PIB par habitant. En effet, dans les deux cas, on peut constater que la croissance du centre a été bénéfique à ses voisins au travers des interactions potentiellement existantes. Dans le premier cas, le centre possède toujours une croissance importante mais compte tenu des interactions, ses voisins ont eux aussi une croissance forte, il y a dans ce cas un phénomène de rattrapage qui s'instaure. Dans le second cas, les interactions permettent aux voisins moins développés de bénéficier d'une croissance forte alors que le centre connaît un tassement de sa dynamique économique. Ce même type de processus peut être identifié pour les régions caractérisées par une association spatiale de type LH en 1991, dans le cas où se manifesterait une croissance du PIB par tête sur la période leur permettant de se situer dans le quadrant HH du diagramme de Moran. Ainsi, l'idée de mettre en place une politique volontariste favorisant un développement polycentrique de l'espace européen peut paraître justifiable *a priori*, dès lors que ce type de configurations spatiales existe. Cependant, pour qu'une telle politique, d'une part, et une telle organisation spatiale, d'autre part, soient efficaces, il est nécessaire qu'il existe entre les régions des interrelations fortes et significatives afin que le processus de diffusion puisse se concrétiser.

Or, si nous considérons les cartes 4.18 et 4.20 qui révèlent la significativité des regroupements spatiaux déviant du schéma général (HL ou LH), nous constatons que seulement 2 des ces associations spatiales en termes de taux de croissance sont significatives au sens des statistiques LISA sur la période étudiée. Il s'agit des régions allemandes de Berlin et d'Oberfranken qui appartiennent au quadrant HL en 1991 (en niveau) et qui deviennent des associations spatiales significatives de type LH en taux de croissance. Ces deux entités se conforment donc bien aux hypothèses fondatrices du développement polycentrique puisque leurs régions voisines ont connu sur la période un processus de rattrapage qui peut être en partie expliqué par des effets positifs des taux de croissance de ces deux régions « centres » sur leur propre taux de croissance du PIB par tête du fait de l'existence d'interrelations significatives. Nous pouvons peut-être

trouver une explication à ces deux cas que nous qualifierons d'atypiques en nous référant à leur situation particulière. D'abord, si nous considérons le cas de Berlin, le contexte historique de la réunification n'est sûrement pas totalement indépendant des résultats obtenus. Ensuite, la région d'Oberfranken est une région limitrophe de la République Tchèque qui a connu sur la période un rattrapage comme nous l'avons déjà souligné dû notamment aux IDE surtout implantés dans les zones frontalières.



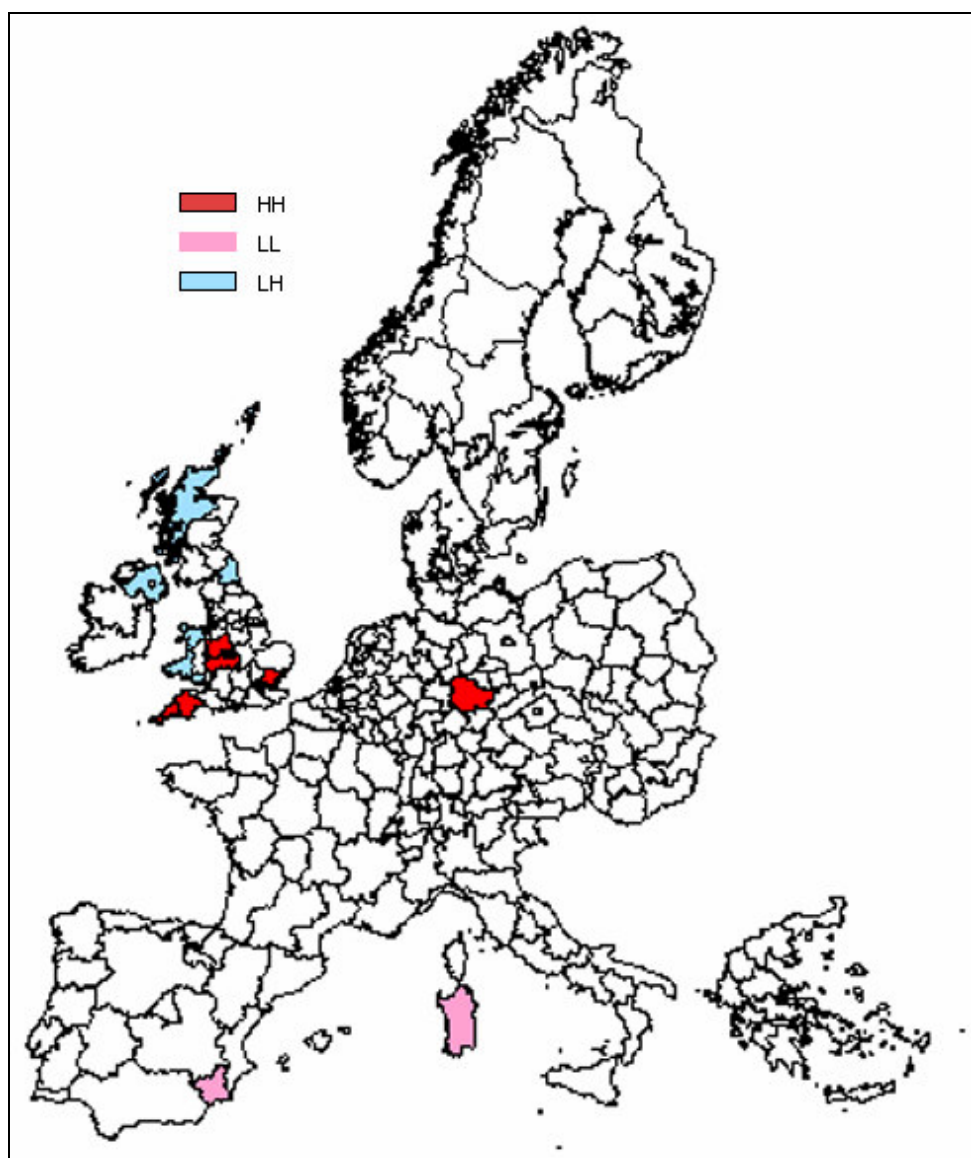
Carte 4.17 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HL en 1991 en termes de PIB par tête



Carte 4.18 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HL en 1991 en termes de PIB par tête

Ainsi, compte tenu des données dont nous disposons, pour une grande majorité d'entre elles, la croissance des régions n'est pas influencée de manière significative par celle de leurs voisins, ce qui remet en cause la stratégie du développement polycentrique. En effet, en considérant les régions caractérisées par une association spatiale de type HL en niveau en 1991, et qui se situent en termes de taux de croissance du PIB par tête sur la période dans le quadrant HH du diagramme de Moran, le fait que ces associations spatiales ne sont pas significatives nous montre que le rattrapage connu par les régions voisines s'est fait indépendamment de la croissance de la région centre

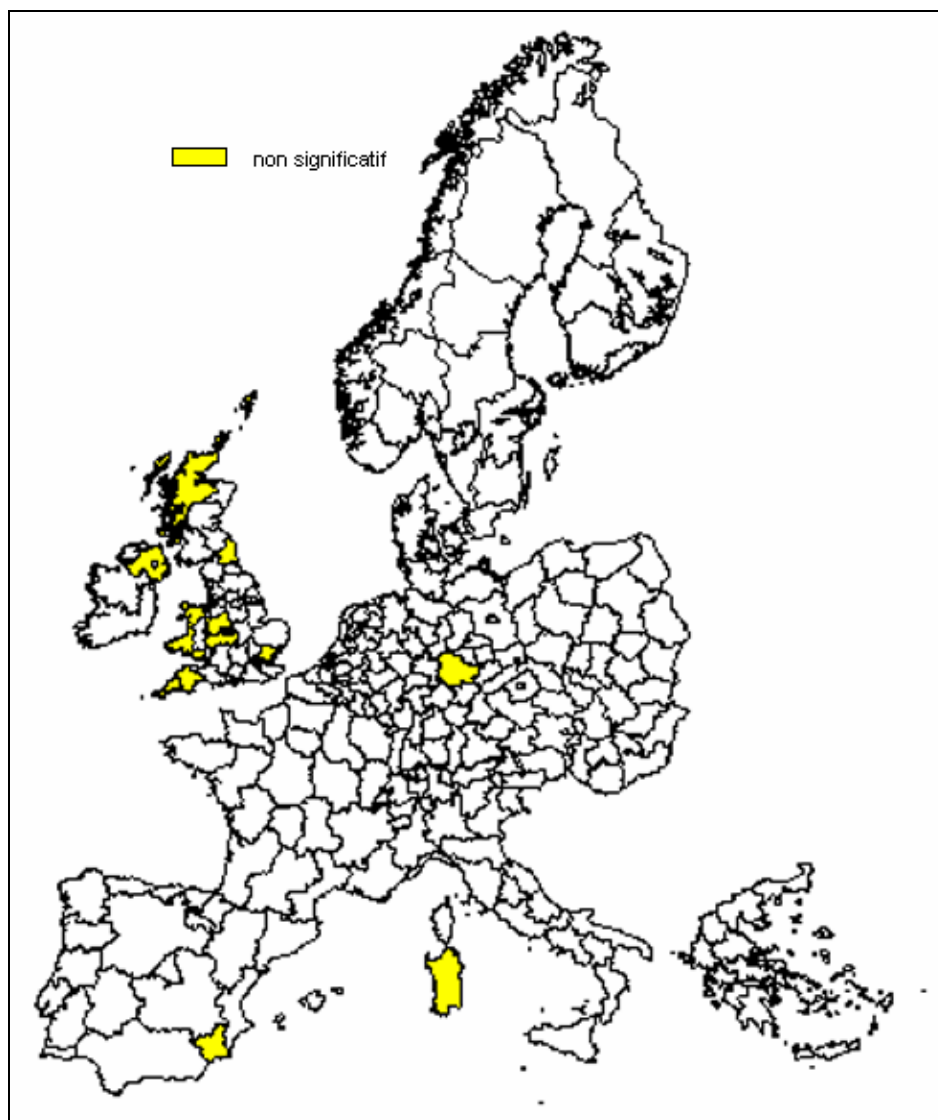
initiale. Cette croissance est donc le résultat d'autres facteurs qui sont soit endogènes à chacune des régions voisines soit le fait d'aides financières extérieures du type de celles allouées par l'Union européenne, notamment au titre de l'objectif 1.



Carte 4.19 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LH en 1991 en termes de PIB par tête

Il en va de même dans les cas des régions de type HL en 1991 qui deviennent LH lorsque l'analyse porte sur le taux de croissance du PIB par tête sur la période 1991-2002. Dans ce cas, il s'agit d'un tassement de la croissance de la région centre alors que

les régions voisines connaissent une croissance importante indépendamment de la région initialement plus développée.



Carte 4.20 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LH en 1991 en termes de PIB par tête

Enfin, les régions telles que Madrid, le Pays Basque espagnol ou la Navarre qui restent localisées dans le même quadrant (HL) ; que l'analyse soit faite en niveau de PIB par tête ou en taux de croissance et dont l'association spatiale n'est pas significative fournissent des exemples types de ce que Krugman [1996] appelle le phénomène « d'ombre d'agglomération ». Celui-ci traduit la domination que peut exercer un centre économique important sur le reste de son territoire. En effet, compte tenu des forces

centripètes, les activités et les individus sont attirés par ce centre économique au détriment des régions alentour, suivant les prédictions du modèle gravitationnel. Dès lors, des pôles secondaires ne peuvent apparaître qu'à une distance suffisante pour échapper à ce phénomène d'attraction, laissant les espaces intermédiaires relativement vides.

Dans le cas des régions formant des regroupements spatiaux de type LH en 1991, nous arrivons aux mêmes conclusions. La significativité des associations spatiales lorsque l'analyse se porte sur les taux de croissance n'est pas vérifiée, la croissance économique des régions ne peut être expliquée par les interactions avec leurs voisins. Cette absence d'interactions entre régions voisines, quant à leur croissance, semble mettre à mal la pertinence de la stratégie du polycentrisme au sein de notre échantillon.

L'ensemble de l'analyse laisse apparaître la persistance de disparités relativement importantes au sein des régions de l'échantillon qui se matérialisent par des concentrations régionales prégnantes sur la période. Ces inégalités sont d'autant plus importantes que les régions des pays de l'Est sont prises en compte. En effet, ces dernières sont caractérisées par de très fortes disparités et un revenu moyen par habitant très inférieur à celui de la moyenne communautaire actuelle. Ainsi, l'adhésion a pour conséquence la plus forte baisse relative du niveau de prospérité de l'Union européenne en relation avec un élargissement. Même si les résultats montrent le démarrage d'un processus de rattrapage sur la période étudiée, celui-ci reste insuffisant et ne permet pas aux régions les plus périphériques de sortir de leur situation de région en retard de développement. Dès lors, un retour sur la politique régionale et sur son rôle majeur quant à la réduction des inégalités nous apparaît pertinent. Ce nouvel essor de l'aide structurelle à ces régions accentue la pression quant à l'obtention de résultats concluants de ces politiques. Nous pouvons alors nous demander quelles pourraient être les orientations d'une nouvelle politique régionale européenne face à ces défis.

Les résultats que nous avons obtenus nous amènent à une double constatation : d'une part, ils mettent en avant la relative efficacité de la logique actuelle de cette politique, fondée sur la distribution d'aides structurelles localisées sur les régions les plus en difficulté et d'autre part, nuancent la pertinence de la stratégie d'un développement polycentrique. Pour autant, compte tenu de la période étudiée et des données utilisées, il ne nous semble pas pertinent de rejeter totalement cette stratégie.

Une voie intermédiaire, sorte de modèle hybride entre ces deux options politiques, nous semble envisageable pour une politique régionale européenne volontariste.

Section 4 – Proposition pour un modèle hybride de politique régionale européenne

La persistance de fortes disparités spatiales au sein de l'Union européenne, tant en niveau qu'en taux de croissance et se matérialisant par une concentration bipolaire de type centre-périphérie, nous invite à un retour sur les fondements de la politique régionale européenne. En effet, celle-ci se trouve confrontée à deux défis majeurs : d'abord, permettre le rattrapage des régions les plus en difficulté, notamment dans les pays de l'Est mais pas seulement. Ensuite, permettre à l'Europe de participer pleinement au processus de mondialisation en renforçant la compétitivité et l'attractivité des espaces. La politique régionale européenne doit donc tenter de trouver le « *trade-off* » entre équité et efficacité spatiale [Martin, 1998a]. Ainsi, après avoir présenté ce double défi, nous proposerons une orientation possible au travers d'un modèle de politique hybride.

A – La politique régionale européenne face à un double défi

Dès la prochaine période de programmation, la politique régionale européenne va devoir gérer, non seulement, le rattrapage et la transformation des structures des régions en retard de développement, mais aussi le renforcement de l'efficacité des centres dans une perspective de compétitivité au niveau mondial.

1 – La gestion et l'accompagnement des transitions

a – Un accompagnement à deux niveaux

Il est ici question du principe qui est appelé dans *Quarante ans d'aménagement du territoire* [Lacour et Delamarre, 2003, 2005] le principe de compensation et de

rattrapage qu'il serait sans doute plus élégant et pertinent de rebaptiser en termes de gestion et d'accompagnement des transitions. Celles-ci sont éminemment au moins de deux natures, la transition des politiques conçues par les pères fondateurs et celles liées aux nouveaux arrivants.

En effet, l'élargissement a et aura pour principale conséquence une augmentation sans précédent des disparités au sein de l'Union, dont la réduction nécessitera des efforts soutenus sur une longue période. Pour l'après 2006, cet objectif concernera en premier lieu les régions⁴⁴ dont le PIB par habitant est inférieur à 75 % de la moyenne communautaire⁴⁵. L'objectif clé de la politique de cohésion dans ce contexte sera de promouvoir l'amélioration des conditions de croissance et des facteurs menant à une convergence réelle des nouveaux pays membres [Commission Européenne, 2004a]. La Commission cherche donc à gérer et à accompagner au mieux les transitions afin d'éviter, ce que nous sommes tentés de qualifier d'inévitable, c'est-à-dire la constitution d'une Europe « multi-vitesses » [Martin et Ottaviano, 1996 ; Ricoeur-Nicolai et *al.*, 1999]. L'occurrence d'un tel scénario est étudiée par Martin et Ottaviano [1996] au travers des problèmes posés par une intégration multi-vitesses en Europe du point de vue de la localisation des activités économiques. Les auteurs utilisent un modèle à trois pays où deux pays riches identiques décident d'intégrer leurs économies et d'exclure, de manière temporaire, un troisième jugé plus pauvre (ce qui peut correspondre au choix européen). Dès lors, deux scénarii sont comparés selon que les mécanismes d'agglomération, qui proviennent de la migration du capital humain pendant la phase transitoire, sont possibles ou non. Les auteurs montrent que lorsque les mécanismes d'agglomération ne peuvent se mettre en place pendant la phase de transition, les entrepreneurs (entendus comme les détenteurs du capital humain) choisissent où implanter leurs entreprises mais n'immigrent pas eux-mêmes. Lorsque les deux des trois pays diminuent leurs coûts de transaction, le pays exclu sera toujours confronté à une délocalisation de son secteur à économies d'échelle vers la zone intégrée quels que soient les différentiels de revenus.

Cependant, lorsque les coûts de transaction diminuent, l'effet sur la localisation des activités économiques du différentiel de revenu est amplifié. Ainsi, si le pays exclu rejoint l'aire intégrée, les entreprises choisissent de se localiser près des marchés les

⁴⁴ Strictement définies au niveau NUTS2.

⁴⁵ Mesurée en parité de pouvoir d'achat et calculée sur la base des données communautaires pour les trois années disponibles au moment où la décision est prise.

plus riches qui sont dans le centre. Par contre, si au cours du processus de transition, il y a convergence des revenus, l'approche multi-vitesses a l'avantage de permettre au pays périphérique de rejoindre la zone intégrée lorsque le différentiel de revenu est relativement peu important ce qui évite une délocalisation massive vers le centre.

Les auteurs montrent que cette conclusion est inversée lorsqu'un mécanisme d'agglomération se déclenche. En effet, la période de transition pendant laquelle le pays périphérique est exclu, peut conduire à l'agglomération du secteur à rendements croissants dans le centre, générant une divergence de revenus.

Cependant, si les conclusions de ce modèle ont pu influencer la dynamique d'intégration des pays de l'Est, nous pensons qu'elles sont à nuancer. En effet, l'hypothèse de mobilité du capital humain à la base de la démonstration ne semble pas ou peu vérifiée en Europe, ce qui réduit d'autant le risque de « fuite des cerveaux » évoqué par les auteurs. En outre, les différentiels de coûts de la main-d'œuvre semblent jouer en sens inverse : les entreprises du centre de l'Europe ayant des structures productives intenses en travail ont pu, au cours du processus de transition, choisir d'implanter des filiales au sein des pays périphériques afin de bénéficier, non seulement, des opportunités de ces marchés émergents mais aussi d'un coût de la main-d'œuvre relativement faible.

En outre, afin de satisfaire également les « pères fondateurs », la Commission propose qu'une aide temporaire soit accordée, au titre de cette période, aux régions dont le PIB par habitant aurait été inférieur à 75 % de la moyenne communautaire calculée pour l'Union européenne des Quinze (« l'effet statistique » de l'élargissement). Il s'agit des régions dont le PIB par habitant sera relativement plus élevé dans l'Union élargie en dépit d'une situation objective inchangée. C'est donc dans un souci d'équité, et pour permettre aux régions concernées de poursuivre leur processus de convergence, que l'aide sera plus élevée que ce qui a été décidé à Berlin en 1999 pour les régions en soutien transitoire (« *phasing out* ») de la génération actuelle [Commission Européenne, 2004a].

b – Le temps nécessaire au rattrapage : deux scénarii envisagés

Si l'on s'intéresse au rattrapage des nouveaux pays membres ou plus précisément au temps nécessaire pour qu'ils effectuent celui-ci, l'ampleur de ce défi

peut être illustré par des scénarii [Commission Européenne, 2004a]. Ceux-ci indiquent le temps qu'il faudra pour que le PIB par habitant des dix nouveaux Etats membres, de la Bulgarie et de la Roumanie, atteigne la moyenne de l'Union européenne en se basant sur des hypothèses concernant leur taux de croissance par rapport au taux moyen observé dans l'Europe des Quinze.

Deux scénarii sont ici considérés. Dans le premier, la croissance est maintenue dans ces pays à un taux supérieur de 1,5 % par an à celui de la moyenne de l'Union des Quinze, ce qui correspond à la moyenne observée au cours des sept années entre 1995 et 2002. Dans le second, la croissance est maintenue à un taux supérieur de 2,5 % par an à la moyenne communautaire avant l'élargissement. Les deux scénarii partent de la dernière prévision du PIB par habitant dans les différents pays en 2004.

Ainsi, si dans tous les pays la croissance pouvait rester à l'avenir supérieure de 1,5 % par an à celle du reste de l'Union, le PIB moyen par habitant resterait, dans les douze pays concernés, inférieur à 60 % de la moyenne de l'Union européenne élargie à Vingt-sept Etats membres jusqu'en 2017. Cette année là, il dépasserait 75 % de la moyenne seulement en Slovaquie, à Chypre, en République tchèque et en Hongrie. Cependant, à ce rythme de croissance, la Roumanie et la Bulgarie auraient encore en 2050 un PIB par habitant inférieur à la moyenne européenne.

Si la croissance se maintenait à un taux nettement plus élevé, supérieur de 2,5 % par an à la moyenne de l'Europe des Quinze, la convergence s'effectuerait naturellement plus rapidement même si le nombre d'années nécessaires reste considérable pour nombre de pays [Commission Européenne, 2004a]. Cependant, avec ce taux de croissance, le nombre de régions des futurs Etats membres exigeant une aide structurelle, en raison d'un PIB par habitant inférieur à 75 % de la moyenne européenne, diminuerait beaucoup plus rapidement.

Ces scénarii ne doivent pas laisser entendre qu'une croissance de 4 à 5 % par an est le maximum que ces pays puissent atteindre. En premier lieu, l'expérience de l'Irlande au cours des dix dernières années montre ce qui peut être fait pour entretenir une croissance rapide. En second lieu, le potentiel de croissance des nouveaux Etats membres sera grandement renforcé par des améliorations du stock de capital du fait de la politique de cohésion de l'Union européenne [Martin, 1999 ; Charlot, 2000 ; Trionfetti, 1997].

2 – La nécessaire préservation de l’efficacité globale

La politique régionale européenne n’a évidemment pas pour but de favoriser la concentration, mais dans un contexte de type centre-périphérie son utilisation dans un objectif de redistribution spatiale doit constituer un arbitrage complexe entre équité régionale et efficacité globale.

a – La compétitivité mondiale comme ambition

La compétitivité nécessaire, souhaitable doit se réaliser par une attention forte en faveur de la recherche, de l’innovation, de la mobilité. Cette stratégie, adoptée en 2000 à Lisbonne afin de faire de l’Europe « l’économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique au monde d’ici 2010 », vise essentiellement « à parvenir au plein emploi en augmentant d’une manière générale les taux d’emploi, à s’aligner sur les niveaux de productivité des entreprises mondiales les plus performantes, à relever les défis de la société de la connaissance, ainsi qu’à établir un espace européen de la recherche » [Commission Européenne, 2003].

L’orientation de la politique de cohésion en faveur de ces objectifs semble indéniable, surtout dans les régions où il existe un potentiel économique et d’emploi inutilisé qui peut être mobilisé grâce à des mesures de politique de cohésion ciblées, ce qui devrait amplifier la croissance économique de l’ensemble de l’Union [Martin, 1999, 2002 ; Puga, 2002].

Au niveau régional, deux ensembles de conditions complémentaires doivent être satisfaits. Tout d’abord, l’existence d’une dotation adéquate en ce qui concerne à la fois les infrastructures de base (transport, télécommunications, etc.) et une main-d’œuvre possédant des qualifications et une formation suffisante [Mankiw et *al.*, 1992 ; Lhéritier, 2005]. Ensuite, un second ensemble de conditions, qui est directement lié aux facteurs de la compétitivité régionale qui sont la base d’une économie fondée sur le savoir, est qu’il soit accordé une forte priorité à l’innovation, que les nouvelles technologies de l’information et de la communication soient largement accessibles et utilisées efficacement. Martin [1999] insiste sur le fait qu’une politique visant à réduire le coût de l’innovation, par des subventions par exemple, peut permettre une croissance supérieure, des profits de monopole plus bas pour les détenteurs de capitaux et une plus

grande distribution spatiale des revenus. Cet ensemble de conditions a trait à des facteurs « immatériels » qui sont plus directement liés à la compétitivité des entreprises que le premier ensemble de conditions. Elles comprennent, entre autres, la capacité pour une économie régionale d'engendrer, de diffuser et d'utiliser les connaissances et d'entretenir un système régional d'innovation efficient [Carrincazeaux et Lung, 2005].

Ces deux ensembles de conditions sont interdépendants et doivent être intégrés dans une stratégie de développement de long terme accompagnée d'un engagement politique fort. En effet, dans leur cas, une intervention publique se justifie notamment du fait des carences du marché. Ceci peut paraître « trivial » dans le cas du capital humain, des transports et des infrastructures [De la Fuente et Vives, 1995] qui ont la nature de biens publics, pour lesquels l'investissement a des effets sociaux à côté d'effets financiers et dont le rendement ne peut être aisément ou économiquement récupéré par ceux qui ont fait l'investissement. Mais ceci peut s'appliquer aussi au savoir-faire technologique.

b – La localisation au centre comme moyen

Selon Fujita et Thisse [1996], si l'on ne se place que du point de vue de l'efficacité économique, alors l'agglomération est préférable dans le sens où elle permet l'apparition d'externalités positives tant technologiques que pécuniaires.

Les analyses qui mettent l'accent sur le rôle des connaissances dans la croissance économique parviennent à ce même constat [Jaffe et *al.*, 1993 ; Ottaviano et Puga, 1998]. Ainsi, la conjonction de la mondialisation et de la diffusion de l'économie fondée sur la connaissance contribue à l'émergence d'une nouvelle structuration de l'espace économique. Dans ce cadre, la localisation des activités est d'abord déterminée par la recherche d'éléments favorables au développement des compétences de l'entreprise [Moati et Mouhoud, 1994]. Ce critère est favorable à la concentration des activités « intensives en connaissances » dans les pays industrialisés, et plus particulièrement au sein des territoires riches en ressources cognitives spécialisées. En effet, les avantages de l'agglomération en termes d'échanges d'informations et de diffusion pour les entreprises sont connus de longue date [Marshall, 1890 ; Jacobs, 1969 ; Romer, 1986] mais se révèlent de plus en plus importants dans l'économie. Aujourd'hui, une entreprise recherche moins des conditions de coûts qu'un

environnement stimulant sa capacité d'apprentissage : main-d'œuvre disposant de qualifications spécifiques, présence d'institutions de recherche spécialisées et de concurrents susceptibles de générer des externalités technologiques.

A priori, l'évolution vers « l'économie du savoir », en donnant un poids nouveau à l'information et en se dotant de moyens pour la communiquer, la traiter et l'interpréter devrait plutôt desserrer la contrainte de proximité comme le note Veltz [1996] et partant, être associée à des scénarii de disséminations plus larges des activités sur tout le territoire. Or, les faits montrent le contraire : la tendance à la concentration des activités au sein des grandes métropoles se trouve renforcée [Vicente, 2005].

Plusieurs facteurs peuvent expliquer cet effet d'agglomération. Les uns concernent la diffusion de technologies nouvelles, les autres celui des marchés du travail.

L'arrivée des technologies nouvelles marque une rupture avec la dernière période des « Trente glorieuses », face aux tâtonnements des processus de codification, aux difficultés que présente leur coordination, la nécessité de s'en remettre à des savoirs tacites, dont le transfert requiert une certaine proximité, pousse fortement à la concentration des activités. Les phénomènes d'externalités de réseaux dans la dynamique de constitution de nouveaux savoirs sont donc à juste titre invoqués comme l'une des causes majeures de la nouvelle tendance [Thisse, 1998].

Pour autant, cet effet radical lié à une phase d'apprentissage devrait *a priori* s'estomper au cours du temps. La diffusion rapide des technologies de l'information suggère en effet une seconde phase. Or, il y a tout lieu de croire que l'effet d'agglomération ne s'atténue pas, voire se renforce. On peut voir à cela au moins deux types de raisons qui tiennent à la nature de ces économies du savoir.

La première tient au poids accru donné sur le marché du travail aux qualifications et compétences. Veltz [1996] souligne que seules les grandes métropoles peuvent entretenir de tels viviers de main-d'œuvre non seulement pour des questions de nombre mais aussi pour tenir compte des conditions de vie que recherchent ces personnels. La notion de métropolisation [Lacour et Puissant, 1999] explicite alors une propriété majeure de l'effet d'agglomération que l'on attachait principalement à la dynamique de constitution des savoirs productifs.

La seconde raison que l'on peut invoquer pour expliquer le relatif maintien d'une tendance à la concentration prolonge l'analyse en termes d'externalités de réseaux

précitée. En effet, la base d'activités tertiaires nouvelles issue de la phase d'apprentissage donne lieu à des relations durables et rend attractive à plus long terme les possibilités de contacts offerts par les métropoles.

B – Vers un modèle de politique régionale européenne différenciée ?

L'intégration au sein de l'Union européenne des pays de l'Est avec l'augmentation des disparités économiques, mais aussi institutionnelles, que cela implique nous pousse à nous interroger sur les fondements de la politique régionale européenne à venir. En effet, il nous paraît possible d'envisager la mise en place d'une stratégie de développement plus polycentrique pour les Quinze puisqu'ils disposent de structures institutionnelles de gouvernance adéquates, et ce même si de fortes disparités économiques subsistent. En revanche, nous pensons que les retards tant sur le plan économique qu'institutionnel des pays de l'Est, nécessitent un retour aux sources de la politique régionale.

1 – Politique régionale européenne et développement équilibré

a – La gouvernance : une notion de base pour un développement coordonné

La transformation du gouvernement dans ce qui est convenu d'appeler la gouvernance a trouvé une place centrale dans les discours des sciences sociales. Tandis que le gouvernement se rapporte à une puissance de l'Etat dominante organisée par les institutions formelles et hiérarchiques du secteur public et les procédures administratives, la gouvernance se rapporte à l'apparition du recouvrement et des rapports complexes. Dans son sens descriptif, la gouvernance s'intéresse à la prolifération des agences, de l'accessibilité des services et des systèmes de régulation [Healey et *al.*, 2002]. Dans son sens normatif, la gouvernance peut être définie en tant que modèle alternatif pour contrôler les affaires collectives. On le voit en tant qu'« auto-

organisation horizontale parmi des acteurs mutuellement interdépendants » [Jessop, 2000].

Aujourd'hui, des systèmes urbains modernes sont caractérisés par des modèles complexes d'interdépendances entre les acteurs, les établissements, les activités fonctionnelles et l'organisation spatiale. Le contrôle de ce système complexe se situe souvent au delà de la capacité de l'Etat. Dans ce contexte, la gouvernance urbaine peut être définie en tant « qu'actions et établissements dans une région urbaine qui règlent ou imposent les conditions de sa politique économique » [Sellers, 2002]. Le mouvement vers la gouvernance a souvent conduit à la fragmentation du gouvernement local et à la rupture des canaux et des réseaux établis. Ainsi, le nouveau défi de la gouvernance est de créer de nouvelles formes d'intégration hors de cette fragmentation, et des nouvelles formes de coordination hors de la contradiction [Stocker, 2000]. Aujourd'hui, la capacité à régir dépend « de la coordination efficace des forces interdépendantes dans et au delà de l'Etat » [Jessop, 2000].

Dans le cadre d'un développement plus polycentrique, la gouvernance doit apparaître à plusieurs niveaux.

Au niveau micro, les autorités locales et régionales ont des rôles importants à jouer – étant donné leur position à l'intersection de la logique descendante du pouvoir de l'Etat et de l'administration et du nouvel axe horizontal de coopération entre les autorités et les acteurs et civils – en favorisant de nouvelles formes de gouvernance et en augmentant les capacités institutionnelles locales.

Au niveau macro, l'étude de l'impact de la structure de gouvernance et de l'exécution institutionnelle sur l'allocation des fonds structurels a conclu qu'un facteur important, influençant le degré auquel des politiques de l'Union européenne peuvent être mises en application, est basé sur la capacité des localités à mettre en place les formes institutionnelle adéquates (coopération, subsidiarité, etc). La plupart des politiques européennes sont incluses dans un système de gouvernance à plusieurs niveaux, où les gouvernements européens, nationaux et régionaux ont tous un rôle à jouer, et où chacun peut négocier l'exécution de politique au travers des structures locales de gouvernance. Le concept du développement polycentrique est de nature complexe du fait de son potentiel à être interprété de différentes manières. La clef d'une application réussie de ce cadre de politique est l'existence des relations efficaces de

gouvernance, de coopération et de coordination [Virol et Lacour, 2005], et d'une capacité à saisir les occasions données par la polycentralité.

b – Un modèle politique hybride

Si nous considérons l'espace représenté par l'Union européenne des Quinze, l'observation des déséquilibres existants nous indique que l'application d'une stratégie de développement polycentrique doit tout particulièrement être menée au sein des espaces les moins développés. De plus, nous pensons, à l'instar de ce qui est préconisé dans le rapport ESPON [2005], que les fonds structurels – outils de l'actuelle politique régionale européenne – et plus particulièrement ceux alloués à l'Objectif 1, devraient être orientés vers le modèle de développement polycentrique.

Le sens que l'on peut donner à la stratégie d'un développement polycentrique dépend du contexte et du niveau territorial sur lequel il est appliqué. Trois niveaux semblent pertinents : le macro, le méso et le micro. Nous concentrerons l'analyse sur les deux derniers niveaux plus en adéquation avec l'ensemble de la recherche menée.

Le niveau micro correspond à l'intra-régional et à l'inter-urbain défini par l'intégration de plusieurs villes en vue de constituer une aire urbaine fonctionnelle. L'objectif est d'augmenter les potentialités régionales afin de stimuler le bien-être et le développement économique. Les grandes agglomérations régionales disposent d'un ensemble plus large d'activités économiques, particulièrement en ce qui concerne les services ou le marché du travail. Par conséquent, elles offrent une plus grande variété de services et d'emplois aussi bien aux entreprises qu'aux ménages. Cependant, elles peuvent être caractérisées, à partir d'une certaine taille, par des externalités négatives de type congestion, pollution ou prix du foncier. L'idée est donc de combiner les avantages de la taille sans avoir un trop grand nombre des inconvénients. La polycentralité peut être une partie de la réponse dans ce cas. En effet, une structure polycentrique caractérisée par une division fonctionnelle interne à la région urbaine est souvent considérée comme meilleure que celle issue de l'étalement urbain diffus.

Dès lors, la stratégie de coopération va consister à mutualiser les investissements en infrastructures, notamment de transport, ce qui permettra d'augmenter les liens et de réduire le temps de trajet entre les centres au sein de la région considérée, mais aussi en

termes d'éducation afin d'augmenter la spécialisation fonctionnelle des villes et de stimuler la division du travail entre elles.

Dès lors la question est de savoir comment une telle stratégie peut être intégrée dans la politique régionale européenne. En fait, l'idée est de mobiliser les outils que sont les fonds structurels dans cette optique et ce en utilisant deux canaux. D'une part, en adaptant les zonages des programmes et d'autre part, en amendant les conditions de programmation. En d'autres termes, il faudrait définir des zonages couvrant des régions économiquement fonctionnelles, telles que les *PIA*⁴⁶ (*Potentials Polycentric Integration Areas*) définies par le programme ESPON qui sont des régions urbaines définies de manière extensive et qui sont vues comme des espaces potentiels de coopération et de planification stratégique. Carrière [2005] souligne à ce sujet, que c'est à cette échelle que se situerait le potentiel le plus fort de création de contrepoids aux grandes agglomérations du pentagone dans les régions qui lui sont extérieures.

Le niveau méso correspond aux échelles nationale et transnationale. L'approche polycentrique au niveau national se réfère à l'équilibre du système urbain sur le territoire, c'est l'Etat qui en est l'acteur principal. En revanche, au niveau transnational, ce sont les autorités régionales et locales qui doivent être les plus impliquées dans la prise de décision. A ce niveau, il s'agit de faire naître des coopérations entre des entités régionales et/ou locales afin d'atteindre un seuil, une masse suffisante [Leclerc, Paris et Wachter, 1996]. Au niveau national, cette stratégie vise à permettre l'accès aux services qualifiés de supérieurs sur la majeure partie du territoire, stimulant de fait la compétitivité et la cohésion de cet espace.

A ce niveau, les politiques devraient se focaliser sur la division du travail au sein des différents pôles urbains, et sur sa répartition plus équilibrée entre les régions centres et le reste de l'armature urbaine. C'est en ce sens que le développement des investissements sur les réseaux de transports trans-européens devrait être orienté. En effet, comme le souligne Mathis [1996] l'effet de structure des réseaux s'amplifie très fortement et très différemment lorsque ceux-ci sont améliorés ou renforcés par de nouveaux réseaux de transports rapides tels que les autoroutes et surtout, les trains à grande vitesse. En effet, la transformation de l'espace, due à la discontinuité d'accès, est d'autant plus importante pour les transports ferroviaires compte tenu des ruptures de

⁴⁶ Les *PIA* sont définies en appliquant un principe d'agrégation transitive, privilégiant un critère de proximité temporelle.

charge qui leur sont inhérentes. Dès lors, des stratégies de localisation aux points d'interconnexion des réseaux peuvent apparaître. Il est donc important de mettre en place une réelle coopération entre les régions dites périphériques et les autorités centrales afin que des stratégies de type trans-régionales soient établies. L'idée est donc bien celle de renforcer avant tout les connexions au sein des périphéries afin qu'un développement plus direct puisse se manifester. Une orientation de l'allocation des fonds structurels en ce sens semble envisageable, notamment au sein des pays de la cohésion dont les infrastructures sont largement cofinancées par l'Union européenne.

2 – Un retour aux sources de la politique régionale européenne

La situation des pays de l'Est nouvellement intégrés au sein de la Communauté est fortement marquée par des retards par rapport au reste de l'Union européenne, non seulement en termes de développement mais aussi en termes institutionnels. Dès lors, la mise en place d'une stratégie de type polycentrique nous semble difficile dans le sens où elle nécessite une gouvernance multi-niveaux très prononcée. Dans un tel contexte, il nous semble qu'un retour aux sources de la politique régionale européenne est une stratégie plus adéquate.

Les pays de l'Europe de l'Est sont marqués par leur histoire. Les disparités économiques ainsi que la structure productive sont en grande partie l'héritage de la période socialiste. Nous retrouvons donc des caractéristiques communes (l'héritage des Etats) entre la situation de ces pays et celle dans laquelle se trouvaient les membres fondateurs de l'Union au moment de sa création. Dès lors, la « logique de réparation » qui fut mise en place dans les premiers temps de la politique régionale européenne, pourrait s'avérer pertinente dans le cas des pays de l'Est. Il s'agit d'une politique qui vise d'une part, la réduction des déséquilibres hérités des Etats et de leur histoire et d'autre part, l'établissement de normes. Celles-ci sont nécessaires afin de pouvoir orienter les politiques de rattrapage et d'améliorer la potentialité et l'efficacité économique de ces pays. Une telle politique peut se baser sur un interventionnisme fort de l'Etat associé à l'allocation de fonds européens dans une logique régionale. La dimension régionale doit être présente, en tant que traduction de la diversité des situations, afin de mettre en place une véritable politique régionale impulsée de manière conjointe par les Etats et l'Europe. Il ne s'agit donc pas de se situer dans une logique

d'aménagement du territoire que l'on peut qualifier d'exogène telle qu'elle a pu être appliquée, notamment en France au travers des pôles de croissance parfois implantés sur des territoires qui les ont rejetés. En outre, les pôles ont pu avoir des effets de confiscation de la croissance. Si la théorie attendait d'eux qu'ils diffusent autant qu'ils retiennent, « les faits ont montré le plus souvent qu'ils ruinaient l'industrie autour d'eux et s'entouraient d'espaces ruraux et agricoles » [Aydalot, 1985]. Il en découle une concentration accrue des activités dynamiques dans les centres, alors que les périphéries, en retard, accueillent des industries traditionnelles mises en danger par l'ouverture internationale des économies. Ainsi, au lieu de renforcer la capacité industrielle des régions défavorisées, ce processus les fragilise à terme. En fait, comme le souligne Aydalot [1980] il peut se produire une « dualisation de l'espace ». Il ne s'agit pas non plus d'une politique régionale qui se substituerait aux politiques nationales d'aménagement du territoire, au contraire elle doit être appliquée en coordination avec celles-ci afin de renforcer les synergies et l'efficacité globale.

Ainsi, compte tenu de l'expérience européenne, cette politique régionale européenne pourrait tenter de « coupler » cette « logique de réparation » à celle de « préparation ». Cela signifie d'une part, la coordination des politiques régionales, tant étatiques qu'européennes, et le cofinancement avec les Etats et les régions. Et d'autre part, une logique d'aménagement de l'espace fondée sur les potentialités intrinsèques des territoires [Benko et Lipietz, 1992]. En effet, dans le cadre européen, l'aménagement du territoire doit faire l'articulation entre la gestion des spécificités, donc du local, et la nécessité de raisonner dans un référentiel plus large, plus global retrouvant le paradoxe du « glocal » dans lequel des préoccupations, à priori opposées, se retrouvent associées [Savy et Veltz, 1995 ; Ascher et Brams, 1993]. Cependant, comme le souligne Perroux [1955], reconnaître l'existence d'un développement local, c'est aussi reconnaître que le développement est inégal. Cette inégalité dans la répartition des activités économiques dans l'espace justifie l'intervention de la politique régionale européenne au travers d'aides structurelles visant à financer des infrastructures (transport, éducation...), à améliorer les structures productives des régions en difficulté et finalement à réduire les disparités économiques existant au sein de son espace.

Conclusion

L'étude de la distribution des PIB par tête régionaux en Europe sur la période allant de 1991 à 2002 à l'aide de l'analyse exploratoire des données souligne l'importance de la localisation géographique dans le processus de croissance régionale. En effet, malgré la baisse des coûts de transport, le développement des nouvelles technologies de l'information et de la connaissance et la restructuration économique en cours, les disparités régionales traditionnelles persistent : les activités économiques et les individus ne se répartissent pas de façon homogène dans l'espace et la croissance reste géographiquement concentrée. L'analyse exploratoire des données nous a permis de mettre en évidence les caractéristiques de développement de chaque région en relation avec celui de leur environnement géographique, caractérisant ainsi les concentrations locales.

L'analyse statique, en termes de niveau de PIB par tête, indique que l'espace européen se caractérise par une forte concentration bipolaire de type centre-périphérie. Nous obtenons donc des résultats conformes non seulement à d'autres études empiriques [Armstrong, 1995a, 1995b ; Le Gallo, 2002 ; Ertur et Koch, 2005] mais aussi aux conclusions théoriques mises en avant, notamment, par la nouvelle économie géographique [Krugman, 1991a, 1991b, 1991c ; Puga et Venables, 1999 ; Krugman et Venables, 1995]. Néanmoins, notre analyse fait apparaître des régions que nous qualifions « d'atypiques » dans le sens où elles dévient du schéma général d'association spatial. Si ces dernières ne semblent pas assez nombreuses à être significatives pour prétendre former un troisième pôle de concentration, elles sont néanmoins les lieux potentiels d'une dynamique d'intégration régionale polycentrique.

Ensuite, lorsque l'analyse est en taux de croissance, trois conclusions semblent apparaître. D'abord, la concentration bipolaire détectée en statique perdure mais elle est inversée, traduisant un phénomène de redistribution macro. En effet, un phénomène de rattrapage ou de convergence de la périphérie sur le centre semble se produire sur la période. Nous retrouvons ici les conclusions mises en avant par les études de β -convergence en clubs [Dall'Erba et Le Gallo, 2005] qui montrent qu'il existe des

vitesses de convergence différentes selon les groupes de régions identifiés. Ainsi, alors que le centre connaît un tassement de sa croissance économique, la périphérie connaît un rattrapage favorisé par des aides financières diverses.

Au sein des régions périphériques, nous observons que les associations spatiales identifiées sont majoritairement significatives ce qui laisse à penser que les interactions entre les régions voisines ont pu favoriser ce processus de rattrapage. Il y a donc eu, sur la période, un phénomène d'intégration régionale des périphéries entre elles qui leur a permis de connaître un taux de croissance supérieur à celui de la moyenne européenne.

Enfin, nos résultats nous conduisent à nuancer la pertinence de la stratégie d'intégration régionale des espaces par le polycentrisme. En effet, l'étude des associations spatiales déviant du schéma général indique, qu'à deux exceptions près, ces associations ne sont pas significatives. Ainsi, pour les regroupements de valeurs dissemblables HL en 1991, l'occurrence d'un développement polycentrique se traduirait par l'apparition de configurations de type HH ou LH en taux de croissance, dans les deux cas, la croissance du centre serait bénéfique à ses voisins au travers des interactions potentiellement existantes. Or, ces interactions ne sont pas significatives au sens des statistiques LISA. Dès lors, si des régions considérées comme faibles en niveau sont devenues fortes en taux de croissance, cette transition n'est pas due à la forte croissance du centre mais à d'autres facteurs. Ces derniers pouvant être endogènes aux régions ou plus vraisemblablement résulter des aides diverses allouées à ces régions en difficultés (aides structurelles, investissements directs étrangers...). Cette conclusion, si elle relativise la pertinence de la stratégie polycentrique, met en avant la relative efficacité de la logique actuelle de la politique régionale européenne, à savoir l'attribution d'aides ciblées sur les régions les plus en difficulté sans prendre en compte leurs liens avec leur entourage.

Au regard de l'ensemble de ces résultats, nous avons mené une réflexion autour des fondements de la politique régionale européenne. Ce questionnement nous est apparu comme essentiel compte tenu des défis que cette politique va devoir relever si elle veut tendre vers son objectif de réduction des disparités existantes au sein de l'espace européen. Au terme de cette analyse, nous proposons un modèle politique différencié tant l'écart de développement entre les pays de l'Europe de Quinze et les pays de l'Est est important. Ainsi, si une stratégie visant un développement plus

polycentrique est envisageable pour les premiers cités, un retour aux sources de la politique régionale européenne semble nécessaire pour les nouveaux entrants. Cependant, ce retour aux sources doit se faire en tirant les leçons de l'expérience passée et ne pas reproduire les erreurs commises. Nous proposons d'appliquer une réelle politique régionale volontariste reliant les Etats de ces pays et l'Europe, afin de résorber les déséquilibres économiques et de structurer l'espace européen dans son ensemble.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de ce travail de thèse était d'explicitier les fondements théoriques des politiques régionales européennes ainsi que leur évolution dans le temps. Derrière ce premier niveau de questionnement, il s'agissait de comprendre comment les politiques régionales ainsi que le processus d'intégration européenne ont influencé la structure de l'espace européen au cours du temps. Dès lors, un second niveau de questionnement nous a amené à nous interroger sur les processus de structuration et d'intégration régionale de cet espace.

Nouvelle structuration de l'espace européen

Le fait que le politique régionale européenne représente à ce jour le deuxième poste du budget de l'Union européenne pourrait faire croire qu'il existe une ingérence de l'Union dans le domaine qualifié en France d'aménagement du territoire. Pourtant, la réalité de la politique régionale est tout autre. En effet, compte tenu du principe de subsidiarité, la compétence d'aménagement du territoire reste nationale, et l'objectif de l'intervention structurelle européenne demeure la réduction des disparités spatiales en assurant la cohésion économique et sociale au sein de l'espace européen. Nous pensons que cette « séparation » entre l'Europe et son territoire est source de disfonctionnements. En effet, la politique régionale ne déroge pas à la règle selon laquelle toute politique publique a des impacts territoriaux.

– L'interprétation des documents politiques à l'aide de l'analyse spatiale nous a permis d'extraire des concepts aptes à qualifier la dynamique de structuration de l'espace européen. Dès lors, nous avons pu constater que la politique régionale européenne a connu de nombreuses évolutions tant sur le plan politique - en passant d'une situation de forte dépendance vis-à-vis des Etats membres à une relative autonomie – que sur le plan de la logique d'aménagement du territoire sous jacente. En effet, dans les prémices de la politique régionale européenne c'est la logique de « réparation » accompagnée d'un développement exogène qui prévaut. Cette logique d'aménagement du territoire a conduit à une croissance polarisée touchant les divers secteurs de façon très inégale, et ayant un impact très structuré dans l'espace. Ainsi, au lieu de renforcer la capacité industrielle des régions défavorisées, ce processus les a fragilisées, produisant ce que Aydalot nomme une « dualisation de l'espace ». Conscientes de ces effets pervers, les autorités ont choisi de changer l'orientation de la

politique régionale européenne en mettant en avant un développement plus équilibré tirant parti de l'hétérogénéité des potentialités propres des territoires et s'inscrivant dans une logique spatiale réellement européenne.

Par ailleurs, les apports de la théorie spatiale et notamment de la nouvelle économie géographique, nous ont permis d'analyser les impacts territoriaux du processus d'intégration économique. Ainsi, ces approches montrent que l'intégration peut, sous certaines conditions, garantir la croissance et s'accompagner d'une concentration accrue des activités renforçant à son tour les bénéfices de l'intégration, tout en générant de fortes asymétries structurelles. Si l'intuition à la base de l'analyse économique des effets d'agglomération peut être trouvée chez Marshall [1890] et Perroux [1955], l'introduction de coûts de transport, ou plus généralement de coûts de transaction croissant avec la distance par la nouvelle économie géographique, peut déboucher sur des conclusions nouvelles quant à l'impact de l'intégration économique sur la localisation des activités. Dès lors qu'une localisation devient suffisamment importante, elle acquiert sa dynamique propre. Le marché le plus important attire les producteurs qui ont intérêt à se localiser à proximité. Il apparaît donc un seuil au-delà duquel la dynamique d'agglomération devient auto-entretenue [Jayet, Puig et Thisse, 1996]. Autour de ce seuil, de petits changements de paramètres (soit sur les économies d'échelle, soit sur les coûts de transaction) peuvent avoir des effets importants en modifiant les avantages de localisation des activités d'une région. Des processus de divergence entre les régions peuvent en découler et une structure centre-périphérie stable peut émerger.

Afin d'apprécier la validité de ces résultats théoriques, nous avons procédé à une étude empirique en utilisant les outils les plus récents de l'économétrie spatiale. L'analyse des résultats que nous avons obtenus nous a conduit à tirer plusieurs conclusions quant aux processus de structuration et d'intégration régionale de l'espace européen.

– Une première série de résultats concerne la structure de l'espace européen qui est caractérisée par une forte concentration, tant au niveau global qu'au niveau régional. En effet, l'étude de l'autocorrélation spatiale globale menée à l'aide de la statistique *I* de Moran sur les différents échantillons de régions européennes révèle la présence d'une

autocorrélation spatiale globale positive et ce, quelle que soit la période. Nous en concluons qu'il existe bien une forte concentration globale au sein de l'espace européen. Par ailleurs, ce phénomène est prégnant puisqu'il perdure dans le temps.

Afin d'affiner ce premier résultat, nous avons été conduits à étudier le phénomène d'autocorrélation spatiale au niveau régional. Les résultats que nous avons obtenus montrent que malgré la baisse des coûts de transport, le développement des nouvelles technologies de l'information et de la connaissance et la restructuration économique en cours, les disparités régionales traditionnelles perdurent. Ainsi, il semble que les aides structurelles allouées par l'Union européenne ne parviennent pas à contrebalancer l'inertie du phénomène cumulatif de concentration. Dès lors, le développement reste inégal et les activités économiques et les individus ne se répartissent pas de façon homogène dans l'espace de telle sorte que la croissance reste géographiquement concentrée.

Au niveau local, nous situons notre analyse économétrique à deux niveaux. D'abord, nous utilisons le diagramme de Moran pour identifier les regroupements locaux. Dans ce cas, seul l'état dans lequel se trouvent une région i et ses voisines nous importe (à savoir HH, LL, HL ou LH). Nous ne testons pas la significativité des interactions entre ces régions. Dans ce cas, une stratification de l'espace européen apparaît. En d'autres termes, cet espace serait caractérisé par la présence d'une hétérogénéité spatiale sous la forme de trois régimes spatiaux distincts : un pôle de concentration regroupant les régions européennes riches entourées de régions similaires se situant essentiellement dans le cœur de l'Europe, un pôle de régions faibles se localisant en périphérie et un troisième regroupement comprenant les régions dites « atypiques » caractérisées par une association spatiale négative (les schémas HL et LH). Ensuite, nous souhaitons savoir si la situation économique d'une région est significativement liée à celles de ses voisines, c'est-à-dire savoir si les interactions entre elles sont significatives. Par conséquent, nous testons la significativité de ces regroupements à l'aide des statistiques LISA. Il apparaît que la configuration spatiale stratifiée n'est plus vérifiée. En effet, si les pôles de concentration caractérisant les régions centres, respectivement périphériques, satisfont au test de la significativité des interactions spatiales, le regroupement constitué de régions déviant du schéma d'association général n'y satisfait pas. Finalement, nous démontrons que l'espace

européen est caractérisé par une structure spatiale bipolaire de type centre-périphérie conforme aux prédictions des modèles théoriques.

– Une seconde série de résultats tient à la dynamique de l'intégration régionale des espaces. Nous avons établi une méthodologie originale combinant le diagramme de Moran (en niveau et en taux de croissance du PIB par tête) et les statistiques LISA (en taux de croissance du PIB par habitant). Tout d'abord, le diagramme de Moran en niveau de PIB par habitant nous indique la situation dans laquelle se trouvent une région *i* et ses voisines à la date initiale de la période considérée. Ensuite, le diagramme de Moran en taux de croissance du PIB par tête nous informe sur l'évolution qu'ont connue, sur la période, cette région *i* et ses voisines. Avec ces deux premiers outils, nous sommes donc capables de qualifier la dynamique économique d'une région et de ses voisines sur une période donnée, en fonction de la date initiale. Pour finir, nous utilisons les statistiques LISA sur le taux de croissance du PIB par tête afin de tester la significativité des interactions entre les régions. L'analyse de ces résultats nous permettra de savoir si la croissance économique d'une région a été influencée par la situation économique de ses voisines ou si au contraire elle s'est faite de façon totalement indépendante. Grâce à cette analyse nous avons donc pu caractériser le processus d'intégration régionale au sein de l'échantillon de régions étudié.

Ainsi, nous identifions trois logiques majeures caractérisant l'intégration régionale au sein de l'espace européen. La première nous indique qu'une tendance à la redistribution au niveau macro est en cours. En d'autres termes, la croissance des régions centres connaît sur la période étudiée un tassement alors que dans le même temps celle des régions périphériques leur permet d'enclencher un processus de rattrapage. Le ralentissement de la croissance au centre peut être expliqué d'abord par l'existence de différentiels importants en termes de coûts du travail incitant à la délocalisation, mais aussi par les externalités négatives apparaissant au delà d'un certain seuil d'agglomération. La seconde logique montre qu'au sein des régions dites périphériques, certaines ont connu une dynamique d'intégration conjointe leur permettant de connaître un rattrapage important, c'est notamment le cas du « Triangle de la Saxe » en Allemagne. Notons que c'est sur ce type de dynamique que se fonde la stratégie d'un développement polycentrique de l'espace européen. Enfin, la troisième logique tend à remettre en cause cette stratégie. En effet, les regroupements spatiaux susceptibles

d'être à la base d'un développement polycentrique sont ceux de type HL et LH. Ces formes spatiales sont potentiellement aptes à rendre compte de la diffusion d'un pôle fort vers ses voisins moins développés au cours du temps. Cependant, dans la quasi-totalité des cas, les interactions ne sont pas significatives au sens des statistiques LISA. Par conséquent, nous en concluons que les régions ont des taux de croissance indépendants les uns des autres, et que la pertinence de la stratégie polycentrique doit être nuancée sur cet échantillon. Cette croissance est donc le résultat d'autres facteurs qui sont soit endogènes à chacune des régions voisines soit le fait d'aides financières extérieures du type de celles allouées par l'Union européenne, notamment au titre de l'objectif 1. Par conséquent, si la validité de la stratégie polycentrique est mise à mal sur cet échantillon, celle sous-tendant actuellement la politique régionale européenne est quant à elle en partie confortée.

– La volonté de la Commission de penser l'organisation du territoire des Etats à l'échelle européenne s'est traduite notamment par l'élaboration de documents politiques tels que le SDEC d'une part, et de programmes tels qu'Interreg d'autres part. L'un des objets de ce programme est de parvenir à une vision globale à long terme du territoire européen. Cette politique transfrontalière se fonde sur des découpages de macro-territoires répondant à l'objectif énoncé dans le SDEC, et repris par la Commission, de tendre vers un développement spatial équilibré, vers un développement plus polycentrique au travers d'un processus d'intégration régionale. Or, les résultats que nous avons obtenus montrent que la géographie des interactions existe mais qu'elle est caractérisée par une discontinuité dans l'espace. Dès lors, l'apparition d'une dynamique d'intégration régionale au sein de macro-territoires constitués de régions contiguës semble remise en cause. En effet, compte tenu du champ de dépendance spatiale dans laquelle se situe la dynamique des interactions, un processus éventuel d'intégration semblerait plus vraisemblable entre des régions non contiguës.

A ces dynamiques de structuration et d'intégration régionale de l'espace européen s'ajoute une configuration particulière des politiques régionales européennes.

Nouvelle structuration des politiques régionales européennes

Nous l'avons souligné en introduction, les politiques régionales européennes semblent en crise. Au terme de cette thèse, il nous semble important de revenir sur deux points stigmatisant cette crise : la confusion des objectifs et la multiplicité des responsabilités.

– Les politiques régionales européennes nous semblent se diluer dans des objectifs multiples et parfois jugés contradictoires.

En effet, les politiques régionales européennes ont d'abord et avant tout pour objectif de permettre le rattrapage des régions jugées en retard de développement afin d'assurer la cohésion économique et sociale de l'Union européenne. L'ampleur de la tâche est d'autant plus importante depuis l'élargissement à l'Est compte tenu des disparités existant sur ces territoires d'une part, et du nombre de pays concernés, d'autre part. Par ailleurs, au sein des quinze subsistent des régions qui, du fait de cet élargissement, ont vu leur position relative s'améliorer alors même que leurs situations économique et structurelle restaient inchangées. Il est donc indispensable de maintenir des aides européennes pour ces régions afin qu'elles poursuivent leur processus de reconversion. La Commission a donc prévu une période transitoire de « *phasing out* » durant laquelle les régions se trouvant dans cette situation pourront continuer à bénéficier d'aides structurelles. Finalement, les politiques régionales européennes doivent donc gérer non seulement les transitions des nouveaux membres, mais aussi celles des régions les plus défavorisées de l'Europe des quinze.

Conjointement à cet objectif de rattrapage, les politiques régionales européennes doivent permettre à l'Europe de s'intégrer pleinement dans la mondialisation de l'économie. Ainsi, à l'objectif d'équité s'ajoute celui d'efficacité. En 2000 à Lisbonne, a été adoptée une stratégie ambitieuse souhaitant faire de l'Europe « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique au monde d'ici 2010 », et qui vise essentiellement « à parvenir au plein emploi en augmentant d'une manière générale les taux d'emploi, à s'aligner sur les niveaux de productivité des entreprises mondiales les plus performantes, à relever les défis de la société de la connaissance, ainsi qu'à établir un espace européen de la recherche » [Commission Européenne, 2003]. Le savoir est donc au cœur de cette stratégie. La création, la diffusion et l'utilisation du savoir

sont jugées cruciales pour les modalités de fonctionnement et de croissance des entreprises. Afin d'améliorer l'environnement des entreprises et de stimuler l'innovation, les facteurs clés mobilisés visent à faciliter l'accès aux financements et aux marchés, à promouvoir les services de soutien aux entreprises, à renforcer les liens entre les entreprises et la base scientifique, à doter les individus des compétences idoines grâce à l'éducation et à la formation, à encourager l'intégration des nouvelles technologies et à accroître les investissements en recherche et développement. La politique communautaire de l'entreprise, l'initiative *eEurope*, lancée en juin 2000, ainsi que la Stratégie européenne pour l'emploi (SEE) sont notamment à la base de cette stratégie.

En conclusion, les politiques régionales européennes doivent poursuivre deux objectifs qui peuvent paraître contradictoires : celui de l'équité et celui de l'efficacité. Il nous semble que leur réalisation conjointe sera difficile compte tenu du budget, jugé par beaucoup insuffisant, dont dispose la Commission. Il est donc à craindre que ces multiples ambitions, au demeurant pertinentes, n'aboutissent à des résultats mitigés.

De plus, les nouvelles orientations (influencées par le SDEC) des politiques régionales européennes tendent à considérer l'espace européen dans son ensemble. Ce faisant, elles se trouvent confrontées à un second dilemme : doit-on parler dans ce cas de développement de l'espace selon une conception typiquement allemande ou d'aménagement du territoire relatif à une logique française ?

Ainsi, même si les deux notions d'aménagement du territoire et de développement spatial présentent une large zone de recoupement, il s'agit bien de deux approches bien distinctes. Dans la formule même de développement spatial, il n'y a ni aménagement, ni territoire ; il est dès lors ardu d'utiliser les méthodes françaises telles quelles en passant au niveau européen. Les deux termes, espace et territoire, n'ont pas du tout la même charge. L'espace est une notion neutre et plutôt limitée aux domaines technico-économiques : il y a un espace des transports, un espace financier, etc. Le concept de territoire, à la française, est beaucoup plus lourd : il renvoie à la formation sociale qui l'a composé et qui s'est elle-même constituée dans le rapport à son territoire. Le mot évoque une composante de l'identité de cette formation sociale, il fait partie de son histoire profonde et participe à son unité.

La notion d'espace s'applique plutôt bien à l'Europe telle qu'elle fonctionne aujourd'hui. Il s'agit effectivement d'un espace économique, technique, financier. En revanche, les territoires sont, par définition même, nationaux et de plus en plus infra-nationaux. Dès lors comment articuler correctement des territoires nationaux profondément singuliers, au sein d'un même espace technico-économique ?

– Il semble qu'à la confusion des objectifs se rajoute une multiplicité des responsabilités.

Tout d'abord, nous nous interrogeons sur la dimension européenne des problèmes de développement spatial. En d'autres termes, quels sont les éléments qui doivent être retenues comme étant de niveau européen ? Il s'agit alors de définir un principe de classement qui soit l'équivalent, au plan spatial, de ce qu'est le principe de subsidiarité au plan politique. La difficulté de réalisation de ce principe tient au fait du décalage existant entre compétence communautaire et dimension européenne : tout ce qui est de compétence commune présente de fait une dimension européenne, ne serait-ce qu'en vertu du principe de responsabilité. Nous démontrons que la réflexion sur le développement spatial de l'Europe doit comporter une analyse des conséquences spatiales des politiques communes, mais aussi du potentiel d'actions inexploité, qu'elles recèlent. L'idéal serait de s'interroger, en dehors des problèmes de compétence, sur ce qui relève de l'intérêt européen. Cependant, ce type de réflexion ne peut être mené sans soulever des problèmes politiques de fond non encore résolus. En outre, sur le thème de la définition des objectifs de l'Europe en matière spatiale règne encore une certaine confusion puisque le discours communautaire le plus répandu est construit autour du thème de cohésion économique et sociale. Cependant, nous sommes convaincus que les questions territoriales ne peuvent être cantonnées dans le domaine dit social.

Au-delà de ce questionnement autour de la dimension européenne du développement spatial, une seconde réflexion, politique doit être menée.

Si l'on veut tendre vers une politique d'aménagement du territoire de l'espace européen, l'idée d'une intervention de l'Union européenne plus ambitieuse non seulement en termes financiers mais surtout en termes réglementaires et de compétence juridique doit être discutée. Si l'intervention de l'Union sur le territoire ne se limite plus aujourd'hui à une politique essentiellement redistributrice en accord avec les Etats, la Commission n'a pas vraiment de véritable prérogative dans le domaine de

l'aménagement. Son rôle dans ce domaine est limité et sous surveillance. Des avancées ont cependant été réalisées comme en témoigne le SDEC et la création de l'Observatoire en Réseau de l'Aménagement du Territoire Européen (ORATE). Pour autant, la compétence en matière d'aménagement du territoire reste nationale en vertu du principe de subsidiarité.

A cette dichotomie des compétences entre l'Europe et les Etats se rajoute le niveau infra-national. En effet, principalement sous l'impulsion de la Commission, les régions ont été largement associées aux décisions prises en matière de politiques régionales européennes. Cependant, elles restent tributaires des Etats puisque l'obligation pour ceux-ci d'impliquer les régions dans l'élaboration et dans la gestion des politiques régionales européennes ne figure dans aucun texte communautaire. Dès lors, naissent des craintes de renationalisation de la politique régionale européenne par les Etats afin de financer leur propre politique nationale.

Il est donc difficile de savoir qui gère véritablement ces politiques régionales européennes. La Commission dépend des pouvoirs que lui confient les Etats : les décisions en matière d'aménagement du territoire sont sujettes à de nombreuses fluctuations qui sont fonction des craintes de la part de certains pays de perdre leur souveraineté sur des questions jugées strictement nationales. Pourtant, le Parlement européen souhaite confier plus de responsabilité à la Commission comme en témoigne une proposition de résolution de mai 1998 estimant que : « la dynamique intergouvernementale a épuisé ses possibilités d'action et qu'il est indispensable au stade actuel d'introduire l'aménagement du territoire dans le cadre communautaire ».

Finalement, il nous semble que l'interrogation sur le devenir de l'Union européenne dans le domaine de l'aménagement du territoire est directement liée à l'avenir du projet européen dans son ensemble.

BIBLIOGRAPHIE

- ABREU M., de GROOT H.L.F., FLORAX R.J.G.M., 2005, « Space and Growth : A Survey of Empirical Evidence Methods », in DALL'ERBA S., LE GALLO J. (éds.), 2005, « Croissance, convergence et interactions spatiales », *Région et Développement*, 21, pp.13-44, L'Harmattan.
- AGHION P., HOWITT P., 1998, *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge.
- ALLAIN R., 2002, « Du concept au projet polycentrique », in BAUDELLE G., CASTAGNEDE B., 2002, *Le polycentrisme en Europe*, DATAR/L'Aube, pp.181-212.
- ALONSO W., 1964, *Location and Land Use : Towards a General Theory of Land Rent*, Harvard University Press, Cambridge Mass.
- ALVERGNE C., TAULELLE F., 2002, *Du local à l'Europe. Les nouvelles politiques d'aménagement du territoire*, PUF, Collection Major, Service Public.
- AMABLE B., 1999, « Un survol des théories de la croissance endogène », in BEINE M., DOCQUIER F. (éd.), 1999, *Croissance et convergence économiques des régions*, De Boeck Université, Bruxelles.
- AMABLE B., GUELLEC D., 1992, « Les théories de la croissance endogène », *Revue d'Economie Politique*, 102, pp.313-377.
- ANAS A., 1992, « On the Birth and Growth of Cities : Laissez-faire and Planning Compared », *Regional Science and Urban Economics*, 22, pp.243-258.
- ANDERSON J.E., 1979, « A Theoretical Foundation for the Gravity Equation », *American Economic Review*, pp.69-106.
- ANSELIN L., 1988, *Spatial Econometrics : Methods and Models*, Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- ANSELIN L., 1990a, « Spatial Dependence and Spatial Structural Instability in Applied Regression Analysis », *Journal of Regional Science*, 30, pp.185-207.
- ANSELIN L., 1990b, « Some Robust Approach to Testing and Estimating in Spatial Econometrics », *Regional Science and Urban Economics*, 20, pp.141-163.
- ANSELIN L., 1992, *SpaceStat Tutorial. A Workbook for using SpaceStat in the analysis of Spatial Data*, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- ANSELIN L., 1995, « Local indicators of spatial association-LISA », *Geographical Analysis*, 27, pp.93-115.

- ANSELIN L., 1996, « The Moran scatterplot as an ESDA tool to access local instability in spatial association », in FISHER M., SCHOLTEN H.J., UNWIN D. (éds.), 1996, *Spatial Analytical Perspectives on GIS*, Taylor & Francis, London.
- ANSELIN L., 1998, « Interactive techniques and exploratory spatial data analysis », in LONGLEY P.A., GOODCHILD M.F., MAGUIRE D.J., WIND D.W. (éds.), 1998, *Geographical Information Systmes : Principles, Techniques, Management and Applications*, Wiley, New York.
- ANSELIN L., 2001, « Spatial Econometrics », in BALTAGI B. (éd.), 2001, *Companion to Econometrics*, Basil Blackwell, Oxford.
- ANSELIN L., 2002, « Under the Hood. Issues in the Specification and Interpretation of Spatial Regression Models », *Agricultural Economics*, 27, pp.247-267.
- ANSELIN L., BAO S., 1997, « Exploratory spatial data analysis linking SpaceStat and ArcView », in FISHER M, GETIS A.(éds.), 1997, *Recent Developments in Spatial Analysis*, Springer, Berlin.
- ANSELIN L., BERA A.K., 1998, « Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics », in ULLAH A., GILES D.E.A. (éds.), 1998, *Handbook of Applied Economic Statistics*, Springer-Verlag, Berlin.
- ARBIA G., 1989, *Spatial Data Configuration in Statistical Analysis of Regional Economic and Related Problem*, Dodrecht, Kluwer.
- ARMSTRONG H., 1995a, « Convergence among the region of the European union », *Papers in Regional Science*, 74, pp.143-152.
- ARMSTRONG H., 1995b, « An appraisal of evidence from cross-sectional analysis of the regional growth process within the European union », in ARMSTRONG H., VICKERMAN R. (éds.), 1995, *Convergence and Divergence among European Union*, Pion, Londres.
- ARROW J.K., 1970, « The Organization of Economic Activities : issues pertinent to the choice of market versus non-market allocation », in HAVEMAN R.H., MARGOLIS J. (éd.), 1970, *Public Expenditures and Policy Analysis*, Markham, Chicago.
- ARROW J.K., DEBREU G., 1954, « Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy », *Econometrica*, 22, pp.265-290.
- ARTHUR B.W., 1989, « Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events », *Economic Journal*, 99, pp.116-131.

- ARTHUR W.B., 1990, « Silicon Valley Locational Clusters : When Do Increasing Returns Imply Monopoly ? », *Mathematical Social Sciences*, 19, pp.235-251.
- ARTUS P., KAABI M., 1993, « Dépenses publiques, progrès technique et croissance », *Revue Economique*, 2, pp.287-318.
- ASCHER F., BRAMS L. (dir.), 1993, *Les territoires du futur*, Editions DATAR/L'Aube, Monde en cours.
- ATEN B., 1997, « Does Space Matter ? International Comparisons of the Prices of Tradables and Nontradables », *International Regional Science Review*, 20, pp.35-52.
- AYDALOT P. (éd.), 1986, *Milieus innovateurs en Europe*, Paris, GREMI.
- AYDALOT P., 1980, *Dynamique spatiale et développement régional*, Economica.
- AYDALOT P., 1985, *Economie régionale et urbaine*, Economica.
- BADE F.J., PLANQUE B., 1982, *Tendances de localisation des fonctions économiques et recherche d'une nouvelle approche du développement localisé*, Résumé du rapport de recherche, Centre d'économie Régionale d'Aix.
- BALASSA B., 1975, *European economic integration*, North Holland, Oxford.
- BARRO R.J., 1990, « Government Spending in a simple Model of Endogenous Growth », *Journal of Political Economy*, 98, pp.103-125.
- BARRO R.J., 1991, « Economic Growth in Cross-section of Countries », *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp.407-444.
- BARRO R.J., SALA-I-MARTIN X., 1991, « Convergence across states and regions », *Brooking Papers on Economic Activity*, n°1, pp.107-182.
- BARRO R.J., SALA-I-MARTIN X., 1995, *Economic Growth*, McGraw-Hill, New York.
- BAUDELLE G., CASTAGNEDE B., 2002, *Le polycentrisme en Europe*, DATAR/L'Aube.
- BAUDELLE G., Laboratoire RESO, 2001, « L'Europe de demain sera-t-elle polycentrique ? », *Territoires 2020*, 3, pp.125-137.
- BAUMOL W.J., 1986, « Productivity growth, convergence and welfare : what the long-run data show », *American Economic Review*, n°76, pp.1072-1085.
- BAUMONT C., 1998a, « Economie, géographie et croissance : quelles leçons pour l'intégration régionale européenne ? », *Revue Française de Géoeconomie*, 5, pp.35-56.

- BAUMONT C., 1998b, « Economie géographique et intégration régionale. Quels enseignements pour les PECO ? », *Document de travail du LATEC*, 9811, Dijon.
- BAUMONT C., COMBES P.P., DERYCKE P.H., JAYET H. (éd.), *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Bibliothèque de Science Régionale, Paris, Economica, pp.1-11.
- BAUMONT C., ERTUR C., LE GALLO J., 2003, « Spatial Convergence Clubs and the European Growth Process, 1980-1995 », in FINGELTON B. (éd.), 2003, *European Regional Growth*, Springer, Berlin.
- BAUMONT C., GUILLAIN R., HURIOT J.M., 1998, « Proximités et formation des villes : le rôle des externalités d'information », in HURIOT J.M., 1998, *La ville ou la proximité organisée*, Anthropos, Paris.
- BAUMONT C., HURIOT J.M., 1999, « L'interaction agglomération-croissance en économie géographique », in BAILLY A., HURIOT J.M., (éds.), 1999, *Villes et croissance : Théories, Modèles, Perspectives*, Anthropos, pp.133-168.
- BAYOUMI T., EICHENGREEN B., 1992, « Shocking Aspects of European Monetary Unification », *NBER Working Paper Series*, n°3949.
- BEAUCHARD J. (dir.), 1993, *Destins atlantiques. Entre mémoire et mobilité*, DATAR/L'Aube.
- BELSLEY D., KUH E., WELSCH R., 1980, *Regression Diagnostics : Identifying Influential Data and Sources of Collinearity*, Wiley, New York.
- BENKO G., LIPIETZ A. (dir.), 1992, *Les régions qui gagnent. Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, PUF, Paris.
- BERNARD A.B., 1991, « Empirical implications of the convergence hypothesis », *CEPR Working Paper*, n°23.
- BESSE J.M., 1994, « L'analyse spatiale et le concept d'espace – une approche philosophique », in AURAY J.P., BAILLY A., DERYCKE P.H., HURIOT J.M. (dir.), 1994, *Encyclopédie d'économie spatiale. Concepts – Comportements – Organisations*, Economica, Bibliothèque de Science Régionale, pp.3-11.
- BOOTS B., TIEFELSDORF M., 2000, « Global and Local autocorrelation in bounded regular tessellations », *Journal of Geographical Systems*, 2, pp.319-348.
- BORTS G.H., STEIN J.L., 1964, *Economic Growth in a Free Market*, Columbia U.P.
- BOUDEVILLE J.R., 1972, *Aménagement du territoire et polarisation*, M. Th-Génin, Librairies Techniques.

- BRAKMAN S., GARRETSEN H., GIGENGACK R., van MARREWIIK C., WAGENVOORT R., 1996, « Negative Feedbacks in the Economy and Industrial Location », *Journal of Regional Science*, vol 36, 4, pp.631-651.
- BRAUDEL F., 1979, *Les structures du quotidien, civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe-XVIIIe siècles*, Paris ; A. Colin, tome 1.
- BRULHART M., TORSTENSSON J., 1996, « Regional Integration, Scale Economie, and Industry Location », *CEPR Discussion Paper*, n°1435.
- BRUNET R., 1989, *Les villes européennes*, DATAR/Reclus, La Documentation Française.
- CALMETTE M.F., Le POTTIER J., 1995, « Localisation des activités ; un modèle bi-sectoriel avec coûts de transport », *Revue Economique*, 46, pp.901-909.
- CAMAGNI R., 1992, « Organisation économique et réseau de villes », in DERYCKE P.H. (dir.), 1992, *Espace et dynamiques territoriales*, Economica, Paris, pp.25-51.
- CAMAGNI R., 2002, « Compétitivité territoriale, milieux locaux et apprentissage collectif : une contre-réflexion critique », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 4, pp.553-578.
- CAPPELLIN R., 1988, « Transaction costs and Urban Agglomeration », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2, pp.261-278.
- CAPRON H., 1997, « La dynamique de croissance des régions en Europe », in CELIMENE F., LACOUR C. (dir.), 1997, *L'intégration régionale des espaces*, ASRLD, Economica, pp.105-122.
- CARRIERE J.P., 2002, « L'aménagement du territoire en Europe : vers une approche polycentrique multi-scalaire. Analyse à partir du cas de l'espace atlantique », 38^e colloque de l'ASRDLF, Trois-Rivières, Québec.
- CARRIERE J.P., 2005, « Une réflexion sur la construction du polycentrisme en Europe : apport et limites du rapport Potentials for polycentric development in Europe », *Territoires 2030*, 1, DATAR, pp.47-64
- CARRINCAZEAUX C., LUNG Y., 2005, « Configurations régionales des dynamiques d'innovation et performances des régions françaises », in BUISSON M.A., MIGNOT D. (éds.), 2005, *Concentration économique et ségrégation spatiale*, Editions De Boeck, Economie, Société, Région, Bruxelles.

- CASELLAS A., GALLEY C., 1999, « Regional definitions in The European Union : a question of disparities », *Regional Studies*, 33, pp 551-558.
- CATIN M., 1994, « Economies d'agglomération », in AURAY J.P., BAILLY A., DERYCKE P.H., HURIOT J.M. (éds.), 1994, *Encyclopédie d'économie spatiale*, Economica.
- CATIN M., 1997, « Disparités spatiales de productivité, accumulation de capital et économie d'agglomération », *Revue Economique*, n°48, 3, pp.579-589.
- CATIN M., GHIO S., 2000, « Economie d'agglomération, concentration spatiale et croissance », in BAUMONT C., COMBES P.P., DERYCKE P.H., JAYET H. (éds.), *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Bibliothèque de Science Régionale, Paris, Economica, pp.81-110.
- CATTAN N., GRASLAND C., 2003, « ORATE / ESPON : un réseau de coopération pour un meilleur aménagement du territoire européen ou tout ce que vous avez toujours voulu savoir sans jamais oser le demander », *Territoires 2020*, n°7, DATAR / La Documentation Française, pp.141-156.
- CATTAN N., SAINT-JULLIEN T., 1998, « Modèles d'intégration spatiale et réseau des villes en Europe occidentale », *L'espace géographique*, 1, pp.1-10.
- CAVAILHES J., 2001, « Un marché des villes en économie géographique avec des coûts urbains endogènes », *Working Paper*, INRA/ENESAD, 1.
- CELIMENE F., LACOUR C., 1997, « Eléments d'une théorie de l'intégration régionale des espaces », in CELIMENE F., LACOUR C. (dir.), 1997, *L'intégration régionale des espaces*, ASRLD, Economica, pp.15-32.
- CEMT, 1986, *Trafic international et besoins en infrastructures*, Publications de l'OCDE.
- CHAMBERLAIN E., 1933, *La théorie de la concurrence monopolistique*, Traduction française de la 6^e édition, Paris, PUF.
- CHARLOT S., 1997, « Dépenses publiques, localisation des activités et croissance régionale », *Congrès AFSE*, Paris, Septembre.
- CHARLOT S., 1999, *Economie géographique et croissance régionale : le rôle des infrastructures publiques*, Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques, Dijon.
- CHARLOT S., 2000, « Economie géographique et secteur public : des infrastructures de transport à la concurrence fiscale », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, pp.5-16.

- CHARLOT S., LAFOURCADE M., 2000, « Infrastructures publiques, coûts de transport et croissance régionale », in BAUMONT C., COMBES P.P., DERYCKE P.H., JAYET H. (éds.), *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Bibliothèque de Science Régionale, Paris, Economica, pp.143-177.
- CHESHIRE P.C., GARBONARO G., 1995 « Convergence-divergence in regional growth rates : an empty black box? », in AMSTRONG H., VICKERMAN R. (éds), 1995, *Convergence and Divergence among European Regions*, Londres, Pion.
- CHOU Y.H., 1991, « Map resolution and autocorrelation », *Geographical Analysis*, n°23, pp.228-246.
- CLAVAL P., 1981, *La logique des villes. Essai d'urbanologie*, Litec, Paris.
- CLIFF A.D., ORD J.K., 1973, *Spatial autocorrelation*, Pion, Londres.
- CLIFF A.D., ORD J.K., 1981, *Spatial Processes : Models and Applications*, Pion, Londres.
- COMBES P.P., DURANTON G., 2001, « Labor Pooling, Labor Poaching, and Spatial Clustering », *CEP Discussion Paper*, 2975.
- COMITE DE DEVELOPPEMENT SPATIAL, 1994, *Principes pour une politique d'aménagement du territoire européen*, Leipzig ;
- COMMISSION EUROPEENNE, 1969, *Note sur la politique régionale dans la Communauté (CECA, CEEA, CEE)*, Supplément du bulletin n°12, Secrétariat Général de la Commission.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1991, *Politiques régionales de la Communauté européenne : Europe 2000*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1994, *Europe 2000+*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1997, *SDEC : Schéma de Développement de l'Espace Communautaire*, Premier projet officiel, Juin.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999, *SDEC : Schéma de Développement de l'Espace Communautaire. Vers un développement spatial équilibré et durable du territoire de l'Union européenne*, Conseil informel des Ministres de l'aménagement du territoire, Posdam, Mai

- COMMISSION EUROPEENNE, 2001a, *Impact des politiques communautaires sur le territoire et coût de l'absence de coordination*, Direction Générale de la politique régionale, Bruxelles.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2001b, *Unité de l'Europe, solidarité des peuples, diversité des territoires. Deuxième rapport sur la cohésion économique et sociale*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2003, *Compétitivité, développement durable et cohésion en Europe. De Lisbonne à Göteborg*, Direction Générale de la politique régionale, Bruxelles.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2004a, *Un nouveau partenariat pour la cohésion. Convergence, compétitivité, coopération. Troisième rapport sur la cohésion économique et sociale*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg
- COMMISSION EUROPEENNE, 2004b, « Orientations pour une initiative communautaire concernant la coopération transeuropéenne et destinée à favoriser un développement harmonieux et équilibré du territoire européen. Programme INTERREG III », *Journal officiel de l'Union européenne*, C226/2, 02 septembre 2004.
- COOK R., 1977, « Detection of influential observations in linear regression », *Technometrics*, 19, pp.15-18.
- COURLET C., PECQUEUR B., 1992, « Les systèmes industriels localisés en France : un nouveau modèle de développement », in BENKO G., LIPIETZ A. (dir.), 1992, *Les régions qui gagnent. Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, PUF, Paris, pp.81-102.
- CRPM, 2002, *Étude sur la Construction d'un Modèle de Développement Polycentrique et Équilibré pour le Territoire Européen*, Novembre.
- DALL'ERBA S., 2004a, *Les politiques de développement régional en Europe à la lumière des outils récents de la science régionale*, Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques, Pau.
- DALL'ERBA S., 2004b, « Productivity Convergence and spatial Dependence Among Spanish Regions », *Discussion Paper REAL 04-T-03*, Université de l'Illinois à Urbana-Champaign.

- DALL'ERBA S., LE GALLO J. (éds.), 2005, « Croissance, convergence et interactions spatiales », *Région et Développement*, 21, L'Harmattan.
- DE LA FUENTE A., 1997, « The Empirics of Growth and Convergence : a Selective Review », *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21, pp.23-74.
- DE LA FUENTES A., VIVES X., 1995, « Infrastructure and Education as Instruments of Economic Policy : Evidence from Spain », *Economic Policy*, n°20.
- DELFAUD P., 1989, « La perception des disparités régionales dans la CEE », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1, pp.41-70.
- DERYCKE P.H., 1982, *Economie et planification urbaine : théories et modèles*, PUF, Paris.
- DESTANNE de BERNIS G., 1955, « Niveau de développement et politique de croissance. Introduction à leur étude », *Développement, croissance et progrès*, 1, 1, Juillet.
- DETANG-DESSENDRE C., JAYET H., 2000, « Migrations, équilibre et déséquilibre spatial », in BAUMONT C., COMBES P.P., DERYCKE P.H., JAYET H. (éd.), 2000, *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Bibliothèque de Science Régionale, Paris, Economica, pp.15-32.
- DION Y, LACOUR C., 2000, « La revanche du sectoriel et le renouveau de l'espace », *Canadian Journal of Regional Science*, XXIII : 2, pp.343-364.
- DIXIT A.K., STIGLITZ J.E., 1977, « Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity », *American Economic Review*, 67, pp.297-308.
- DOMECQ J.P., 1998, « La théorie néoclassique de la croissance et la divergence des territoires », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 5, pp.715-726.
- DONALD S.G., MADDALA G.S., 1993, « Identifying outliers and influential observations in econometrics models », in MADDALA G.S., RAO C.R., VINOD H.D. (éds.), 1993, *Handbook of Statistics 11*, Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland.
- DREVET J.F., 1994, *L'émergence d'une dimension nationale et communautaire dans la politique française d'aménagement du territoire et d'action régionale*, Habilitation à diriger des recherches, Université de Paris I.
- DUNFORD D., 1995, « Winners and Losers, the New Way of Economic Inequality in the European Union », *European Urban and Regional Studies*, 1.

- DUPUCH S., JENNEQUIN H, MOUHOUD E.M., 2004, « Les incidences de l'élargissement de l'Union européenne sur la géographie économique européenne : les tendances de la spécialisation », in CHAVANCE B. (Dir.), 2004, *Les incertitudes du grand élargissement. L'Europe centrale et balte dans l'intégration européenne*, L'Harmattan, Collection « Pays de l'Est », Paris.
- DURANTON G., 1997, « La nouvelle économie géographique : agglomération et dispersion », *Economie et prévisions*, n°131(5), pp.1-24.
- ENGEL C., ROGERS J., 1996, « How Wide is the Frontier », *American Economic Review*, 86(5), pp.1112-1125.
- ERKEL-ROUSSE H., MELITZ J., 1997, « Une nouvelle évaluation empirique des coûts de l'UME », *Economie et Prévision*, n°128.
- ERTUR C., KOCH W., 2005, « Une analyse exploratoire des disparités régionales dans l'Europe élargie », in DALL'ERBA S., LE GALLO J. (éds.), 2005, « Croissance, convergence et interactions spatiales », *Région et Développement*, 21, L'Harmattan, pp.65-92.
- ESPON, 2005, *Potentials for polycentric development in Europe*, Rapport 1.1.1, <http://www.espon.lu/>, Mars.
- EUROSTAT, 1999, *Regio database, User'Guide, Method's and Nomenclatures*, Office des publications officielles des Communautés Européennes, Luxembourg.
- EUROSTAT, 2000, *Parités de Pouvoirs d'Achat et Indicateurs Economiques Dérivés*, Office des publications officielles des Communautés Européennes, Luxembourg.
- FATAS A., 1997, « EMU : Countries or regions ? Lessons from the EMS experience », *European Economic Review*, 41, pp.743-751.
- FINGLETON B., 1999, « Estimates of Time to Economic Convergence : an Analysis of Regions of the European Union », *International Regional Science Review*, 22, pp.5-34.
- FINGLETON B., 2000, « Convergence : International Comparaisons Based on a Simultaneous Equation Model with Regional Effects », *International Review of Applied Economics*, vol.14, pp.285-305.
- FINGLETON B., 2001, « Theoretical Economic Geography and Spatial Econometrics : Dynamic Perspectives », *Journal of Economic Geography*, 1, 201-225.

- FINGLETON B., 2003, « Models and Simulations of GDP per Inhabitant Across Europe's Regions : a Preliminary View », in FINGLETON B. (éd.), 2003, *European Regional Growth*, Springer-Verlag, Berlin.
- FINGLETON B., LEWNEY R., PINELLI D., 1997, « Regional Growth and Convergence », in COMMISSION EUROPEENNE, 1997, *The single Market Review*, subseries 6, Aggregate and Regional Impact, vol.1, Kogan Page, London.
- FITOUSSI J.P., LE CACHEUX J., 2003, *Rapport sur l'état de l'Union européenne 2004*, Fayard/ Presses de Sciences Po, Paris.
- FLORAX R.J.G.M., NIJKAMP P., 2004, « Misspecification in Linear Spatial Regression Models » ; in KEMPF-LEONARD K.(éd.), 2004, *Encyclopedia of Social Measurement*, Academic Press, San Diego.
- FLORAX R.J.G.M., REY S., 1995, « The Impacts of Misspecified Spatial Interaction in Linear Regression Models », in ANSELIN L., FLORAX R.J.G.M.(éds), 1995, *New Directions in Spatial Econometrics*, pp.111-135, Springer, Berlin.
- FRIEDMANN J., 1972, « A General Theory of Polarised Development », in HANSEN N. (éd.), 1972, *Growth Centers on Regional Economic Development*, Free Press.
- FRIEDMANN J., WEAVER Cl., 1979, *Territory and Function, The Evolution of Regional Planning*, University of California Press.
- FUJITA M., 1989, *Urban Economic Theory : Land Use and City Size*, Cambridge University Press, Cambridge (UK).
- FUJITA M., KRUGMAN P., 1995, « When is Economy Monocentric. Von Thünen and Chamberlain Unified », *Regional Science and Urban Economics*, 25(4), pp.505-528.
- FUJITA M., KRUGMAN P., VENABLES A.J., 1999, *The Spatial Economy : Cities, Regions and International Trade*, Cambridge, MIT Press.
- FUJITA M., THISSE J.F., 1996, « Economics of Agglomeration », *Journal of Japanese and International Economies*, 10, pp.339-378.
- FUJITA M., THISSE J.F., 1997, « Economie géographique, problèmes anciens et nouvelles perspectives », *Annales d'Economie et de Statistiques*, n°45, pp.37-87.

- FUJITA M., THISSE J.F., 1999, « Les théories économiques de l'agglomération », in BEINE M., DOCQUIER F. (éd.), 1999, *Croissance et convergence économiques des régions*, De Boeck Université, Bruxelles.
- FUJITA M., THISSE J.F., 2002, *Economics and Agglomeration : Cities, Industrial Location, and Regional Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FUJITA M., THISSE J.F., 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Editions De Boeck, Economie-Société-Région.
- GARREAU J., 1991, *Edge City : Life on the New Frontier*, New York, Doubleday.
- GASCHET F., 2001, *La polycentralité urbaine*, Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques, Bordeaux.
- GASCHET F., GAUSSIÉ N., 2003, « Ségrégation urbaine et marchés du travail au sein de l'aire urbaine bordelaise : quelle portée pour l'hypothèse de mauvais appariement spatial ? », *Cahiers du GRES*, 14.
- GAUDEMAR de J.P., 1989, « Les deux défis majeurs de la politique d'aménagement du territoire aujourd'hui : la crise et l'Europe », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1, pp.71-96.
- GETIS A., ORD J.K., 1992, « The analysis of spatial association by use of distance statistics », *Geographical Analysis*, 24, pp.189-206.
- GLAESER E.L., 1994, « Economic Growth and Urban Density : a Review Essay », *Working Paper*, n°E-94-7, Hoover Institution, Stanford University.
- GRAVIER J.F., 1971, *Economie et organisations régionales*, Masson, Paris.
- GRIFFITH D.A., 1980, « Towards a Theory of special statistics », *Geographical Analysis*, 12, pp 325-339.
- GRIFFITH D.A., 1985, « An Evaluation of Correction Techniques for Boundary effects in Spatial Statistical Analysis : Contemporary », *Geographical Analysis*, 17, pp 81-88.
- GRIFFITH D.A., 1992, « What is spatial autocorrelation ? Reflections on the past 25 years of spatial statistics », *L'espace Géographique*, n°21, pp.265-280.
- GRIFFITH D.A., AMRHEIN C.G., 1983, « An Evaluation of correction Techniques for Boundary Effects in Spatial Statistical Analysis : Traditional Methods », *Geographical Analysis*, 15, pp 352-360.
- GROSSMAN G.M., HELPMAN E., 1991, *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge.

- GUIGOU J.L., 1993, *France 2015. Recomposition du territoire national*, DATAR-L'Aube.
- GUIGOU J.L., 1995, *Une ambition pour le territoire. Aménager l'espace et le temps*, DATAR-L'Aube.
- GUIGOU J.L., 2002, *Aménager la France de 2020 : mettre les territoires en mouvement*, DATAR, La Documentation Française, 2^{ème} édition.
- HALL P., HAY D., 1980, *Growth Centres in The European Urban System*, Heinemann Educational Book, Londres.
- HANJOUL P., THISSE J.F., 1985, « La localisation de la firme sur un réseau », *Revue Economique*, vol. 36, pp.63-101.
- HEALEY A. M., MAGALHAES de C. (éds.), 2002, *Urban Governance, Institutional Capacity and Social Milieux*, Ashgate, Aldershot.
- HELPMAN H., 1996, « The size of region », *Working paper of the Foerder Institute for Economic Research*, 14-95, Université de Tel-Aviv, Conférence Universitaire de Suisse Occidentale, CEPR/CUSO, Février.
- HELSEY R.W., SULLIVAN A.M., 1991, « Urban Subcenter formation », *Regional Science and Urban Economics*, 21, pp.255-275.
- HIRSHMANN A.O., 1958, *Strategy of Economic Development*, Yale U.P., New Haven.
- HOHENBERG P.M., LEES L.H., 1992, *La formation de l'Europe urbaine (1000-1950)*, PUF, Paris.
- HURIOT J.M., 1994, *Von Thünen : économie et espace*, Economica, Bibliothèque de Science Régionale, Paris.
- HURIOT J.M., PERREUR J., 1997, « Centre et périphéries : fondements et critères », in CELIMENE F., LACOUR C. (dir.), 1997, *L'intégration régionale des espaces*, ASRLD, Economica, pp.63-84.
- HUSSON C., 2002, *L'Europe sans territoire. Essai sur le concept de cohésion territoriale*, DATAR/L'Aube.
- ISARD W. et al., 1998, *Methods of Interregional and Regional Analysis*, Ashgate.
- ISARD W., 1975, « A simple Rationale for Gravity Model Type Behavior », *Papers of the Regional Science Association*, 35, pp.25-30.
- JACOBS J., 1969, *The Economics of Cities*, Vintage, New York.

- JAFFE A., TRAJTENBERG M., HENDERSON R., 1993, « Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations », *Quarterly Journal of Economics*.
- JAYET H., PUIG J.P., THISSE J.F., 1996, « Enjeux économiques de l'organisation du territoire », *Revue d'Economie Politique*, 106(1), pp.127-158.
- JEAN-PIERRE P., 1999, « La convergence régionale européenne : une approche empirique par les clubs et les panels », *Revue d'Economie Rurale et Urbaine*, 1, pp.21-44.
- JENNEQUIN H., 2001, « Le rôle de la mobilité du travail dans la localisation des activités : une revue critique de la littérature d'économie géographique », *Working Paper*, 01/2001, CEPN Université Paris Nord.
- JESSOP B., 2000, « Governance Failure », in STOCKER G. (éd.), 2000, *The New Politics of British Local Governance*, MacMillan, London, pp.11-32.
- KALDOR N., 1961, « Capital Accumulation and Economic Growth », in LUTZ F.A., HAGUE D.C., 1961, *The Theory of Capital*, St Martin's Press, New-York.
- KALDOR N., 1970, « The case for regional policies », *Scottish Journal of Political Economy*, 17, 3, pp.337-348.
- KEELING D.J., 1995, « Transport and the World City Paradigm », in KNOX P.L., TAYLOR P.J., 1995, *World Cities in a World System*, Cambridge University Press, pp.115-131.
- KRUGMAN P., 1991a, « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of Political Economy*, 99, 3, pp.483-499.
- KRUGMAN P., 1991b, *Geography and trade*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- KRUGMAN P., 1991c, « History versus Expectations », *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp.651-667.
- KRUGMAN P., 1993a, « First Nature, Second Nature and Metropolitan Location », *Journal of Regional Science*, 33, pp.129-144.
- KRUGMAN P., 1993b, « On the Number and Location of Cities », *Papers and Proceedings of the European Economic Association*, 37, pp.293-298.
- KRUGMAN P., 1996, *The self-Organizing Economy*, Blackwell Publishers Ltd.
- KRUGMAN P., 1999, « The Role of Geography in Development », *International Regional Science Review*, 22, pp.142-161.

- KRUGMAN P., VENABLES A.J., 1995, « Globalization and the Inequalities of Nations », *Quarterly Journal of Economics*, 110, pp.857-880.
- KRUGMAN P., VENABLES A.J., 1996, « Integration, Specialization and Adjustment », *European Economy Review*, 43, pp.959-967.
- KUBO Y., 1995, « Scale Economies, Regional Externalities, and the Possibility of Uneven Regional Development », *Journal of Regional Science*, vol.35, n°1, pp.29-42.
- LACOUR C. (dir.), 1990, *Programme intégré méditerranéen Aquitaine : évaluation de la première phase. Les leçons de l'apprentissage. L'efficacité de la première phase*, vol.2, Université Bordeaux I-IERSO.
- LACOUR C., 1980, « Formes d'urbanisation, mobilité et captivité », *Revue Economique du Sud Ouest*, n°1, pp.3-18.
- LACOUR C., 1989, « Analyse économique et aménagement du territoire », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1, pp.97-114.
- LACOUR C., 1991, *Espaces régionaux. Nouvelles métropoles internationales. Nouveaux déserts. Les « Atlanti-cités »*, Compte rendu de fin d'étude pour le Ministère de la Recherche et de la Technologie, p.86.
- LACOUR C., DELAMARRE A., 2003, *40 ans d'aménagement du territoire*, DATAR, La Documentation française, Collection « Territoires en mouvement ».
- LACOUR C., DELAMARRE A., 2005, *40 ans d'aménagement du territoire*, DATAR, La Documentation française, Collection « Territoires en mouvement », Edition actualisée.
- LACOUR C., ORSINI A., GILLES N., 1992, *Programme intégré méditerranéen Aquitaine : évaluation de la deuxième phase*, Université Bordeaux I-IERSO.
- LACOUR C., PERREUR J., 1998, « Nécessités difficultés de l'évaluation des politiques publiques territoriales », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 3, pp.347-356.
- LACOUR C., PEYREFITTE M., 1995, *Evaluation des PIM français (1986-1992) : analyse globale*, Tome 1, Université Bordeaux I-IERSO.
- LACOUR C., PUISSANT S. (dir.), 1999, *La métropolisation. Croissance, Diversités, Fractures*, Anthropos, Collection Villes, Paris.
- LAJUGIE J., DELFAUD P., LACOUR C., 1985, *Espace régional et aménagement du territoire*, 2^{ème} Edition, Dalloz.

- LANCASTER K., 1979, *Variety, Equity and Efficiency*, New York, Colombia University Press.
- LE BRAS H., 1993, *La planète au village*, L'Aube/DATAR.
- LE GALLO J., 2002, *Disparités géographiques et convergence des régions européennes : une approche par l'économétrie spatiale*, Thèse de doctorat en Analyse et Politique Economiques, Université de Bourgogne.
- LE GALLO J., ERTUR C., BAUMONT C., 2003, « A Spatial Econometric Analysis of Convergence across European Regions, 1980-1995 », in FINGLETON B. (éd.), 2003, *European Regional Growth*, Springer-Verlag, Berlin.
- LECLERC R., PARIS Y., WACHTER S., 1996, *Les régions au futur*, L'aube DATAR.
- LEVY J., 1997, *Europe. Une géographie*, Hachette, Paris.
- LHERITIER M., 2005, *Intégration économie régionale et disparités régionales de chômage*, Thèse de doctorat, Aix-Marseille III.
- LIPIETZ A., 2001, *Aménagement du territoire et développement endogène*, Rapport au Conseil d'Analyse Economique, Janvier.
- LOPEZ-BAZO E., VAYA E., MORA A.J., SURINACH J., 1999, « Regional Economic Dynamics and Convergence in the European Union, *Annals of Regional Science*, 33, pp.343-370.
- LUCAS R., 1988, « On the Mechanisms of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, 22, pp.3-42.
- LUNG Y., RALLET A., TORRE A., 1999, "Connaissances et proximité géographique dans les processus d'innovation", *Géographie, Economie, Société*, 1(2), pp.281-306.
- MADDISON A., 1982, *Phases of Capitalist Development : A Long-Run Comparative View*, Oxford University Press, Oxford.
- MAILLAT D., KEBIR L., 2001, « The Learning Region and Territorial Production Systems » in JOHANSSON B., KARLSSON C., STOUGH R. (éds.), 2001, *Theories of Endogenous Regional Growth. Lessons for Regional Policies*, Springer, Berlin, pp. 255-277.
- MAILLAT D., PERRIN J.C. (éds.), 1992, *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, GREMI, EDES.
- MANKIW N.G., 1995, « The Growth of Nations », *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, pp.275-310.

- MANKIW N.G., ROMER D., WEIL D., 1992, « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp.407-437.
- MARKUSEN A., 2000, « Des lieux-aimants dans un espace mouvant : une typologie des districts industriels », in BENKO G., LIPIETZ A. (dir.), 2000, *La richesse des régions. La nouvelle géographie socio-économique*, PUF, pp.85-120.
- MARKUSEN J.R., 1995, « The bouderies of Multinational Enterprises and the Theory of International Trade », *Journal of Economic Perspectives*, 9, 2, pp.169-189.
- MARSHALL A., 1890, *Principles of Economics*, London, MacMillan ; traduction française, 1906-1909, *Principes d'économie politique*, réédition 1971, Londres, Gordon & Breach.
- MARTIN P., 1998a, « Can Regional Policies Affect Growth and Geography in Europe ? », *The World Economy*, 21, pp.757-774.
- MARTIN P., 1998b, « Publics policies, Regional Inequities and Growth », *CEPR Discussion Paper Series*, n°1841, Londres.
- MARTIN P., 1999, « Public Policies, Regional Inequalities and Growth », *Journal of Public Economics*, 73, pp.85-105.
- MARTIN P., 2000, « A quoi servent les politiques régionales européennes ? », *Economie Internationale, La Revue du CEPII*, 81, pp.3-20.
- MARTIN P., 2001, « EMU versus the regions ? Regional convergence and divergence in Euroland », *Journal of Economic Geography*, 1, pp.51-80.
- MARTIN P., 2002, « Public Policies and Economic Geography », *CERAS-ENPC and CEPR*, Université Paris I Panthéon Sorbonne, Septembre.
- MARTIN P., OTTAVIANO G.I.P., 1996, « La géographie de l'Europe multivites », *Economie Internationale, La revue du CEPII* n°67, 3^{ème} trimestre, pp.45-65.
- MARTIN P., OTTAVIANO G.I.P., 1999, « Growing locations : Industry location in model of endogenous growth », *European Economic Review*, 43, pp.281-302.
- MARTIN P., ROGERS C.A., 1995, « Industrial loaction and public infrastructure », *Journal of International Economics*, 39, pp.335-351.
- MATHIS P. (dir.), 2003, *Graphes et réseaux : modélisation multiniveau*, Traité IGAT, Série Aspects Fondamentaux de l'analyse spatiale, Hermès/Lavoisier.

- MATHIS P., 1996, « Bassin atlantique et réseaux de transport », in GIZARD X. (dir.), 1996, *Le colporteur des mondes. Penser l'Atlantique en Europe*, Editions L'Aube/IAAT, pp.119-130.
- MATSUYAMA K., 1995, « Complementarities and Cumulative Processes in models of Monopolistic Competition », *Journal of Economic Literature*, 33, pp.701-729.
- MATTEACCIOLI A., 1981, *Diversité régionale et cohérence nationale*, Economica.
- McCALLUM J., 1995, « National Borders Matter : Canadian-US Regional Trade Patterns », *American Economic Review*, 85(3), pp.615-623.
- MIESZKOWISKY P., MILLS E.S., 1993, « The Causes of Metropolitan Suburbanization », *Journal of Economic Perspectives*, 7, pp.135-147.
- MIGNOLET M., 1992, « L'évaluation des politiques régionales : l'exemple des aides à l'investissement », in DERYCKE P.H. (dir.), 1992, *Espace et dynamiques territoriales*, Economica, Paris, pp.263-290.
- MIGNOLET M., 2000, « La politique régionale et ses outils : un terrain de controverse », *Reflets et perspectives de la vie économique*, vol.XXXIX, 4, pp.107-113.
- MOATI P., MOUHOUD E.M., 1994, « Information et organisation de la production : vers une division cognitive du travail », *Economie Appliquée*, tome XLVI.
- MONFORT P., NICOLINI R., 2000, « Regional Convergence and International Integration », *Journal of Urban Economics*, 48, pp.286-306.
- MORICONI-EBRARD F., PUMAIN D., 1996, « L'Europe », in PAQUOT T.(dir.), 1996, *Le monde des villes. Panorama urbain de la planète*, Complexe, Paris.
- MORVAN Y., 1996, « L'Arc atlantique entre le local et l'économie-monde », in MORVAN Y. (dir.), 1996, *L'entreprise atlantique. Du local et l'économie-monde*, IAAT – L'Aube, p.9.
- MOUHOUD E.M., 1996, « Régionalisation, globalisation et polarisation de l'économie mondiale : quelle place pour les pays en dvp », *Région et Développement*, 2, pp.121-150.
- MUTH R.F., 1969, *Cities and Housing*, Chicago University Press, Chicago.
- MYRDAL G., 1957, *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Duckworth, Londres.
- NEVEN D., GOUYETTE C., 1994, « European Integration and Regional Growth », *Revue Economique*, 45(3), pp.703-713.

- NEVEN D., GOUYETTE C., 1995, « Regional convergence in the European Community », *Journal of Common Market Studies*, 33, pp.47-65.
- NONN H., 2001, *L'aménagement du territoire en Europe occidentale*, Ellipses, Carrefours de géographie
- ODLAND J., 1978, « The Conditions for Multi-Center Cities », *Economic Geography*, 54, pp.234-244.
- ODLAND J., 1988, « Spatial autocorrelation », *Scientific Geography Series*, vol.9, SAGE Publications, Newbury Park.
- OHMAE K., 1996, *De l'Etat-nation aux Etats-régions. Comprendre la logique planétaire pour conquérir les marchés régionaux*, Dunod.
- OLLIVRO J., 2002, « L'Europe d'aujourd'hui : centre(s) et périphéries », in BAUDELLE G., CASTAGNEDE B., 2002, *Le polycentrisme en Europe*, DATAR/L'Aube, pp.159-170.
- OMAN C., 1997, « The Policy Challenges of Globalisation and Regionalisation », in OECD/WIFO, 1997, *Migration Free Trade and Regional Integration in Central and Eastern Europe*.
- OPENSHAW S, TAYLOR P., 1979, « A million or 80 Correlation Coefficient : Three Experiments on the Modifiable Areal Unit problem » in WRIGLEY N.(éd.), 1979, *Statistical Applications in the Spatial Science*, Pion, Londres.
- ORSINI A., 1995, *L'évaluation des politiques publiques : le cas des politiques de développement régional*, Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques, Bordeaux.
- OTTAVIANO G.I.P., 2001, « Monopolistic competition, trade and endogenous spatial fluctuations », *Regional Science and Urban Economics*, n°31, pp.51-77.
- OTTAVIANO G.I.P., PUGA D., 1997, « L'agglomération dans l'économie mondiale », *Economie Internationale*, 71, 3^{ème} trimestre, pp.75-100.
- OTTAVIANO G.I.P., PUGA D., 1998, « Agglomeration in the Global Economy : a Survey of the New Economic Geography », *World Economy*, 21, pp.707-731.
- PAPAGEORGIU Y.Y., SMITH T.R., 1983, « Agglomeration as Local Instability of Spatially Uniform Steady-States », *Econometrica*, 51, pp.1109-1119.
- PARLEMENT EUROPEEN, 1998, *Rapport sur l'aménagement du territoire et le SDEC*, Commission de la politique régionale, point 7 de la proposition de résolution.

- PENOUIL M., 1978, « La politique régionale de la CEE », *Actes du Colloque franco-espagnol de Biarritz sur l'élargissement de la CEE*, Bordeaux.
- PERREUR J., 1989, « L'évolutions des représentations de la distance et l'aménagement du territoire », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, pp.115-142.
- PERROUX F., 1950, « Economic Space, Theory and Applications », *Quarterly Journal of Economics*, 64, pp.89-104.
- PERROUX F., 1955, « La notion de pôle de croissance », *Economie Appliquée*, n°1-2.
- PERROUX F., 1958, « Les formes de la concurrence dans le marché commun », *Revue d'Economie Politique*, Janvier/Février.
- PERROUX F., 1964, *L'économie du XXe siècle*, 2^e édition, Paris, PUF.
- PERROUX F., 1990, *L'Europe sans rivage*, Presses Universitaires de Grenoble.
- PETRELLA R., 1994, « A new world in the making », in Commission des communautés européennes, *The European Community and the Globalization of Technology and the Economy*, FAST Report, Bruxelles.
- PIORE M., SABEL C., 1984, *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New-York.
- PUGA D., 1999, « The rise and fall of regional inequalities », *European Economic Review*, 43, pp.303-334.
- PUGA D., 2002, « European Regional Policies in the Light of Recent Location Theories », *Journal of Economic Geography*, 2, pp.373-406.
- PUGA D., VENABLES A., 1999, « Agglomeration and Economic Development : Import Substitution vs. Trade Liberalisation », *Economic Journal*, 109, 45, pp.292-311.
- PUGA D., VENABLES A.J., 1997, « Preferential Trading Arrangements and Industrial Location », *Journal of International Economics*, 43, pp.347-368.
- PUGEAULT S., 1994, « Principe d'égalité et aménagement du territoire », in NEMERY J.C, 1994, *Le renouveau de la politique d'aménagement du territoire en France et en Europe*, Colloque de Reims, Economica, « Collectivités Territoriales », pp.133-142, Paris.
- QUAH D., 1996, « Empirics for economic growth and convergence », *European Economic Review*, 40, pp.1353-1375.
- RAUCH J.E., 1993, « Productivity Gains From Geographic Concentration of Human Capital : Evidence for the Cities », *Journal Of Urban Economics*, 34, pp.380-400.

- REBELO S., 1991, « Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, 99, pp.500-521.
- REY S.J., 2004, « Spatial Dependence in the Evolution of Regional Income Distributions », in GETIS A., MUR LACAMBRA J., ZOLLER H. (éds.), 2004, *Spatial Econometrics and Spatial Statistics*, Palgrave MacMillan, New York.
- REY S.J., 2001, « Spatial empirics for economic growth and convergence », *Geographical Analysis*, 33, pp.195-214.
- REYNAUD A., 1992, « Centre et périphérie », in BAILLY A., FERRAS R., PUMAIN D. (dir.), 1992, *Encyclopédie de géographie*, Paris, Economica, pp.599-615.
- RICCI L.A., 1999, « Economic Geography and comparative advantage : Agglomeration versus Specialization », *European Economic Review*, 43, pp.357-377.
- RICHARDSON H.W., 1977, *The New Urban Economics and Alternatives*, London, Pion.
- RICHARDSON H.W., 1978, *Regional and Urban Economics*, Harmondsworth Penguin books.
- RICOEUR-NICOLAI N., AUZOUY B., LAKHOVA F., MEUNIER N., MIOTTI L., 1999, « Vers un élargissement sélectif de l'Union européenne : dix pays –deux cercles », *Revue Economique*, 50(6), pp.1101-1122.
- ROMER P., 1986, « Increasing Returns and Long-Run Growth », *Journal of Political Economy*, 94, pp.1002-1037.
- ROMER P., 1990, « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, 94, pp.1002-1037.
- ROMER P., 1994, « The Origins of Endogenous Growth », *Journal of Economics Perspectives*, 8, pp.3-22.
- ROMUS P., 1975, « La création du FEDER, début de la politique régionale européenne », *Revue du marché commun*, 184, pp.149-153.
- ROMUS P., 1990, *L'Europe régionale*, Vuibert, Collection Europe.
- ROUSSEAU M.P., 1998, *La productivité des grandes villes*, Anthropos, Collection Villes, Paris.
- SASAKI K., MUN S.I., 1996, « Dynamis Analysis of Multiple-Center Formation in a City », *Journal of Urban Economics*, 40, pp.257-278.

- SASSEN S., 1991, *The Global city : New York, London, Tokyo*, Princeton, University Press.
- SAVY M., VELTZ P.(éds.), 1995, *Economie globale et réinvention du local*, DATAR/L'Aube.
- SCITOVSKY T., 1954, « Two Concepts of External Economics », *Journal of Political Economy*, 62, pp.269-286.
- SCOTCHMER S., THISSE J.F., 1993, « Les implications de l'espace pour la concurrence », *Revue Economique*, 44(4), pp.653-670.
- SCOTT A.J. (dir.), 2001, *Global City-Regions. Trends, Theory, Policy*, Oxford University Press.
- SELLERS J.M., 2002, *Governance from Below, Urban regions and the global economy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SEN A., SMITH T.E., 1995, *Gravity Models of Spatial Interaction Behavior*, Springer, New York.
- SOLOW R., 1956, « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp.65-94.
- STARRETT D., 1978, « Market Allocation of Location Choice in a Model of Free Mobility », *Journal of Economic Theory*, 17, pp.21-37.
- STOCKER G., 2000, « Urban Political Science and the challenge of urban governance », in PIERRE J. (éd.), 2000, *Debating Governance*, Oxford University Press, Oxford.
- STOFFAES C., 1991, *L'Europe des grands réseaux. Réalités industrielles*, Publications des Annales des Mines.
- STOHR W., 1984, « La crise économique demande-t-elle de nouvelles stratégies de développement régional ? », in AYDALOT P. (dir.), 1984, *Crise et espace*, Economica, pp.183-206.
- SWAN T.W., 1956, « Economic Growth and Capital Accumulation », *Economic Record*, 32, pp.334-361.
- TAULELLE F., 2000, « Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire, instrument de l'aménagement du territoire européen ? », *Territoires 2020*, n°1, pp.58-66.

- THISSE J.F., 1992, « Espace et concurrence, une cohabitation difficile ? », in DERYCKE P.H. (éd.), 1992, *Espace et dynamique territoriales*, Economica, Paris.
- THISSE J.F., 1997, « L'oubli de l'espace dans la pensée économique », *Région et Développement*, 6, pp.13-39.
- THISSE J.F., 1998, « Vers une métropolisation accrue de l'économie », in *Euro, chances et défis pour les territoires*, Collection « Les entretiens de la Caisse des Dépôts sur le développement local », Edition l'Aube, Paris.
- THISSE J.F., 2002, « Dispersion, agglomération et re-dispersion ? », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, pp.13-34.
- THISSE J.F., VAN YPERSELE T., 1999, « Métropoles et concurrence territoriale », *Economie et Statistiques*, 326-327(6/7), pp.19-30.
- THISSE J.F., ZENOU Y., 1995, « Appariement et concurrence spatiale sur le marché du travail », *Revue Economique*, 46, pp.615-624.
- TORAL A., 2002, « Measuring distance in the Spanish Regional Convergence Process », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 5, pp.789-804.
- TRIONFETTI F., 1997, « Public Expenditure and Economic Geography », *Annales d'Economie et de Statistiques*, n°45, pp.101-120.
- UHRICH R., 1983, *Pour une nouvelle politique de développement régional en Europe*, Economica.
- UPTON G.J.G., FINGLETON B., 1985, *Spatial Data Analysis by Example*, vol. 1, John Wiley, New York.
- VANHOUDT P., MATHA T., SMITH B., 2000, « How productive are capital investissements in Europe », *EIB Papers*, 5, pp 81-106.
- VELTZ P., 1996, *Mondialisation, villes et territoires. Une économie d'archipel*, PUF.
- VELTZ P., 2002, *Des lieux et des liens. Politiques du territoire à l'heure de la mondialisation*, Editions de l'Aube/Poche essai.
- VENABLES A.J., 1996, « Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries », *International Economic Review*, 37, pp.341-359.
- VICENTE J., 2005, *Les espaces de la net-économie : clusters Tic et aménagement numérique des territoires*, Economica, Collection NTIC, Paris.
- VICKERMAN R., 1995, « Location, accessibility and regional development : the appraisal of trans-European networks », *Transport Policy*, vol.2, 4, pp.225-234.

- VIROL S., LACOUR C., 2005, « Politique régionale européenne : nouveaux fondements, nouvelles frontières ? », *XLIe Colloque de l'ASRDLF, Villes et territoires face aux défis de la mondialisation*, Dijon, 5-7 septembre.
- WACHTER S. (dir.), 2002, *L'aménagement en 50 tendances*, DATAR/L'Aube, Bibliothèque des territoires.
- WALZ U., 1996, « Transport costs, intermediate goods and localized growth », *Regional Science and Urban Economics*, n°26, pp.671-695.
- WALZ U., 1998, « Does an Elargissement of a Commun Market Stimulate Growth and Convergence », *Journal of International Economics*, 45, pp.297-321.
- WETTMAN R., CICIOTTI E., 1981, *The Mobilisation of Indigenous Potentiel*, CEE.
- YATTA F.P., 1999, « Le produit intérieur brut des grandes villes françaises », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2, pp.203-222.

LISTE DES CARTES, ENCADRES, FIGURES ET TABLEAUX

Cartes

| | |
|---|-------|
| Carte 3.1 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 1991 - Echantillon 252 régions - | 164 - |
| Carte 3.2 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 2002 - Echantillon 252 régions - | 165 - |
| Carte 3.3 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 1980 - Echantillon 184 régions - | 167 - |
| Carte 3.4 : PIB par habitant en milliers d'Euros en 2002 - Echantillon 184 régions - | 169 - |
| Carte 3.5 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec w10 – 252 régions | 201 - |
| Carte 3.6 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec midtp10 – 252 régions | 202 - |
| Carte 3.7 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec w10 – 184 régions | 202 - |
| Carte 3.8 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec midtp10 – 184 régions | 203 - |
| Carte 3.9 : Carte des 10-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec mcidt10 – 184 régions | 203 - |
| Carte 3.10 : Cartes des 10-plus proches voisins de la région Rhône-Alpes avec w10 - 252 régions | 206 - |
| Carte 3.11 : Carte des 10-plus proches voisins de la région Rhône-Alpes avec midtp10 - 252 régions | 206 - |
| | |
| Carte 4.1 : Représentation du diagramme de Moran (w30) - PIB par tête en logarithmes et Euros pour 1991..... | 235 - |
| Carte 4.2 : Représentation du diagramme de Moran (w30) - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 2002..... | 236 - |
| Carte 4.3 : Représentation du diagramme de Moran (midtp30) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991..... | 238 - |
| Carte 4.4 : Représentation du diagramme de Moran (midtp30) - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 2002..... | 240 - |
| Carte 4.5 : Statistiques LISA significatives avec w30 - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 1991 | 253 - |

| | |
|---|---------|
| Carte 4.6 : Statistiques LISA significatives avec midtp30 - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 1991 | - 254 - |
| Carte 4.7 : Statistiques LISA significatives avec w30 - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 2002 | - 257 - |
| Carte 4.8 : Statistiques LISA significatives avec midtp30 - PIB par tête en logarithmes et en Euros en 2002 | - 258 - |
| Carte 4.9 : Représentation du diagramme de Moran (w30) - Taux de croissance moyen du PIB par tête en Euros entre 1991 et 2002 | - 265 - |
| Carte 4.10 : Représentation du diagramme de Moran (midtp30) - Taux de croissance moyen du PIB par tête en Euros entre 1991 et 2002 | - 268 - |
| Carte 4.11 : Statistiques LISA significatives (w30) - Taux de croissance moyen du PIB tête en Euros entre 1991 et 2002 | - 270 - |
| Carte 4.12 : Statistiques LISA significatives (midtp30) - Taux de croissance moyen du PIB tête en Euros entre 1991 et 2002 | - 272 - |
| Carte 4.13 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HH en 1991 en termes de PIB par tête..... | - 276 - |
| Carte 4.14 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HH en 1991 en termes de PIB par tête..... | - 277 - |
| Carte 4.15 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LL en 1991 en termes de PIB par tête..... | - 278 - |
| Carte 4.16 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LL en 1991 en termes de PIB par tête..... | - 279 - |
| Carte 4.17 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HL en 1991 en termes de PIB par tête | - 285 - |
| Carte 4.18 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées HL en 1991 en termes de PIB par tête | - 286 - |
| Carte 4.19 : Etat dans le diagramme de Moran en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LH en 1991 en termes de PIB par tête | - 287 - |
| Carte 4.20 : Statistiques LISA significatives en taux de croissance 1991/2002 des régions classées LH en 1991 en termes de PIB par tête | - 288 - |

Encadrés

| | |
|--|---------|
| Encadré 1.1 : Le modèle séminal de Krugman [1991a] | - 74 - |
| Encadré 2.1 : Présentation succincte de la méthode de construction de l'indice de polycentricité | - 143 - |
| Encadré 2.2 : Définitions des principaux termes et sigles utilisés par le rapport ESPON 1.1.1 | - 144 - |

Figures

| | |
|---|---------|
| Figure 1.1 : Relation entre le salaire relatif et la taille des régions en fonction des coûts de transaction..... | - 74 - |
| Figure 1.2 : La frontière de concentration en fonction (de l'inverse) des coûts de transaction..... | - 75 - |
| Figure 3.1 : Définition de la contiguïté pour une configuration spatiale régulière .. | - 179 - |
| Figure 4.1 : Le diagramme de Moran..... | - 229 - |

Tableaux

| | |
|---|---------|
| Tableau 3.1 : Correspondance entre les niveaux NUTS et les échelons administratifs nationaux pour les 15 pays de l'Union européenne | - 161 - |
| Tableau 3.2 : Matrices de pondérations spatiales pour l'échantillon de 252 régions- | 186 - |
| Tableau 3.3 : Matrices de pondérations spatiales pour l'échantillon de 184 régions- | 187 - |
| Tableau 3.4 : Valeur de la statistique I de Moran selon la matrice de poids composite utilisée..... | - 194 - |
| Tableau 3.5 : Valeur de la statistique I de Moran selon la matrice de poids composite utilisée..... | - 194 - |
| Tableau 3.6 : Comparaison de la valeur standardisée du I de Moran selon les matrices de poids | - 196 - |
| Tableau 3.7 : Comparaison de la valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids..... | - 196 - |
| Tableau 3.8 : Comparaison de la valeur standardisée du I de Moran selon les matrices des k-plus proches voisins | - 199 - |
| Tableau 3.9 : Comparaison de la valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids des k-plus proches voisins..... | - 199 - |
| Tableau 3.10 : Flux ferroviaires de marchandises 1997 entre Rhône-Alpes et les autres régions françaises en millions de tonnes | - 205 - |
| Tableau 3.11 : Espaces Interreg IIIb - Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids utilisées | - 208 - |
| Tableau 3.12 : Evolution annuelle de la statistique I de Moran pour les PIB par tête en logarithmes et en milliers d'Euros de 1991 à 2002 | - 212 - |
| Tableau 3.13 : Evolution annuelle de la statistique I de Moran pour les PIB par tête en logarithmes et en milliers d'Euros de 1980 à 2002 | - 213 - |

| | |
|--|---------|
| Tableau 3.14 : Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids composites des k-plus proches voisins | - 215 - |
| Tableau 3.15 : Valeur de la statistique I de Moran selon les matrices de poids composites des k-plus proches voisins | - 216 - |
| Tableau 4.1 : Flux et cohésion au sein des diagrammes de Moran (w30) - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002 | - 246 - |
| Tableau 4.2 : Flux et cohésion au sein des diagrammes de Moran (midtp30) - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002..... | - 247 - |
| Tableau 4.3 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (w30) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991 et 2002..... | - 249 - |
| Tableau 4.4 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (midtp30) - PIB par habitant en logarithmes et en Euros en 1991 et 2002..... | - 250 - |
| Tableau 4.5 : Valeurs extrêmes des statistiques LISA - PIB par tête en logarithmes et en Euros pour 1991 et 2002..... | - 259 - |
| Tableau 4.6 : Analyse de la robustesse des statistiques LISA - Matrices traditionnelles - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002 | - 261 - |
| Tableau 4.7 : Analyse de la robustesse des statistiques LISA - Matrices composites - PIB par tête en logarithmes et en Euros sur la période 1991-2002 | - 262 - |
| Tableau 4.8 : Observations extrêmes des diagrammes de Moran (avec w30 et midtp30) - Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 1991 et 2002..... | - 266 - |
| Tableau 4.9 : Observations extrêmes des statistiques LISA (avec w30 et midtp30) - Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 1991 et 2002..... | - 271 - |
| Tableau 4.10 : Répartition des IDE dans les pays de l'Est | - 280 - |

ANNEXES

Annexe 3.1
Les 184 régions de l'échantillon 1
Tableau 1 : Liste des régions et des codes

| Code | Region | Code | Region | Code | Region |
|-------------|-------------------|-------------|------------------------|-------------|----------------------|
| AT11 | Burgenland | DEB1 | Koblenz | FR83 | Corse |
| AT12 | Niederosterreich | DEB2 | Trier | GR11 | Anatoliki Makedonia |
| AT13 | Wien | DEB3 | Rheinessen-Pfalz | GR12 | Kentriki Makedonia |
| AT21 | Karnten | DEC | Saarland | GR13 | Dytiki Makedonia |
| AT22 | Steiermark | DEF | Schleswig-Holstein | GR14 | Thessalia |
| AT31 | Oberosterreich | DK | DENMARK | GR21 | Ipeiros |
| AT32 | Salzburg | ES11 | Galicia | GR22 | Ionia Nisia |
| AT33 | Tirol | ES12 | Asturias | GR23 | Dytiki Ellada |
| AT34 | Vorarlberg | ES13 | Cantabria | GR24 | Stereia Ellada |
| BE1 | Bruxelles-Brussel | ES21 | Pais Vasco | GR25 | Peloponnisos |
| BE21 | Antwerpen | ES22 | Navarra | GR3 | Attiki |
| BE22 | Limburg | ES23 | Rioja | GR41 | Voreio Aigaio |
| BE23 | Oost-Vlaanderen | ES24 | Aragon | GR42 | Notio Aigaio |
| BE24 | Vlaams Brabant | ES3 | Madrid | GR43 | Kriti |
| BE25 | West-Vlaanderen | ES41 | Castilla-Leon | IE01 | Border |
| BE31 | Brabant Wallon | ES42 | Castilla-la Mancha | IE02 | Southern and Eastern |
| BE32 | Hainaut | ES43 | Extremadura | IT11 | Piemonte |
| BE33 | Liege | ES51 | Cataluna | IT12 | Valle d'Aosta |
| BE34 | Luxembourg | ES52 | Com. Valenciana | IT13 | Liguria |
| BE35 | Namur | ES53 | Baleares | IT2 | Lombardia |
| DE11 | Stuttgart | ES61 | Andalucia | IT32 | Veneto |
| DE12 | Karlsruhe | ES62 | Murcia | IT33 | Fr.-Venezia Giulia |
| DE13 | Freiburg | FI13 | Itä-Suomi | IT4 | Emilia-Romagna |
| DE14 | Tubingen | FI2 | Åland | IT51 | Toscana |
| DE21 | Oberbayern | FR1 | Ile de France | IT52 | Umbria |
| DE22 | Niederbayern | FR21 | Champagne-Ard. | IT53 | Marche |
| DE23 | Oberpfalz | FR22 | Picardie | IT6 | Lazio |
| DE24 | Oberfranken | FR23 | Haute-Normandie | IT71 | Abruzzo |
| DE25 | Mittelfranken | FR24 | Centre | IT72 | Molise |
| DE26 | Unterfranken | FR25 | Basse-Normandie | IT8 | Campania |
| DE27 | Schwaben | FR26 | Bourgogne | IT91 | Puglia |
| DE5 | Bremen | FR3 | Nord-Pas de Calais | IT92 | Basilicata |
| DE6 | Hamburg | FR41 | Lorraine | IT93 | Calabria |
| DE71 | Darmstadt | FR42 | Alsace | ITA | Sicilia |
| DE72 | Giessen | FR43 | Franche-Comte | ITB | Sardegna |
| DE73 | Kassel | FR51 | Pays de la Loire | LU | LUXEMBOURG |
| DE91 | Braunschweig | FR52 | Bretagne | NL11 | Groningen |
| DE92 | Hannover | FR53 | Poitou-Charentes | NL12 | Friesland |
| DE93 | Luneburg | FR61 | Aquitaine | NL13 | Drenthe |
| DE94 | Weser-Ems | FR62 | Midi-Pyrenees | NL21 | Overijssel |
| DEA1 | Dusseldorf | FR63 | Limousin | NL22 | Gelderland |
| DEA2 | Koln | FR71 | Rhone-Alpes | NL31 | Utrecht |
| DEA3 | Munster | FR72 | Auvergne | NL32 | Noord-Holland |
| DEA4 | Detmold | FR81 | Languedoc-Rouss. | NL33 | Zuid-Holland |
| DEA5 | Arnsberg | FR82 | Prov-Alpes-Cote d'Azur | NL34 | Zeeland |

| Code | Region |
|-------------|------------------------|
| NL41 | Noord-Brabant |
| NL42 | Limburg |
| PT11 | Norte |
| PT15 | Algarve |
| SE01 | Stockholm |
| SE02 | Ostra Mellansverige |
| SE04 | Sydsverige |
| SE06 | Norra Mellansverige |
| SE07 | Mellersta Norrland |
| SE08 | Ovre Norrland |
| SE09 | Smaland med oarna |
| SE0A | Vastsverige |
| UKC1 | Tees Valley and Durham |
| UKC2 | Northumb. et al. |
| UKD1 | Cumbria |
| UKD2 | Cheshire |
| UKD3 | Greater Manchester |
| UKD4 | Lancashire |
| UKD5 | Merseyside |
| UKE1 | East Riding |
| UKE2 | North Yorkshire |
| UKE3 | South Yorkshire |
| UKE4 | West Yorkshire |
| UKF1 | Derbyshire |
| UKF2 | Leics. |
| UKF3 | Lincolnshire |
| UKG1 | Hereford et al. |
| UKG2 | Shrops. |
| UKG3 | West Midlands |
| UKH1 | East Anglia |
| UKH2 | Bedfordshire |
| UKH3 | Essex |
| UKI1 | Inner London |
| UKI2 | Outer London |
| UKJ1 | Berkshire et al. |
| UKJ2 | Surrey |
| UKJ3 | Hants. |
| UKJ4 | Kent |
| UKK1 | Gloucester et al. |
| UKK2 | Dorset |
| UKK3 | Cornwall |
| UKK4 | Devon |
| UKL1 | West Wales |
| UKL2 | East Wales |
| UKM1 | North East Scot. |
| UKM2 | Eastern Scotland |
| UKM3 | South West Scot. |
| UKM4 | Highlands and Islands |
| UKN | Northern Ireland |

Annexe 3.2
Les 252 régions de l'échantillon 2
Tableau 1 : Liste des régions et des codes

| Code | Region | Code | Region | Code | Region |
|-------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------------|
| AT11 | Burgenland | DE26 | Unterfranken | ES52 | Com. Valenciana |
| AT12 | Niederosterreich | DE27 | Schwaben | ES53 | Baleares |
| AT13 | Wien | DE3 | Berlin | ES61 | Andalucia |
| AT21 | Karnten | DE4 | Brandenburg | ES62 | Murcia |
| AT22 | Steiermark | DE5 | Bremen | FI13 | Itä-Suomi |
| AT31 | Oberosterreich | DE6 | Hamburg | FI14 | Väli-Suomi |
| AT32 | Salzburg | DE71 | Darmstadt | FI15 | Pohjois-Suomi |
| AT33 | Tirol | DE72 | Giessen | FI16 | Uusima |
| AT34 | Vorarlberg | DE73 | Kassel | FI17 | Etelä-Suomi |
| BE1 | Bruxelles-Brussel | DE8 | Mecklenburg-Vorpomm. | FI2 | Åland |
| BE21 | Antwerpen | DE91 | Braunschweig | FR1 | Ile de France |
| BE22 | Limburg | DE92 | Hannover | FR21 | Champagne-Ard. |
| BE23 | Oost-Vlaanderen | DE93 | Luneburg | FR22 | Picardie |
| BE24 | Vlaams Brabant | DE94 | Weser-Ems | FR23 | Haute-Normandie |
| BE25 | West-Vlaanderen | DEA1 | Dusseldorf | FR24 | Centre |
| BE31 | Brabant Wallon | DEA2 | Koln | FR25 | Basse-Normandie |
| BE32 | Hainaut | DEA3 | Munster | FR26 | Bourgogne |
| BE33 | Liege | DEA4 | Detmold | FR3 | Nord-Pas de Calais |
| BE34 | Luxembourg | DEA5 | Arnsberg | FR41 | Lorraine |
| BE35 | Namur | DEB1 | Koblenz | FR42 | Alsace |
| CH01 | Région lémanique | DEB2 | Trier | FR43 | Franche-Comte |
| CH02 | Espace Mittelland | DEB3 | Rheinhessen-Pfalz | FR51 | Pays de la Loire |
| CH03 | Nordwestschweiz | DEC | Saarland | FR52 | Bretagne |
| CH04 | Zürich | DED1 | Chemnitz | FR53 | Poitou-Charentes |
| CH05 | Ostschweiz | DED2 | Dresden | FR61 | Aquitaine |
| CH06 | Zentralschweiz | DED3 | Leipzig | FR62 | Midi-Pyrenees |
| CH07 | Ticino | DEE1 | Dessau | FR63 | Limousin |
| CZ01 | Praha | DEE2 | Halle | FR71 | Rhone-Alpes |
| CZ02 | Střední Čechy | DEE3 | Magdeburg | FR72 | Auvergne |
| CZ03 | Jihozápad | DEF | Schleswig-Holstein | FR81 | Languedoc-Rouss. |
| CZ04 | Severozápad | DEG | Thuringen | FR82 | PACA |
| CZ05 | Severovýchod | DK | DENMARK | FR83 | Corse |
| CZ06 | Jihovýchod | ES11 | Galicia | GR11 | Anatoliki Makedonia |
| CZ07 | Střední Morava | ES12 | Asturias | GR12 | Kentriki Makedonia |
| CZ08 | Moravskoslezsko | ES13 | Cantabria | GR13 | Dytiki Makedonia |
| DE11 | Stuttgart | ES21 | Pais Vasco | GR14 | Thessalia |
| DE12 | Karlsruhe | ES22 | Navarra | GR21 | Ipeiros |
| DE13 | Freiburg | ES23 | Rioja | GR22 | Ionia Nisia |
| DE14 | Tubingen | ES24 | Aragon | GR23 | Dytiki Ellada |
| DE21 | Oberbayern | ES3 | Madrid | GR24 | Stereia Ellada |
| DE22 | Niederbayern | ES41 | Castilla-Leon | GR25 | Peloponnisos |
| DE23 | Oberpfalz | ES42 | Castilla-la Mancha | GR3 | Attiki |
| DE24 | Oberfranken | ES43 | Extremadura | GR41 | Voreio Aigaio |
| DE25 | Mittelfranken | ES51 | Cataluna | GR42 | Notio Aigaio |

| Code | Region | Code | Region | Code | Region |
|------|----------------------|------|------------------------|------|-----------------------|
| GR43 | Kriti | PL01 | Dolnoslaskie | UKH1 | East Anglia |
| HU01 | Közép-Magyarország | PL02 | Kujawsko-Pomorskie | UKH2 | Bedfordshire |
| HU02 | Közép-Dunántúl | PL03 | Lubelskie | UKH3 | Essex |
| HU03 | Nyugat-Dunántúl | PL04 | Lubuskie | UKI1 | Inner London |
| HU04 | Dél-Dunántúl | PL05 | Lódzkie | UKI2 | Outer London |
| HU05 | Észak-Magyarország | PL06 | Malopolskie | UKJ1 | Berkshire et al. |
| HU06 | Észak-Alföld | PL07 | Mazowieckie | UKJ2 | Surrey |
| HU07 | Dél-Alföld | PL08 | Opolskie | UKJ3 | Hants. |
| IE01 | Border | PL09 | Podkarpackie | UKJ4 | Kent |
| IE02 | Southern and Eastern | PL0A | Podlaskie | UKK1 | Gloucester et al. |
| IT11 | Piemonte | PL0B | Pomorskie | UKK2 | Dorset |
| IT12 | Valle d'Aosta | PL0C | Slaskie | UKK3 | Cornwall |
| IT13 | Liguria | PL0D | Swietokrzyskie | UKK4 | Devon |
| IT2 | Lombardia | PL0E | Warminsko-Mazurskie | UKL1 | West Wales |
| IT31 | Trentino-Alto Adige | PL0F | Wielkopolskie | UKL2 | East Wales |
| IT32 | Veneto | PL0G | Zachodniopomorskie | UKM1 | North East Scot. |
| IT33 | Fr.-Venezia Giulia | PT11 | Norte | UKM2 | Eastern Scotland |
| IT4 | Emilia-Romagna | PT12 | Centro | UKM3 | South West Scot. |
| IT51 | Toscana | PT13 | Lisboa e V.do Tejo | UKM4 | Highlands and Islands |
| IT52 | Umbria | PT14 | Alentejo | UKN | Northern Ireland |
| IT53 | Marche | PT15 | Algarve | | |
| IT6 | Lazio | SE01 | Stockholm | | |
| IT71 | Abruzzo | SE02 | Ostra Mellansverige | | |
| IT72 | Molise | SE04 | Sydsverige | | |
| IT8 | Campania | SE06 | Norra Mellansverige | | |
| IT91 | Puglia | SE07 | Mellersta Norrland | | |
| IT92 | Basilicata | SE08 | Ovre Norrland | | |
| IT93 | Calabria | SE09 | Smaland med oarna | | |
| ITA | Sicilia | SE0A | Vastsverige | | |
| ITB | Sardegna | SK01 | Bratislavský | | |
| LU | LUXEMBOURG | SK02 | Západné Slovensko | | |
| NL11 | Groningen | SK03 | Stredné Slovensko | | |
| NL12 | Friesland | SK04 | Východné Slovensko | | |
| NL13 | Drenthe | UKC1 | Tees Valley and Durham | | |
| NL21 | Overijssel | UKC2 | Northumb. et al. | | |
| NL22 | Gelderland | UKD1 | Cumbria | | |
| NL23 | Flevoland | UKD2 | Cheshire | | |
| NL31 | Utrecht | UKD3 | Greater Manchester | | |
| NL32 | Noord-Holland | UKD4 | Lancashire | | |
| NL33 | Zuid-Holland | UKD5 | Merseyside | | |
| NL34 | Zeeland | UKE1 | East Riding | | |
| NL41 | Noord-Brabant | UKE2 | North Yorkshire | | |
| NL42 | Limburg | UKE3 | South Yorkshire | | |
| NO01 | Oslo og Akershus | UKE4 | West Yorkshire | | |
| NO02 | Hedmark og Oppland | UKF1 | Derbyshire | | |
| NO03 | Sor-Ostlandet | UKF2 | Leics. | | |
| NO04 | Agder og Rogaland | UKF3 | Lincolnshire | | |
| NO05 | Vestlandet | UKG1 | Hereford et al. | | |
| NO06 | Trondelag | UKG2 | Shrops. | | |
| NO07 | Nord-Norge | UKG3 | West Midlands (county) | | |

Annexe 3.3
Les espaces Interreg IIIb
Tableau 1 : Liste des régions et des codes

| Espace Alpin | | Mer du Nord | | Espace Atlantique | |
|--------------|---------------------|-------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Code | Région | Code | Région | Code | Région |
| AT11 | Burgenland | BE21 | Antwerpen | ES11 | Galicia |
| AT12 | Niederösterreich | BE23 | Oost-Vlaanderen | ES12 | Asturias |
| AT13 | Wien | BE25 | West-Vlaanderen | ES13 | Cantabria |
| AT21 | Karnten | DE6 | Hamburg | ES21 | Pais Vasco |
| AT22 | Steiermark | DE91 | Braunschweig | ES22 | Navarra |
| AT31 | Oberösterreich | DE92 | Hannover | ES23 | Rioja |
| AT32 | Salzburg | DE93 | Lüneburg | ES41 | Castilla-Leon |
| AT33 | Tirol | DE94 | Weser-Ems | FR23 | Haute-Normandie |
| AT34 | Vorarlberg | DEF | Schleswig-Holstein | FR24 | Centre |
| CH01 | Région lémanique | DK01 | Hovedstadsreg. | FR25 | Basse-Normandie |
| CH02 | Espace Mittelland | DK02 | O. for Storebaelt | FR51 | Pays de la Loire |
| CH03 | Nordwestschweiz | DK03 | V. for Storebaelt | FR52 | Bretagne |
| CH04 | Zürich | NL11 | Groningen | FR53 | Poitou-Charentes |
| CH05 | Ostschweiz | NL12 | Friesland | FR61 | Aquitaine |
| CH06 | Zentralschweiz | NL13 | Drenthe | FR62 | Midi-Pyrenees |
| CH07 | Ticino | NL21 | Overijssel | FR63 | Limousin |
| DE13 | Freiburg | NL32 | Noord-Holland | IE01 | Border |
| DE14 | Tübingen | NL33 | Zuid-Holland | IE02 | Southern and Eastern |
| DE21 | Oberbayern | NL34 | Zeeland | PT11 | Norte |
| DE27 | Schwaben | NO01 | Oslo og Akershus | PT12 | Centro |
| FR42 | Alsace | NO03 | Sor-Ostlandet | PT13 | Lisboa e V.do Tejo |
| FR43 | Franche-Comte | NO04 | Agder og Rogaland | PT14 | Alentejo |
| FR71 | Rhone-Alpes | NO05 | Vestlandet | PT15 | Algarve |
| FR82 | PACA | SE06 | Norra Mellansverige | UKD1 | Cumbria |
| IT11 | Piemonte | SE0A | Vastsverige | UKD2 | Cheshire |
| IT12 | Valle d'Aosta | UKC1 | Tees Valley and Durham | UKD3 | Greater Manchester |
| IT13 | Liguria | UKC2 | Northumb. et al. | UKD4 | Lancashire |
| IT2 | Lombardia | UKE1 | East Riding | UKD5 | Merseyside |
| IT31 | Trentino-Alto Adige | UKE2 | North Yorkshire | UKG1 | Hereford et al. |
| IT32 | Veneto | UKE3 | South Yorkshire | UKG2 | Shrops. |
| IT33 | Fr.-Venezia Giulia | UKE4 | West Yorkshire | UKG3 | West Midlands (county) |
| | | UKF1 | Derbyshire | UKK1 | Gloucester et al. |
| | | UKF2 | Leics. | UKK2 | Dorset |
| | | UKF3 | Lincolnshire | UKK3 | Cornwall |
| | | UKH1 | East Anglia | UKK4 | Devon |
| | | UKH3 | Essex | UKL1 | West Wales |
| | | UKM1 | North East Scot. | UKL2 | East Wales |
| | | UKM2 | Eastern Scotland | UKM3 | South West Scot. |
| | | UKM4 | Highlands and Islands | UKM4 | Highlands and Islands |
| | | | | UKN | Northern Ireland |

| Cadses | | | | Sud Ouest Européen | |
|--------|--------------------|------|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| Code | Région | Code | Région | Code | Région |
| AT11 | Burgenland | HU06 | Észak-Alföld | ES11 | Galicia |
| AT12 | Niederosterreich | HU07 | Dél-Alföld | ES12 | Asturias |
| AT13 | Wien | IT2 | Lombardia | ES13 | Cantabria |
| AT21 | Karnten | IT31 | Trentino-Alto Adige | ES21 | Pais Vasco |
| AT22 | Steiermark | IT32 | Veneto | ES22 | Navarra |
| AT31 | Oberosterreich | IT33 | Fr.-Venezia Giulia | ES23 | Rioja |
| AT32 | Salzburg | IT4 | Emilia-Romagna | ES24 | Aragon |
| AT33 | Tirol | IT52 | Umbria | ES3 | Madrid |
| AT34 | Vorarlberg | IT53 | Marche | ES41 | Castilla-Leon |
| CZ01 | Praha | IT71 | Abruzzo | ES42 | Castilla-la Mancha |
| CZ02 | Strední Cechy | IT72 | Molise | ES43 | Extremadura |
| CZ03 | Jihozápad | IT91 | Puglia | ES51 | Cataluna |
| CZ04 | Severozápad | PL01 | Dolnoslaskie | ES52 | Com. Valenciana |
| CZ05 | Severovýchod | PL02 | Kujawsko-Pomorskie | ES53 | Baleares |
| CZ06 | Jihovýchod | PL03 | Lubelskie | ES61 | Andalucia |
| CZ07 | Strední Morava | PL04 | Lubuskie | ES62 | Murcia |
| CZ08 | Moravskoslezsko | PL05 | Lódzkie | ES63 | Ceuta y Melilla |
| DE11 | Stuttgart | PL06 | Malopolskie | FR53 | Poitou-Charentes |
| DE12 | Karlsruhe | PL07 | Mazowieckie | FR61 | Aquitaine |
| DE13 | Freiburg | PL08 | Opolskie | FR62 | Midi-Pyrenees |
| DE14 | Tubingen | PL09 | Podkarpackie | FR63 | Limousin |
| DE21 | Oberbayern | PL0A | Podlaskie | FR72 | Auvergne |
| DE22 | Niederbayern | PL0B | Pomorskie | FR81 | Languedoc-Rouss. |
| DE23 | Oberpfalz | PL0C | Slaskie | PT11 | Norte |
| DE24 | Oberfranken | PL0D | Swietokrzyskie | PT12 | Centro |
| DE25 | Mittelfranken | PL0E | Warminsko | PT13 | Lisboa e V.do Tejo |
| DE26 | Unterfranken | PL0F | Wielkopolskie | PT14 | Alentejo |
| DE27 | Schwaben | PL0G | Zachodniopomorskie | PT15 | Algarve |
| DE3 | Berlin | SK01 | Bratislavský | | |
| DE4 | Brandenburg | SK02 | Západné Slovensko | Périphérie nordique | |
| DE8 | Mecklenburg-Vorp | SK03 | Stredné Slovensko | Code | Région |
| DED1 | Chemnitz | SK04 | Východné Slovensko | FI13 | Itä-Suomi |
| DED2 | Dresden | | | FI14 | Väli-Suomi |
| DED3 | Leipzig | | | FI15 | Pohjois-Suomi |
| DEE1 | Dessau | | | NO06 | Trondelag |
| DEE2 | Halle | | | NO07 | Nord-Norge |
| DEE3 | Magdeburg | | | SE06 | Norra Mellansverige |
| DEG | Thuringen | | | SE07 | Mellersta Norrland |
| HU01 | Közép-Magyarország | | | SE08 | Ovre Norrland |
| HU02 | Közép-Dunántúl | | | UKM1 | North East Scot. |
| HU03 | Nyugat-Dunántúl | | | UKM2 | Eastern Scotland |
| HU04 | Dél-Dunántúl | | | UKM3 | South West Scot. |
| HU05 | Észak-Magyarország | | | UKM4 | Highlands and Islands |

| Nord Ouest Européen | | | | Méditerranée occidentale | |
|---------------------|--------------------|------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Code | Région | Code | Région | Code | Région |
| BE1 | Bruxelles-Brussel | NL21 | Overijssel | CH01 | Région lémanique |
| BE21 | Antwerpen | NL22 | Gelderland | CH02 | Espace Mittelland |
| BE22 | Limburg | NL31 | Utrecht | CH03 | Nordwestschweiz |
| BE23 | Oost-Vlaanderen | NL32 | Noord-Holland | CH04 | Zürich |
| BE24 | Vlaams Brabant | NL33 | Zuid-Holland | CH05 | Ostschweiz |
| BE25 | West-Vlaanderen | NL34 | Zeeland | CH06 | Zentralschweiz |
| BE31 | Brabant Wallon | NL41 | Noord-Brabant | CH07 | Ticino |
| BE32 | Hainaut | NL42 | Limburg | ES24 | Aragon |
| BE33 | Liege | UKC1 | Tees Valley / Durham | ES51 | Cataluna |
| BE34 | Luxembourg | UKC2 | Northumb. et al. | ES52 | Com. Valenciana |
| BE35 | Namur | UKD1 | Cumbria | ES53 | Baleares |
| DE11 | Stuttgart | UKD2 | Cheshire | ES61 | Andalucia |
| DE12 | Karlsruhe | UKD3 | Greater Manchester | ES62 | Murcia |
| DE13 | Freiburg | UKD4 | Lancashire | FR71 | Rhone-Alpes |
| DE14 | Tubingen | UKD5 | Merseyside | FR81 | Languedoc-Rouss. |
| DE24 | Oberfranken | UKE1 | East Riding | FR82 | Prov-Alpes-Cote d'Azur |
| DE25 | Mittelfranken | UKE2 | North Yorkshire | FR83 | Corse |
| DE26 | Unterfranken | UKE3 | South Yorkshire | IT11 | Piemonte |
| DE27 | Schwaben | UKE4 | West Yorkshire | IT12 | Valle d'Aosta |
| DE71 | Darmstadt | UKF1 | Derbyshire | IT2 | Lombardia |
| DE72 | Giessen | UKF2 | Leics. | IT4 | Emilia-Romagna |
| DE73 | Kassel | UKF3 | Lincolnshire | IT51 | Toscana |
| DEA1 | Dusseldorf | UKG1 | Hereford et al. | IT52 | Umbria |
| DEA2 | Koln | UKG2 | Shrops. | IT6 | Lazio |
| DEA3 | Munster | UKG3 | West Midlands | IT8 | Campania |
| DEA4 | Detmold | UKH1 | East Anglia | IT92 | Basilicata |
| DEA5 | Arnsberg | UKH2 | Bedfordshire | IT93 | Calabria |
| DEB1 | Koblenz | UKH3 | Essex | ITA | Sicilia |
| DEB2 | Trier | UKI1 | Inner London | ITB | Sardegna |
| DEB3 | Rheinhessen-Pfalz | UKI2 | Outer London | | |
| DEC | Saarland | UKJ1 | Berkshire et al. | | |
| FR1 | Ile de France | UKJ2 | Surrey | | |
| FR21 | Champagne-Ard. | UKJ3 | Hants. | | |
| FR22 | Picardie | UKJ4 | Kent | | |
| FR23 | Haute-Normandie | UKK1 | Gloucester et al. | | |
| FR24 | Centre | UKK2 | Dorset | | |
| FR25 | Basse-Normandie | UKK3 | Cornwall | | |
| FR26 | Bourgogne | UKK4 | Devon | | |
| FR3 | Nord-Pas de Calais | UKL1 | West Wales | | |
| FR41 | Lorraine | UKL2 | East Wales | | |
| FR42 | Alsace | UKM1 | North East Scot. | | |
| FR43 | Franche-Comte | UKM2 | Eastern Scotland | | |
| FR51 | Pays de la Loire | UKM3 | South West Scot. | | |
| FR52 | Bretagne | UKM4 | Highlands and Islands | | |
| LU | LUXEMBOURG | UKN | Northern Ireland | | |

| Mer Baltique | | Archimed | |
|---------------------|----------------------|-----------------|---------------------|
| Code | Région | Code | Région |
| DE3 | Berlin | GR11 | Anatoliki Makedonia |
| DE4 | Brandenburg | GR12 | Kentriki Makedonia |
| DE6 | Hamburg | GR13 | Dytiki Makedonia |
| DE8 | Mecklenburg-Vorpomm. | GR14 | Thessalia |
| DE93 | Luneburg | GR21 | Ipeiros |
| DEF | Schleswig-Holstein | GR22 | Ionia Nisia |
| DK01 | Hovedstadsreg. | GR23 | Dytiki Ellada |
| DK02 | O. for Storebaelt | GR24 | Stereia Ellada |
| DK03 | V. for Storebaelt | GR25 | Peloponnisos |
| FI13 | Itä-Suomi | GR3 | Attiki |
| FI14 | Väli-Suomi | GR41 | Voreio Aigaio |
| FI15 | Pohjois-Suomi | GR42 | Notio Aigaio |
| FI16 | Uusimaa | GR43 | Kriti |
| FI17 | Etelä-Suomi | IT8 | Campania |
| FI2 | Åland | IT91 | Puglia |
| NO01 | Oslo og Akershus | IT92 | Basilicata |
| NO02 | Hedmark og Oppland | IT93 | Calabria |
| NO03 | Sor-Ostlandet | ITA | Sicilia |
| NO04 | Agder og Rogaland | | |
| PL0B | Pomorskie | | |
| PL0E | Warminsko-Mazurskie | | |
| PL0G | Zachodniopomorskie | | |
| SE01 | Stockholm | | |
| SE02 | Ostra Mellansverige | | |
| SE04 | Sydsverige | | |
| SE06 | Norra Mellansverige | | |
| SE07 | Mellersta Norrland | | |
| SE08 | Ovre Norrland | | |
| SE09 | Smaland med oarna | | |
| SE0A | Vastsverige | | |

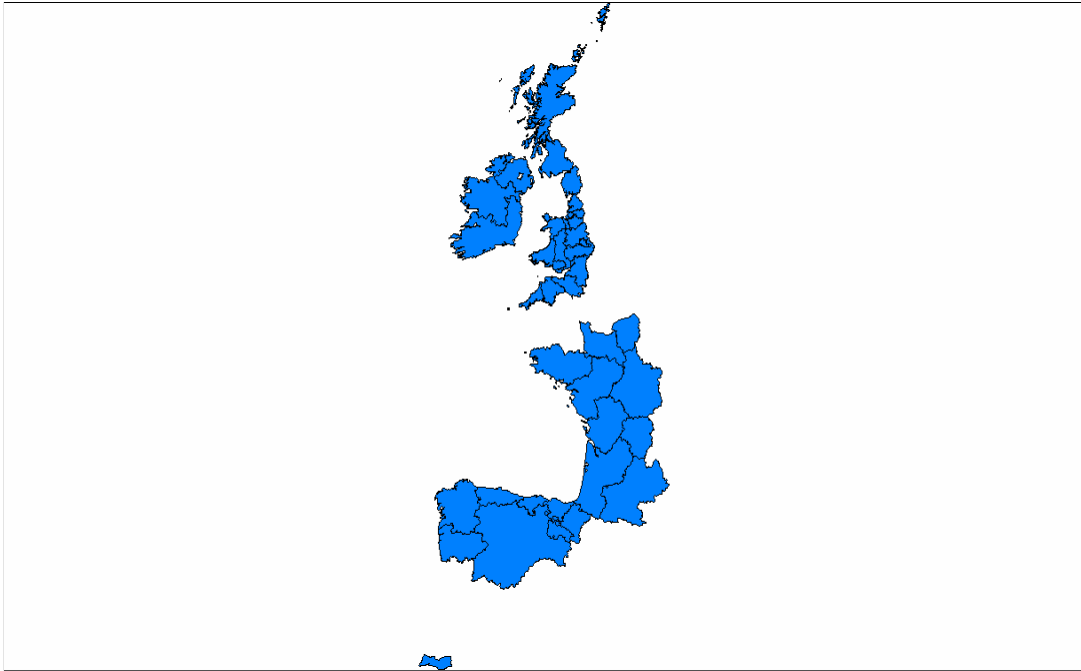
Annexe 3.4
Les espaces Interreg IIIb modifiés
Tableau 1 : Liste des régions et des codes

| Espace Alpin | | Mer du Nord | | Espace Atlantique | |
|--------------|--------------------|-------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| Code | Région | Code | Région | Code | Région |
| AT11 | Burgenland | BE21 | Antwerpen | ES11 | Galicia |
| AT12 | Niederösterreich | BE23 | Oost-Vlaanderen | ES12 | Asturias |
| AT13 | Wien | BE25 | West-Vlaanderen | ES13 | Cantabria |
| AT21 | Karnten | DE6 | Hamburg | ES21 | Pais Vasco |
| AT22 | Steiermark | DE91 | Braunschweig | ES22 | Navarra |
| AT31 | Oberösterreich | DE92 | Hannover | ES23 | Rioja |
| AT32 | Salzburg | DE93 | Lüneburg | ES41 | Castilla-Leon |
| AT33 | Tirol | DE94 | Weser-Ems | FR23 | Haute-Normandie |
| AT34 | Vorarlberg | DEF | Schleswig-Holstein | FR24 | Centre |
| DE13 | Freiburg | DK | DENMARK | FR25 | Basse-Normandie |
| DE14 | Tübingen | NL11 | Groningen | FR51 | Pays de la Loire |
| DE21 | Oberbayern | NL12 | Friesland | FR52 | Bretagne |
| DE27 | Schwaben | NL13 | Drenthe | FR53 | Poitou-Charentes |
| FR42 | Alsace | NL21 | Overijssel | FR61 | Aquitaine |
| FR43 | Franche-Comte | NL32 | Noord-Holland | FR62 | Midi-Pyrenées |
| FR71 | Rhône-Alpes | NL33 | Zuid-Holland | FR63 | Limousin |
| FR82 | PACA | NL34 | Zeeland | IE01 | Border |
| IT11 | Piemonte | SE06 | Norra Mellansverige | IE02 | Southern and Eastern |
| IT12 | Valle d'Aosta | SE0A | Vastsverige | PT11 | Norte |
| IT13 | Liguria | UKC1 | Tees Valley / Durham | PT15 | Algarve |
| IT2 | Lombardia | UKC2 | Northumb. et al. | UKD1 | Cumbria |
| IT32 | Veneto | UKE1 | East Riding | UKD2 | Cheshire |
| IT33 | Fr.-Venezia Giulia | UKE2 | North Yorkshire | UKD3 | Greater Manchester |
| | | UKE3 | South Yorkshire | UKD4 | Lancashire |
| | | UKE4 | West Yorkshire | UKD5 | Merseyside |
| | | UKF1 | Derbyshire | UKG1 | Hereford et al. |
| | | UKF2 | Leics. | UKG2 | Shrops. |
| | | UKF3 | Lincolnshire | UKG3 | West Midlands (county) |
| | | UKH1 | East Anglia | UKK1 | Gloucester et al. |
| | | UKH3 | Essex | UKK2 | Dorset |
| | | UKM1 | North East Scot. | UKK3 | Cornwall |
| | | UKM2 | Eastern Scotland | UKK4 | Devon |
| | | UKM4 | Highlands and Islands | UKL1 | West Wales |
| | | | | UKL2 | East Wales |
| | | | | UKM3 | South West Scot. |
| | | | | UKM4 | Highlands and Islands |
| | | | | UKN | Northern Ireland |

| Sud Ouest Européen | | Méditerranée Occidentale | | CadSES | |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|
| Code | Région | Code | Région | Code | Région |
| ES11 | Galicia | ES24 | Aragon | AT11 | Burgenland |
| ES12 | Asturias | ES51 | Cataluna | AT12 | Niederosterreich |
| ES13 | Cantabria | ES52 | Com. Valenciana | AT13 | Wien |
| ES21 | Pais Vasco | ES53 | Baleares | AT21 | Karnten |
| ES22 | Navarra | ES61 | Andalucia | AT22 | Steiermark |
| ES23 | Rioja | ES62 | Murcia | AT31 | Oberosterreich |
| ES24 | Aragon | FR71 | Rhone-Alpes | AT32 | Salzburg |
| ES3 | Madrid | FR81 | Languedoc-Rouss. | AT33 | Tirol |
| ES41 | Castilla-Leon | FR82 | Prov-Alpes-Cote d'Azur | AT34 | Vorarlberg |
| ES42 | Castilla-la Mancha | FR83 | Corse | DE11 | Stuttgart |
| ES43 | Extremadura | IT11 | Piemonte | DE12 | Karlsruhe |
| ES51 | Cataluna | IT12 | Valle d'Aosta | DE13 | Freiburg |
| ES52 | Com. Valenciana | IT2 | Lombardia | DE14 | Tubingen |
| ES53 | Baleares | IT4 | Emilia-Romagna | DE21 | Oberbayern |
| ES61 | Andalucia | IT51 | Toscana | DE22 | Niederbayern |
| ES62 | Murcia | IT52 | Umbria | DE23 | Oberpfalz |
| FR53 | Poitou-Charentes | IT6 | Lazio | DE24 | Oberfranken |
| FR61 | Aquitaine | IT8 | Campania | DE25 | Mittelfranken |
| FR62 | Midi-Pyrenees | IT92 | Basilicata | DE26 | Unterfranken |
| FR63 | Limousin | IT93 | Calabria | DE27 | Schwaben |
| FR72 | Auvergne | ITA | Sicilia | IT2 | Lombardia |
| FR81 | Languedoc-Rouss. | ITB | Sardegna | IT32 | Veneto |
| PT11 | Norte | | | IT33 | Fr.-Venezia Giulia |
| PT15 | Algarve | | | IT4 | Emilia-Romagna |
| | | | | IT52 | Umbria |
| | | | | IT53 | Marche |
| | | | | IT71 | Abruzzo |
| | | | | IT72 | Molise |
| | | | | IT91 | Puglia |

| Nord Ouest Européen | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------|------------------------|
| Code | Région | Code | Région |
| BE1 | Bruxelles-Brussel | NL21 | Overijssel |
| BE21 | Antwerpen | NL22 | Gelderland |
| BE22 | Limburg | NL31 | Utrecht |
| BE23 | Oost-Vlaanderen | NL32 | Noord-Holland |
| BE24 | Vlaams Brabant | NL33 | Zuid-Holland |
| BE25 | West-Vlaanderen | NL34 | Zeeland |
| BE31 | Brabant Wallon | NL41 | Noord-Brabant |
| BE32 | Hainaut | NL42 | Limburg |
| BE33 | Liege | UKC1 | Tees Valley and Durham |
| BE34 | Luxembourg | UKC2 | Northumb. et al. |
| BE35 | Namur | UKD1 | Cumbria |
| DE11 | Stuttgart | UKD2 | Cheshire |
| DE12 | Karlsruhe | UKD3 | Greater Manchester |
| DE13 | Freiburg | UKD4 | Lancashire |
| DE14 | Tubingen | UKD5 | Merseyside |
| DE24 | Oberfranken | UKE1 | East Riding |
| DE25 | Mittelfranken | UKE2 | North Yorkshire |
| DE26 | Unterfranken | UKE3 | South Yorkshire |
| DE27 | Schwaben | UKE4 | West Yorkshire |
| DE71 | Darmstadt | UKF1 | Derbyshire |
| DE72 | Giessen | UKF2 | Leics. |
| DE73 | Kassel | UKF3 | Lincolnshire |
| DEA1 | Dusseldorf | UKG1 | Hereford et al. |
| DEA2 | Koln | UKG2 | Shrops. |
| DEA3 | Munster | UKG3 | West Midlands (county) |
| DEA4 | Detmold | UKH1 | East Anglia |
| DEA5 | Arnsberg | UKH2 | Bedfordshire |
| DEB1 | Koblenz | UKH3 | Essex |
| DEB2 | Trier | UKI1 | Inner London |
| DEB3 | Rheinhessen-Pfalz | UKI2 | Outer London |
| DEC | Saarland | UKJ1 | Berkshire et al. |
| FR1 | Ile de France | UKJ2 | Surrey |
| FR21 | Champagne-Ard. | UKJ3 | Hants. |
| FR22 | Picardie | UKJ4 | Kent |
| FR23 | Haute-Normandie | UKK1 | Gloucester et al. |
| FR24 | Centre | UKK2 | Dorset |
| FR25 | Basse-Normandie | UKK3 | Cornwall |
| FR26 | Bourgogne | UKK4 | Devon |
| FR3 | Nord-Pas de Calais | UKL1 | West Wales |
| FR41 | Lorraine | UKL2 | East Wales |
| FR42 | Alsace | UKM1 | North East Scot. |
| FR43 | Franche-Comte | UKM2 | Eastern Scotland |
| FR51 | Pays de la Loire | UKM3 | South West Scot. |
| FR52 | Bretagne | UKM4 | Highlands and Islands |
| LU | LUXEMBOURG | UKN | Northern Ireland |

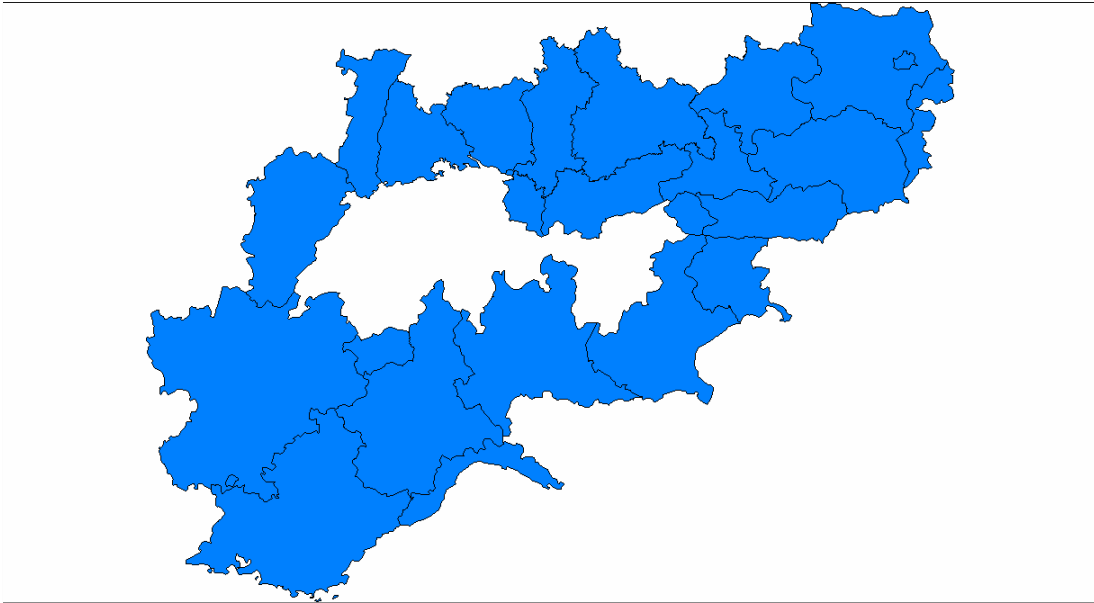
Carte 1 : Espace Atlantique



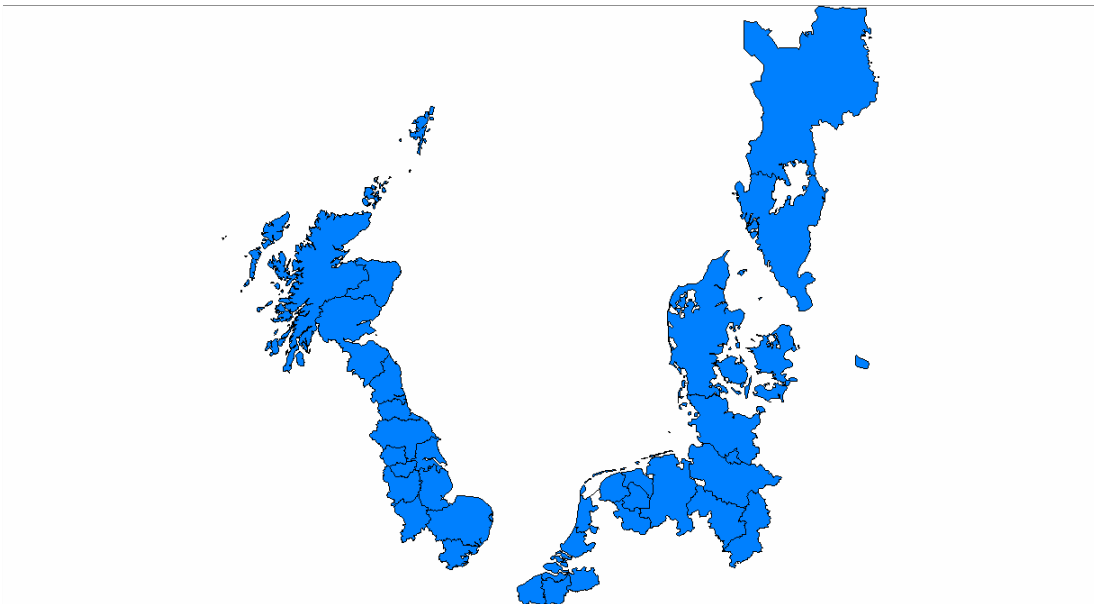
Carte 2 : CADSES



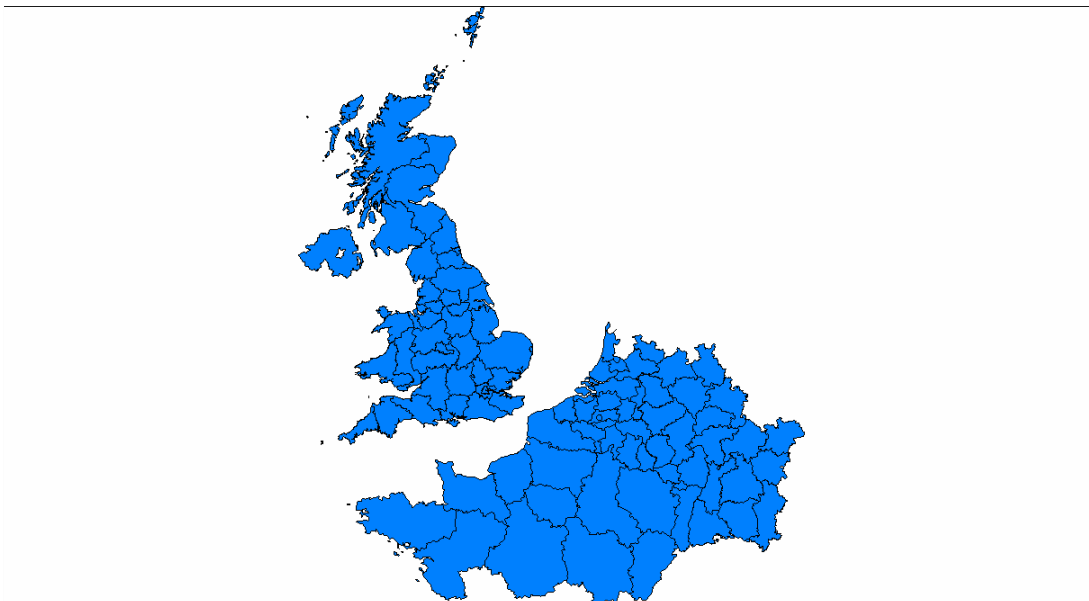
Carte 3 : Espace Alpin



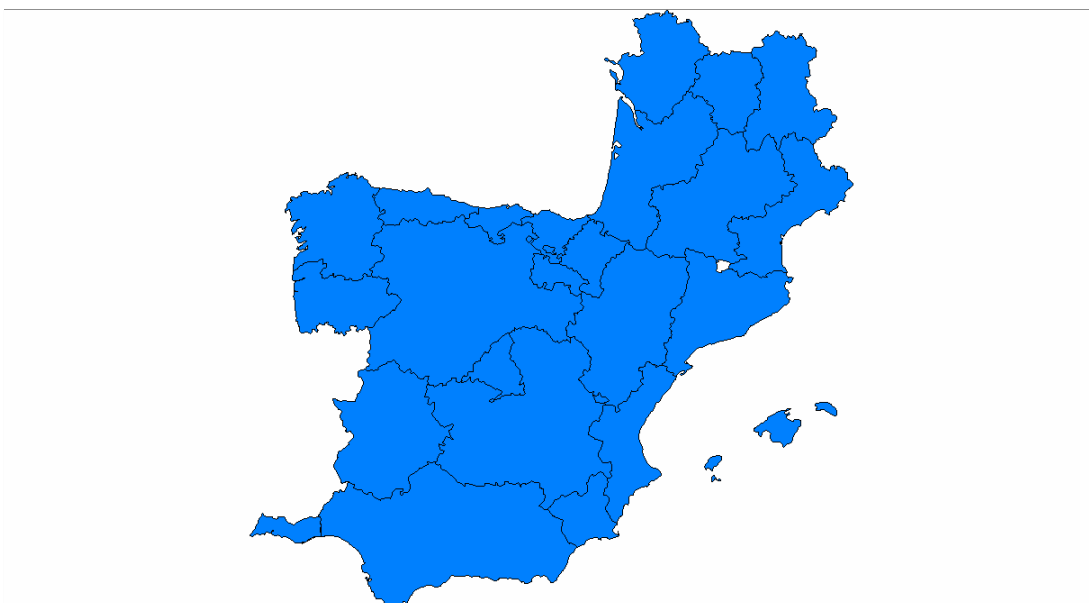
Carte 4 : Mer du Nord



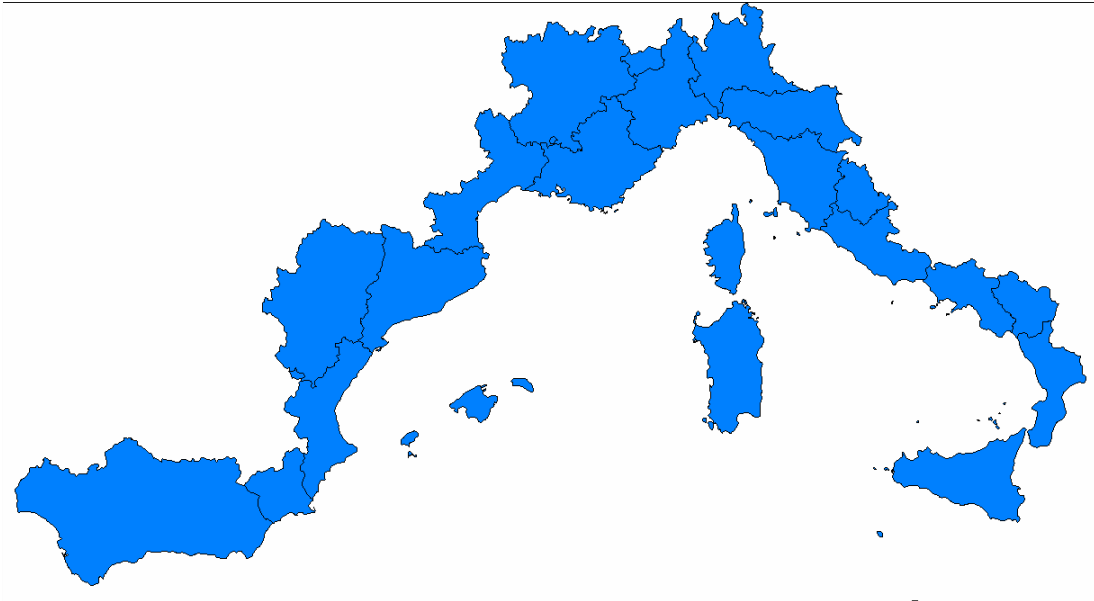
Carte 5 : Nord West Européen



Carte 6 : Sud Ouest Européen



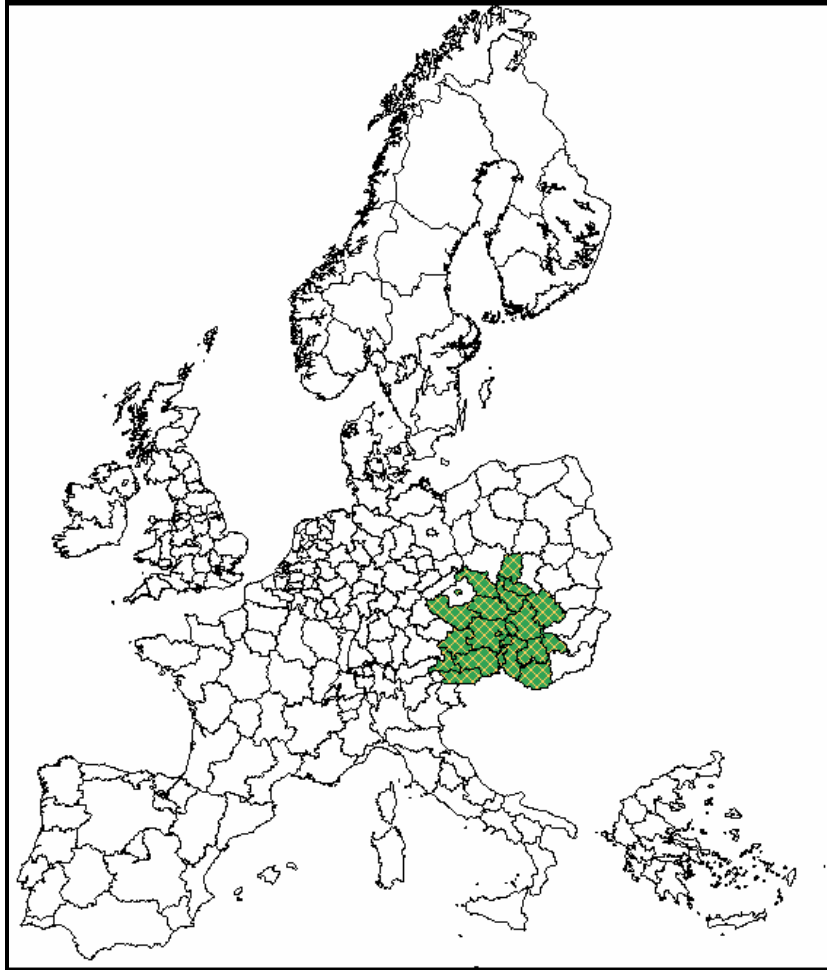
Carte 7 : Méditerranée Occidentale



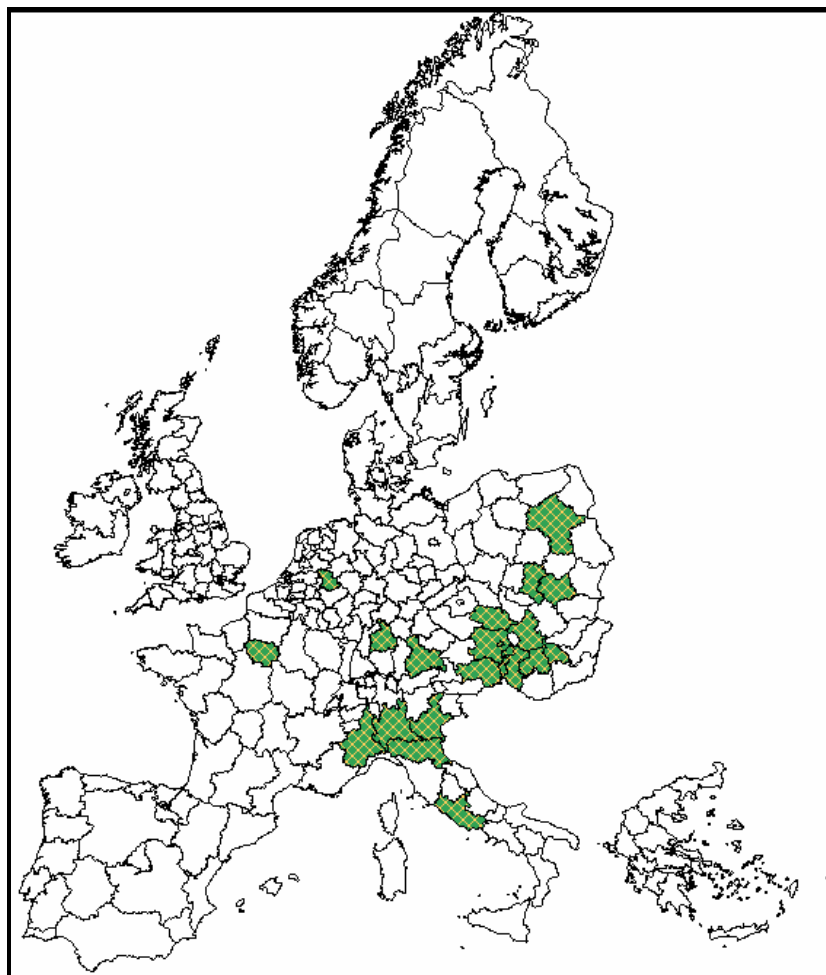
Annexe 3.5

Comparaison des k -plus proches voisins selon les matrices de poids sur l'échantillon de 252 régions

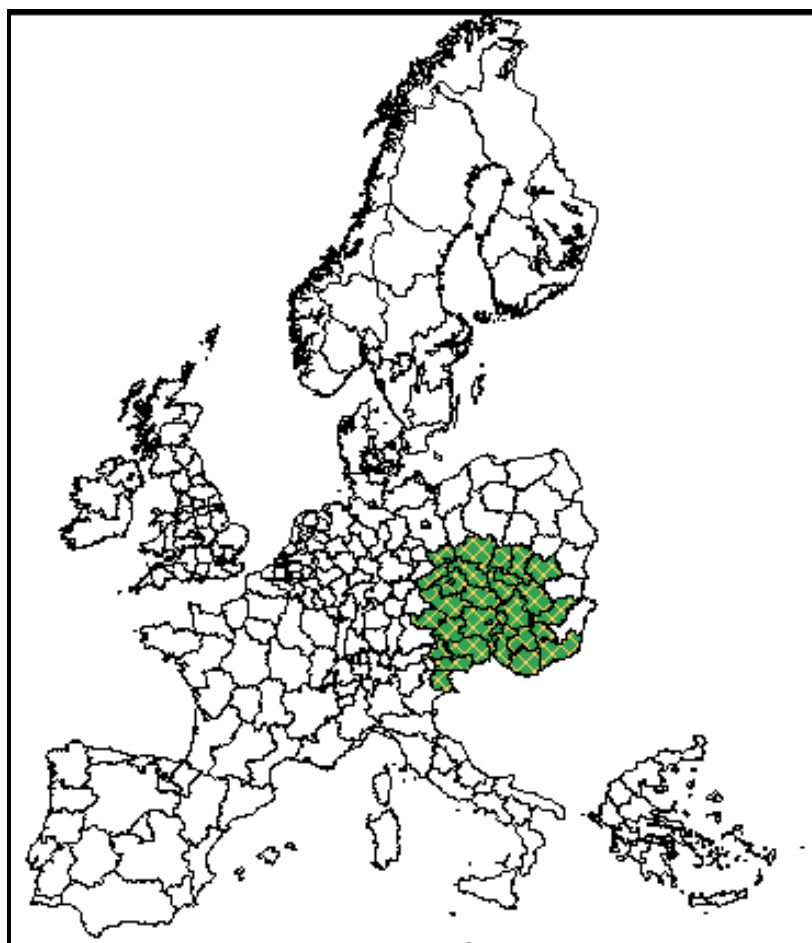
Carte 1 : 20-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec w_{20}



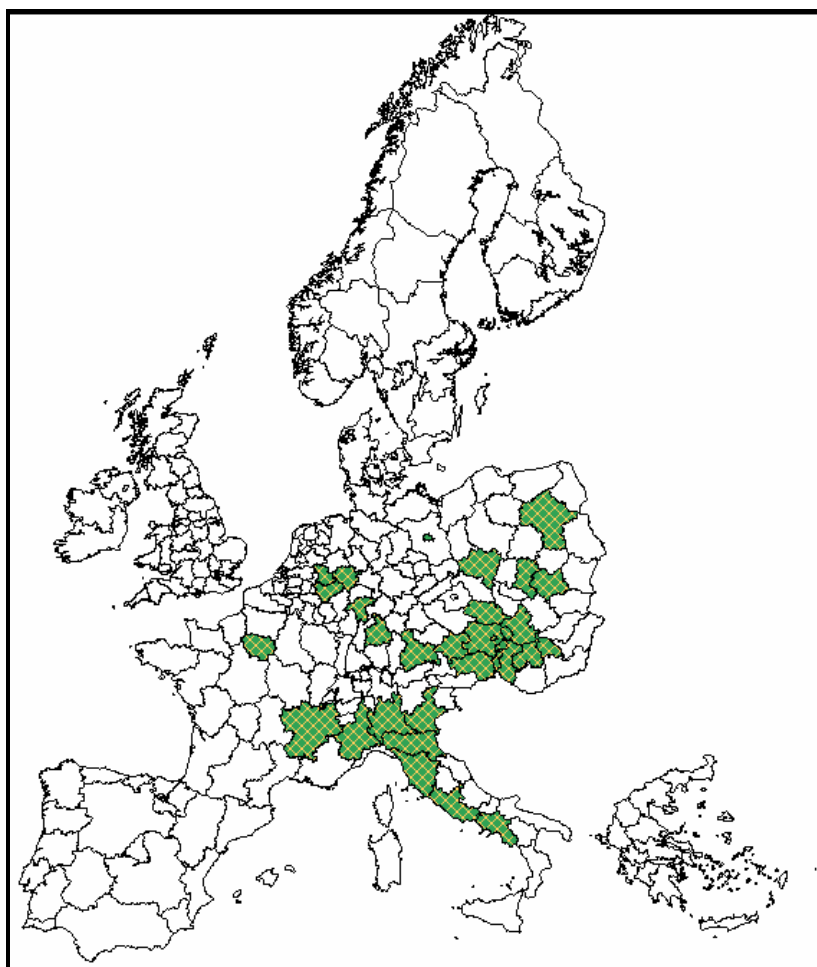
Carte 2 : 20-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp20*



Carte 3 : 30-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *w30*



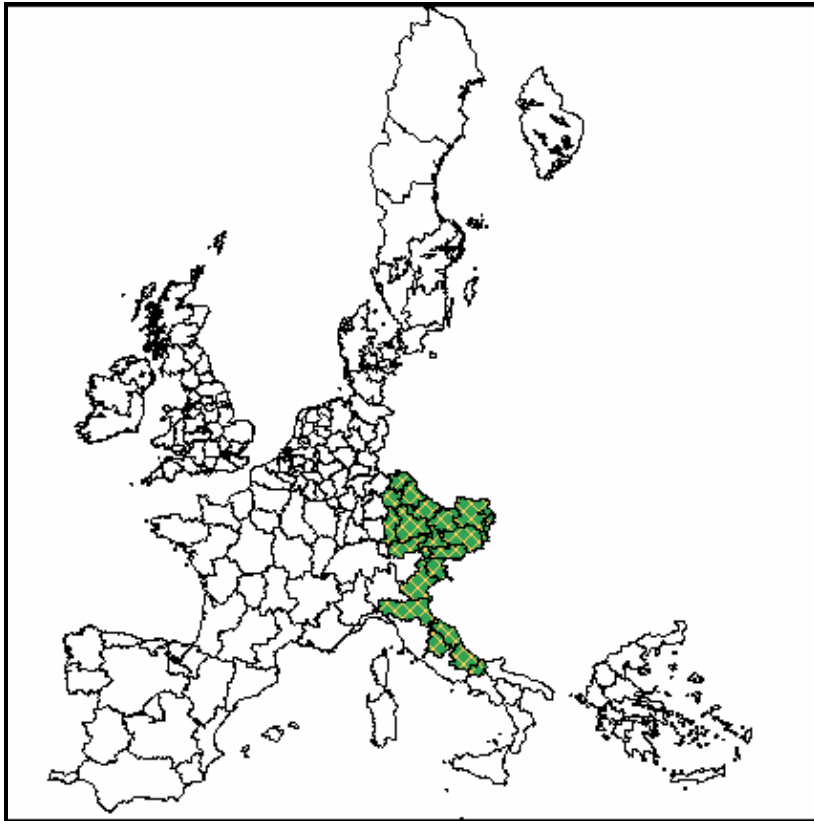
Carte 4 : 30-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp30*



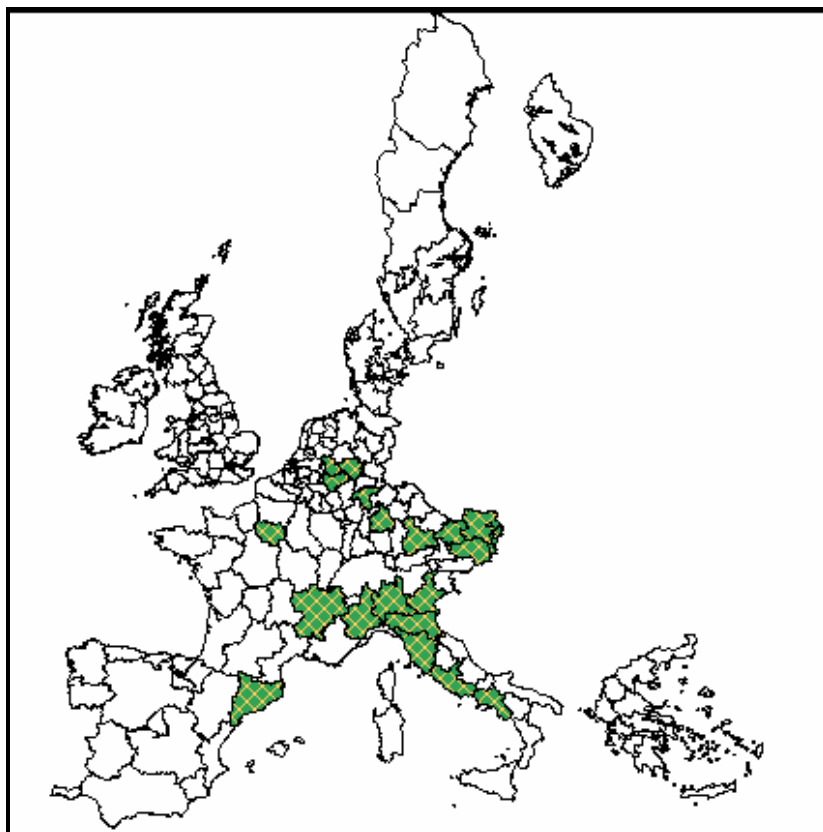
Annexe 3.6

Comparaison des k -plus proches voisins selon les matrices de poids sur l'échantillon de 184 régions

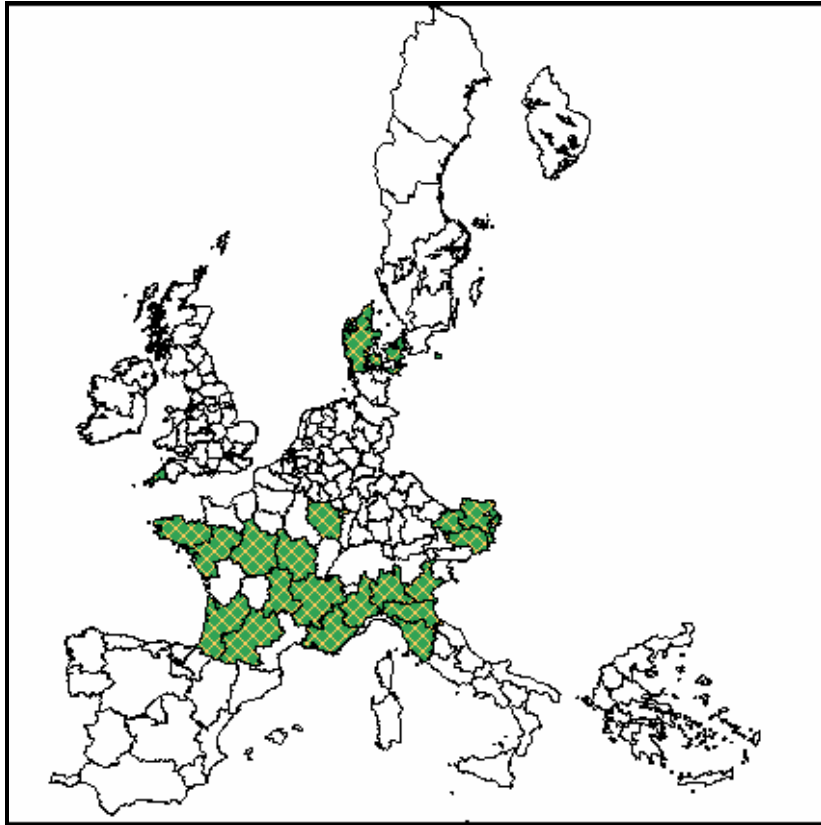
Carte 1 : 20-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec w_{20}



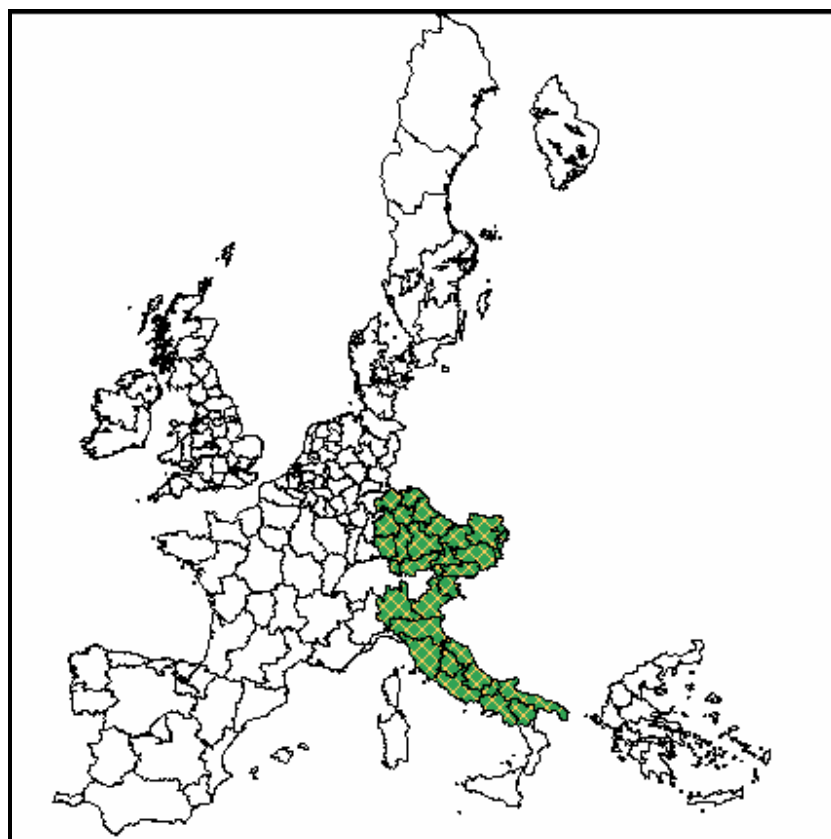
Carte 2 : 20-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp20*



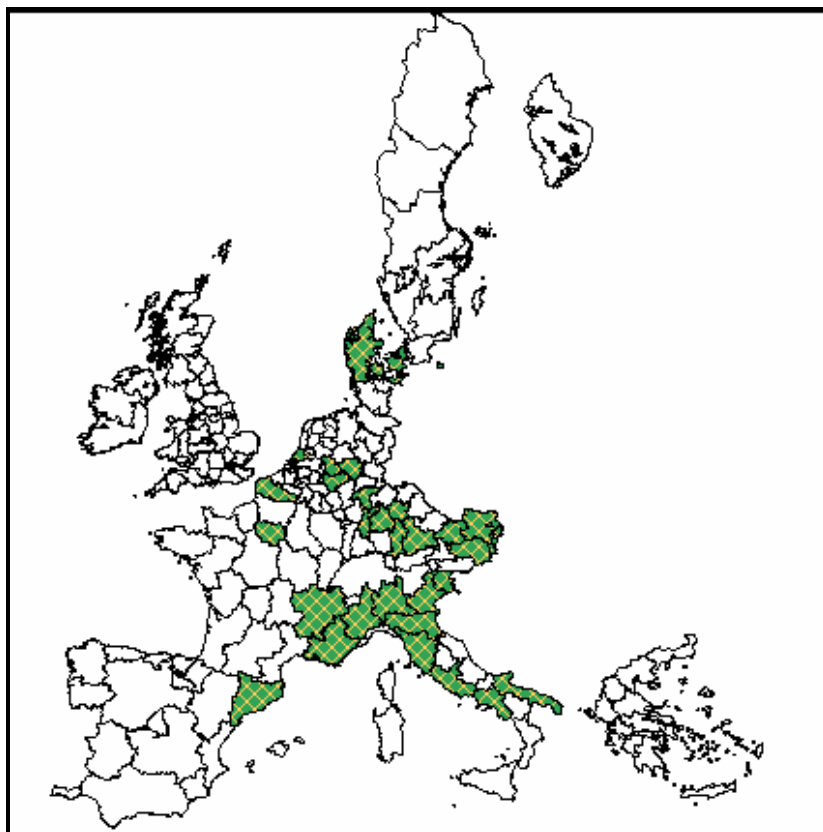
Carte 3 : 20-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *mctidt20*



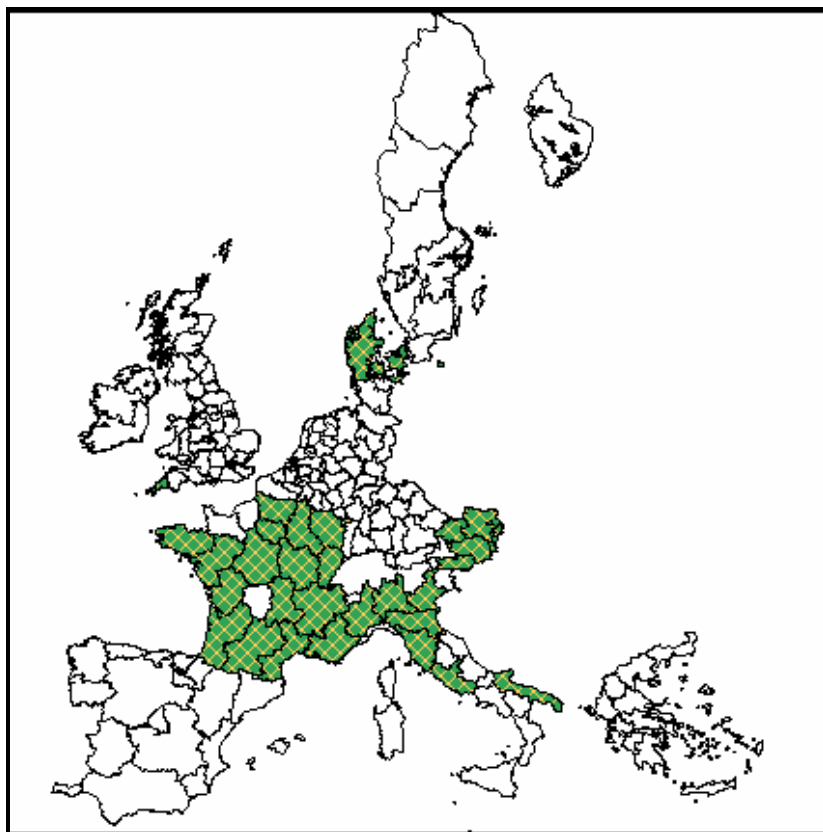
Carte 4 : 30-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *w30*



Carte 5 : 30-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *midtp30*



Carte 6 : 30-plus proches voisins de la région AT11 Burgenland avec *mctidt30*



Annexe 3.7

Analyse de l'autocorrélation spatiale des PIB par tête (252 régions)

Tableau 1 : Valeur de la statistique I de Moran selon la matrice de poids composite utilisée

| Année | midtps | | | midt2ps | | | midps | | | mid2ps | | |
|-------|--------|------------|--------|---------|------------|--------|-------|------------|--------|--------|------------|--------|
| | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. | I | Ecart-type | Stand. |
| 1991 | 0.206 | 0.005761 | 36.537 | 0.577 | 0.029762 | 19.535 | 0.255 | 0.008665 | 29.927 | 0.652 | 0.033889 | 19.380 |
| 1992 | 0.205 | 0.005761 | 36.389 | 0.574 | 0.029762 | 19.448 | 0.254 | 0.008665 | 29.788 | 0.650 | 0.033889 | 19.313 |
| 1993 | 0.203 | 0.005761 | 36.081 | 0.570 | 0.029762 | 19.306 | 0.252 | 0.008665 | 29.590 | 0.647 | 0.033889 | 19.211 |
| 1994 | 0.203 | 0.005761 | 35.991 | 0.567 | 0.029762 | 19.217 | 0.251 | 0.008665 | 29.476 | 0.644 | 0.033889 | 19.126 |
| 1995 | 0.202 | 0.005761 | 35.853 | 0.564 | 0.029762 | 19.111 | 0.250 | 0.008665 | 29.366 | 0.641 | 0.033889 | 19.036 |
| 1996 | 0.201 | 0.005761 | 35.600 | 0.562 | 0.029762 | 19.017 | 0.248 | 0.008665 | 29.190 | 0.638 | 0.033889 | 18.965 |
| 1997 | 0.200 | 0.005761 | 35.484 | 0.559 | 0.029762 | 18.939 | 0.248 | 0.008665 | 29.103 | 0.636 | 0.033889 | 18.907 |
| 1998 | 0.199 | 0.005761 | 35.239 | 0.557 | 0.029762 | 18.862 | 0.246 | 0.008665 | 28.875 | 0.634 | 0.033889 | 18.827 |
| 1999 | 0.199 | 0.005761 | 35.279 | 0.558 | 0.029762 | 18.901 | 0.246 | 0.008665 | 28.863 | 0.634 | 0.033889 | 18.844 |
| 2000 | 0.199 | 0.005761 | 35.259 | 0.557 | 0.029762 | 18.865 | 0.246 | 0.008665 | 28.864 | 0.633 | 0.033889 | 18.808 |
| 2001 | 0.198 | 0.005761 | 35.177 | 0.555 | 0.029762 | 18.814 | 0.246 | 0.008665 | 28.876 | 0.632 | 0.033889 | 18.792 |
| 2002 | 0.197 | 0.005761 | 34.992 | 0.554 | 0.029762 | 18.748 | 0.245 | 0.008665 | 28.780 | 0.631 | 0.033889 | 18.745 |

Note : L'espérance de la statistique I de Moran est constante : $E(I) = -0.004$

Annexe 3.8
Analyse de l'autocorrélation spatiale des PIB par tête – Espaces
InterregIIIb

Tableau 1 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Espace Alpin

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.224 | 4.500 | 0.0001 | 0.159 | 1.858 | 0.063 | 0.006 | 0.818 | 0.412 | -0.046 | -0.135 | 0.891 |
| 1981 | 0.222 | 4.463 | 0.0001 | 0.155 | 1.819 | 0.068 | 0.007 | 0.840 | 0.400 | -0.046 | -0.133 | 0.893 |
| 1982 | 0.226 | 4.537 | 0.0001 | 0.136 | 1.646 | 0.099 | -0.000 | 0.716 | 0.473 | -0.047 | -0.199 | 0.842 |
| 1983 | 0.235 | 4.682 | 0.0001 | 0.141 | 1.695 | 0.090 | -0.001 | 0.708 | 0.478 | -0.047 | -0.188 | 0.850 |
| 1984 | 0.235 | 4.679 | 0.0001 | 0.146 | 1.734 | 0.082 | 0.002 | 0.764 | 0.444 | -0.046 | -0.128 | 0.897 |
| 1985 | 0.223 | 4.488 | 0.0001 | 0.129 | 1.585 | 0.112 | -0.002 | 0.694 | 0.487 | -0.046 | -0.119 | 0.904 |
| 1986 | 0.226 | 4.528 | 0.0001 | 0.135 | 1.635 | 0.101 | 0.004 | 0.796 | 0.425 | -0.046 | -0.075 | 0.939 |
| 1987 | 0.224 | 4.499 | 0.0001 | 0.140 | 1.681 | 0.092 | 0.008 | 0.862 | 0.388 | -0.046 | -0.064 | 0.948 |
| 1988 | 0.229 | 4.578 | 0.0001 | 0.149 | 1.764 | 0.077 | 0.009 | 0.876 | 0.380 | -0.046 | -0.075 | 0.939 |
| 1989 | 0.230 | 4.604 | 0.0001 | 0.147 | 1.748 | 0.080 | 0.008 | 0.863 | 0.388 | -0.046 | -0.085 | 0.931 |
| 1990 | 0.252 | 4.971 | 0.0001 | 0.178 | 2.030 | 0.042 | 0.0167 | 0.994 | 0.320 | -0.045 | -0.030 | 0.975 |
| 1991 | 0.267 | 5.218 | 0.0001 | 0.193 | 2.164 | 0.030 | 0.022 | 1.074 | 0.282 | -0.044 | 0.056 | 0.954 |
| 1992 | 0.269 | 5.253 | 0.0001 | 0.200 | 2.231 | 0.025 | 0.027 | 1.168 | 0.242 | -0.044 | 0.095 | 0.923 |
| 1993 | 0.278 | 5.390 | 0.0001 | 0.192 | 2.156 | 0.031 | 0.031 | 1.224 | 0.220 | -0.042 | 0.304 | 0.760 |
| 1994 | 0.283 | 5.478 | 0.0001 | 0.202 | 2.248 | 0.024 | 0.036 | 1.297 | 0.194 | -0.041 | 0.344 | 0.730 |
| 1995 | 0.264 | 5.164 | 0.0001 | 0.144 | 1.718 | 0.085 | 0.020 | 1.045 | 0.295 | -0.042 | 0.269 | 0.787 |
| 1996 | 0.273 | 5.315 | 0.0001 | 0.163 | 1.890 | 0.059 | 0.0285 | 1.186 | 0.235 | -0.041 | 0.359 | 0.719 |
| 1997 | 0.275 | 5.341 | 0.0001 | 0.175 | 2.003 | 0.045 | 0.032 | 1.251 | 0.210 | -0.041 | 0.363 | 0.716 |
| 1998 | 0.290 | 5.591 | 0.0001 | 0.200 | 2.228 | 0.026 | 0.038 | 1.348 | 0.177 | -0.040 | 0.442 | 0.657 |
| 1999 | 0.295 | 5.673 | 0.0001 | 0.201 | 2.239 | 0.025 | 0.039 | 1.359 | 0.173 | -0.041 | 0.382 | 0.701 |
| 2000 | 0.302 | 5.804 | 0.0001 | 0.205 | 2.278 | 0.023 | 0.041 | 1.390 | 0.164 | -0.040 | 0.406 | 0.684 |
| 2001 | 0.300 | 5.763 | 0.0001 | 0.202 | 2.249 | 0.024 | 0.038 | 1.348 | 0.177 | -0.041 | 0.356 | 0.721 |
| 2002 | 0.306 | 5.864 | 0.0001 | 0.204 | 2.264 | 0.023 | 0.041 | 1.398 | 0.162 | -0.040 | 0.431 | 0.666 |

Tableau 2 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Espace Atlantique

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.358 | 8.136 | 0.0001 | 0.567 | 6.828 | 0.0001 | 0.320 | 6.367 | 0.0001 | 0.089 | 4.052 | 0.0001 |
| 1981 | 0.363 | 8.259 | 0.0001 | 0.577 | 6.943 | 0.0001 | 0.332 | 6.573 | 0.0001 | 0.089 | 4.079 | 0.0001 |
| 1982 | 0.361 | 8.211 | 0.0001 | 0.567 | 6.828 | 0.0001 | 0.332 | 6.586 | 0.0001 | 0.093 | 4.197 | 0.0001 |
| 1983 | 0.354 | 8.059 | 0.0001 | 0.559 | 6.736 | 0.0001 | 0.318 | 6.313 | 0.0001 | 0.091 | 4.125 | 0.0001 |
| 1984 | 0.348 | 7.942 | 0.0001 | 0.557 | 6.716 | 0.0001 | 0.318 | 6.324 | 0.0001 | 0.092 | 4.173 | 0.0001 |
| 1985 | 0.368 | 8.354 | 0.0001 | 0.574 | 6.911 | 0.0001 | 0.330 | 6.542 | 0.0001 | 0.102 | 4.506 | 0.0001 |
| 1986 | 0.346 | 7.895 | 0.0001 | 0.582 | 7.002 | 0.0001 | 0.343 | 6.776 | 0.0001 | 0.107 | 4.702 | 0.0001 |
| 1987 | 0.349 | 7.958 | 0.0001 | 0.573 | 6.904 | 0.0001 | 0.337 | 6.674 | 0.0001 | 0.107 | 4.679 | 0.0001 |
| 1988 | 0.364 | 8.282 | 0.0001 | 0.575 | 6.926 | 0.0001 | 0.340 | 6.731 | 0.0001 | 0.102 | 4.528 | 0.0001 |
| 1989 | 0.363 | 8.250 | 0.0001 | 0.578 | 6.960 | 0.0001 | 0.340 | 6.723 | 0.0001 | 0.099 | 4.402 | 0.0001 |
| 1990 | 0.356 | 8.113 | 0.0001 | 0.571 | 6.880 | 0.0001 | 0.338 | 6.692 | 0.0001 | 0.0926 | 4.172 | 0.0001 |
| 1991 | 0.346 | 7.894 | 0.0001 | 0.556 | 6.704 | 0.0001 | 0.333 | 6.594 | 0.0001 | 0.089 | 4.077 | 0.0001 |
| 1992 | 0.346 | 7.888 | 0.0001 | 0.573 | 6.897 | 0.0001 | 0.347 | 6.851 | 0.0001 | 0.091 | 4.127 | 0.0001 |
| 1993 | 0.341 | 7.794 | 0.0001 | 0.555 | 6.695 | 0.0001 | 0.329 | 6.530 | 0.0001 | 0.087 | 4.003 | 0.0001 |
| 1994 | 0.341 | 7.789 | 0.0001 | 0.554 | 6.681 | 0.0001 | 0.325 | 6.441 | 0.0001 | 0.088 | 4.018 | 0.0001 |
| 1995 | 0.334 | 7.636 | 0.0001 | 0.526 | 6.362 | 0.0001 | 0.306 | 6.094 | 0.0001 | 0.082 | 3.818 | 0.0001 |
| 1996 | 0.335 | 7.668 | 0.0001 | 0.525 | 6.345 | 0.0001 | 0.298 | 5.960 | 0.0001 | 0.079 | 3.710 | 0.0002 |
| 1997 | 0.330 | 7.568 | 0.0001 | 0.499 | 6.052 | 0.0001 | 0.276 | 5.546 | 0.0001 | 0.067 | 3.294 | 0.0009 |
| 1998 | 0.328 | 7.503 | 0.0001 | 0.477 | 5.803 | 0.0001 | 0.260 | 5.271 | 0.0001 | 0.060 | 3.049 | 0.0022 |
| 1999 | 0.325 | 7.458 | 0.0001 | 0.458 | 5.578 | 0.0001 | 0.248 | 5.046 | 0.0001 | 0.051 | 2.760 | 0.0057 |
| 2000 | 0.320 | 7.336 | 0.0001 | 0.431 | 5.275 | 0.0001 | 0.231 | 4.724 | 0.0001 | 0.042 | 2.427 | 0.0152 |
| 2001 | 0.321 | 7.358 | 0.0001 | 0.414 | 5.071 | 0.0001 | 0.220 | 4.537 | 0.0001 | 0.039 | 2.318 | 0.0204 |
| 2002 | 0.317 | 7.275 | 0.0001 | 0.387 | 4.770 | 0.0001 | 0.204 | 4.238 | 0.0001 | 0.032 | 2.081 | 0.0374 |

Tableau 3 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Mer du Nord

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.601 | 10.184 | 0.0001 | 0.6039 | 6.903 | 0.0001 | 0.629 | 8,727 | 0.0001 | 0.322 | 5,379 | 0.0001 |
| 1981 | 0.597 | 10.120 | 0.0001 | 0.598 | 6.848 | 0.0001 | 0.620 | 8,608 | 0.0001 | 0.320 | 5,349 | 0.0001 |
| 1982 | 0.586 | 9.949 | 0.0001 | 0.561 | 6.441 | 0.0001 | 0.592 | 8,238 | 0.0001 | 0.307 | 5,150 | 0.0001 |
| 1983 | 0.576 | 9.784 | 0.0001 | 0.516 | 5.950 | 0.0001 | 0.548 | 7,656 | 0.0001 | 0.284 | 4,800 | 0.0001 |
| 1984 | 0.570 | 9.693 | 0.0001 | 0.513 | 5.919 | 0.0001 | 0.534 | 7,471 | 0.0001 | 0.287 | 4,846 | 0.0001 |
| 1985 | 0.570 | 9.683 | 0.0001 | 0.464 | 5.394 | 0.0001 | 0.500 | 7,021 | 0.0001 | 0.274 | 4,648 | 0.0001 |
| 1986 | 0.548 | 9.333 | 0.0001 | 0.553 | 6.356 | 0.0001 | 0.563 | 7,855 | 0.0001 | 0.307 | 5,150 | 0.0001 |
| 1987 | 0.513 | 8.769 | 0.0001 | 0.579 | 6.636 | 0.0001 | 0.537 | 7,511 | 0.0001 | 0.292 | 4,922 | 0.0001 |
| 1988 | 0.522 | 8.913 | 0.0001 | 0.658 | 7.498 | 0.0001 | 0.565 | 7,881 | 0.0001 | 0.303 | 5,090 | 0.0001 |
| 1989 | 0.532 | 9.070 | 0.0001 | 0.682 | 7.763 | 0.0001 | 0.593 | 8,251 | 0.0001 | 0.313 | 5,242 | 0.0001 |
| 1990 | 0.551 | 9.387 | 0.0001 | 0.709 | 8.054 | 0.0001 | 0.624 | 8,661 | 0.0001 | 0.324 | 5,410 | 0.0001 |
| 1991 | 0.565 | 9.611 | 0.0001 | 0.715 | 8.116 | 0.0001 | 0.642 | 8,899 | 0.0001 | 0.327 | 5,455 | 0.0001 |
| 1992 | 0.561 | 9.551 | 0.0001 | 0.710 | 8.061 | 0.0001 | 0.636 | 8,820 | 0.0001 | 0.322 | 5,379 | 0.0001 |
| 1993 | 0.552 | 9.392 | 0.0001 | 0.662 | 7.538 | 0.0001 | 0.600 | 8,344 | 0.0001 | 0.308 | 5,166 | 0.0001 |
| 1994 | 0.540 | 9.201 | 0.0001 | 0.6582 | 7.500 | 0.0001 | 0.580 | 8,079 | 0.0001 | 0.297 | 4,998 | 0.0001 |
| 1995 | 0.525 | 8.969 | 0.0001 | 0.620 | 7.090 | 0.0001 | 0.550 | 7,683 | 0.0001 | 0.279 | 4,724 | 0.0001 |
| 1996 | 0.523 | 8.931 | 0.0001 | 0.587 | 6.728 | 0.0001 | 0.537 | 7,511 | 0.0001 | 0.283 | 4,785 | 0.0001 |
| 1997 | 0.520 | 8.887 | 0.0001 | 0.581 | 6.660 | 0.0001 | 0.534 | 7,471 | 0.0001 | 0.284 | 4,800 | 0.0001 |
| 1998 | 0.521 | 8.901 | 0.0001 | 0.605 | 6.920 | 0.0001 | 0.546 | 7,630 | 0.0001 | 0.288 | 4,861 | 0.0001 |
| 1999 | 0.513 | 8.770 | 0.0001 | 0.601 | 6.879 | 0.0001 | 0.536 | 7,498 | 0.0001 | 0.282 | 4,770 | 0.0001 |
| 2000 | 0.483 | 8.283 | 0.0001 | 0.546 | 6.285 | 0.0001 | 0.494 | 6,942 | 0.0001 | 0.257 | 4,389 | 0.0001 |
| 2001 | 0.491 | 8.425 | 0.0001 | 0.553 | 6.353 | 0.0001 | 0.499 | 7,008 | 0.0001 | 0.259 | 4,419 | 0.0001 |
| 2002 | 0.488 | 8.363 | 0.0001 | 0.538 | 6.193 | 0.0001 | 0.490 | 6,889 | 0.0001 | 0.257 | 4,389 | 0.0001 |

Tableau 4 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Nord Ouest Européen

| Année | midtps | | | w10 | | | w20 | | | w30 | | |
|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.349 | 20.217 | 0.0001 | 0.541 | 13.582 | 0.0001 | 0.521 | 19.945 | 0.0001 | 0.478 | 24.238 | 0.0001 |
| 1981 | 0.353 | 20.440 | 0.0001 | 0.548 | 13.758 | 0.0001 | 0.527 | 20.189 | 0.0001 | 0.481 | 24.354 | 0.0001 |
| 1982 | 0.343 | 19.910 | 0.0001 | 0.517 | 13.008 | 0.0001 | 0.495 | 19.004 | 0.0001 | 0.448 | 22.726 | 0.0001 |
| 1983 | 0.333 | 19.315 | 0.0001 | 0.496 | 12.491 | 0.0001 | 0.471 | 18.103 | 0.0001 | 0.421 | 21.419 | 0.0001 |
| 1984 | 0.329 | 19.110 | 0.0001 | 0.500 | 12.582 | 0.0001 | 0.473 | 18.148 | 0.0001 | 0.419 | 21.313 | 0.0001 |
| 1985 | 0.326 | 18.921 | 0.0001 | 0.492 | 12.397 | 0.0001 | 0.468 | 17.967 | 0.0001 | 0.415 | 21.089 | 0.0001 |
| 1986 | 0.316 | 18.381 | 0.0001 | 0.467 | 11.768 | 0.0001 | 0.446 | 17.157 | 0.0001 | 0.400 | 20.372 | 0.0001 |
| 1987 | 0.302 | 17.608 | 0.0001 | 0.445 | 11.227 | 0.0001 | 0.424 | 16.317 | 0.0001 | 0.379 | 19.320 | 0.0001 |
| 1988 | 0.315 | 18.341 | 0.0001 | 0.484 | 12.18 | 0.0001 | 0.460 | 17.661 | 0.0001 | 0.412 | 20.960 | 0.0001 |
| 1989 | 0.323 | 18.774 | 0.0001 | 0.501 | 12.616 | 0.0001 | 0.477 | 18.325 | 0.0001 | 0.429 | 21.781 | 0.0001 |
| 1990 | 0.339 | 19.656 | 0.0001 | 0.544 | 13.676 | 0.0001 | 0.515 | 19.742 | 0.0001 | 0.463 | 23.476 | 0.0001 |
| 1991 | 0.352 | 20.413 | 0.0001 | 0.571 | 14.326 | 0.0001 | 0.543 | 20.806 | 0.0001 | 0.490 | 24.834 | 0.0001 |
| 1992 | 0.353 | 20.445 | 0.0001 | 0.570 | 14.319 | 0.0001 | 0.546 | 20.913 | 0.0001 | 0.495 | 25.075 | 0.0001 |
| 1993 | 0.330 | 19.163 | 0.0001 | 0.516 | 12.972 | 0.0001 | 0.494 | 18.951 | 0.0001 | 0.448 | 22.764 | 0.0001 |
| 1994 | 0.320 | 18.607 | 0.0001 | 0.494 | 12.441 | 0.0001 | 0.473 | 18.179 | 0.0001 | 0.431 | 21.902 | 0.0001 |
| 1995 | 0.313 | 18.193 | 0.0001 | 0.470 | 11.855 | 0.0001 | 0.454 | 17.437 | 0.0001 | 0.416 | 21.181 | 0.0001 |
| 1996 | 0.308 | 17.913 | 0.0001 | 0.467 | 11.779 | 0.0001 | 0.446 | 17.163 | 0.0001 | 0.404 | 20.558 | 0.0001 |
| 1997 | 0.299 | 17.403 | 0.0001 | 0.457 | 11.530 | 0.0001 | 0.437 | 16.809 | 0.0001 | 0.393 | 19.995 | 0.0001 |
| 1998 | 0.297 | 17.299 | 0.0001 | 0.458 | 11.560 | 0.0001 | 0.436 | 16.761 | 0.0001 | 0.391 | 19.928 | 0.0001 |
| 1999 | 0.297 | 17.299 | 0.0001 | 0.457 | 11.539 | 0.0001 | 0.435 | 16.726 | 0.0001 | 0.390 | 19.880 | 0.0001 |
| 2000 | 0.289 | 16.864 | 0.0001 | 0.448 | 11.317 | 0.0001 | 0.424 | 16.321 | 0.0001 | 0.379 | 19.310 | 0.0001 |
| 2001 | 0.287 | 16.730 | 0.0001 | 0.443 | 11.192 | 0.0001 | 0.417 | 16.056 | 0.0001 | 0.369 | 18.834 | 0.0001 |
| 2002 | 0.281 | 16.399 | 0.0001 | 0.434 | 10.967 | 0.0001 | 0.407 | 15.683 | 0.0001 | 0.358 | 18.273 | 0.0001 |

Tableau 5 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Sud Ouest Européen

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.323 | 10,192 | 0.0001 | 0.672 | 6.806 | 0.0001 | 0.481 | 8.949 | 0.0001 | 0.078 | 8.047 | 0.0001 |
| 1981 | 0.322 | 10,165 | 0.0001 | 0.661 | 6.707 | 0.0001 | 0.483 | 8.991 | 0.0001 | 0.075 | 7.849 | 0.0001 |
| 1982 | 0.323 | 10,192 | 0.0001 | 0.663 | 6.720 | 0.0001 | 0.483 | 8.987 | 0.0001 | 0.078 | 8.061 | 0.0001 |
| 1983 | 0.317 | 10,025 | 0.0001 | 0.664 | 6.736 | 0.0001 | 0.485 | 9.020 | 0.0001 | 0.080 | 8.172 | 0.0001 |
| 1984 | 0.317 | 10,025 | 0.0001 | 0.655 | 6.645 | 0.0001 | 0.482 | 8.974 | 0.0001 | 0.087 | 8.668 | 0.0001 |
| 1985 | 0.329 | 10,360 | 0.0001 | 0.647 | 6.572 | 0.0001 | 0.488 | 9.065 | 0.0001 | 0.085 | 8.511 | 0.0001 |
| 1986 | 0.312 | 9,886 | 0.0001 | 0.645 | 6.550 | 0.0001 | 0.494 | 9.177 | 0.0001 | 0.089 | 8.808 | 0.0001 |
| 1987 | 0.315 | 9,970 | 0.0001 | 0.642 | 6.521 | 0.0001 | 0.497 | 9.223 | 0.0001 | 0.091 | 8.903 | 0.0001 |
| 1988 | 0.336 | 10,554 | 0.0001 | 0.652 | 6.618 | 0.0001 | 0.506 | 9.380 | 0.0001 | 0.085 | 8.512 | 0.0001 |
| 1989 | 0.336 | 10,554 | 0.0001 | 0.650 | 6.599 | 0.0001 | 0.508 | 9.411 | 0.0001 | 0.079 | 8.146 | 0.0001 |
| 1990 | 0.340 | 10,666 | 0.0001 | 0.648 | 6.585 | 0.0001 | 0.509 | 9.422 | 0.0001 | 0.080 | 8.217 | 0.0001 |
| 1991 | 0.338 | 10,610 | 0.0001 | 0.643 | 6.534 | 0.0001 | 0.510 | 9.449 | 0.0001 | 0.081 | 8.270 | 0.0001 |
| 1992 | 0.339 | 10,638 | 0.0001 | 0.649 | 6.586 | 0.0001 | 0.510 | 9.439 | 0.0001 | 0.079 | 8.146 | 0.0001 |
| 1993 | 0.338 | 10,610 | 0.0001 | 0.643 | 6.533 | 0.0001 | 0.504 | 9.340 | 0.0001 | 0.083 | 8.384 | 0.0001 |
| 1994 | 0.338 | 10,610 | 0.0001 | 0.647 | 6.569 | 0.0001 | 0.509 | 9.434 | 0.0001 | 0.087 | 8.635 | 0.0001 |
| 1995 | 0.335 | 10,527 | 0.0001 | 0.639 | 6.498 | 0.0001 | 0.503 | 9.323 | 0.0001 | 0.082 | 8.341 | 0.0001 |
| 1996 | 0.335 | 10,527 | 0.0001 | 0.634 | 6.444 | 0.0001 | 0.504 | 9.334 | 0.0001 | 0.082 | 8.348 | 0.0001 |
| 1997 | 0.331 | 10,415 | 0.0001 | 0.620 | 6.318 | 0.0001 | 0.499 | 9.260 | 0.0001 | 0.081 | 8.258 | 0.0001 |
| 1998 | 0.332 | 10,443 | 0.0001 | 0.602 | 6.142 | 0.0001 | 0.487 | 9.058 | 0.0001 | 0.079 | 8.132 | 0.0001 |
| 1999 | 0.336 | 10,554 | 0.0001 | 0.603 | 6.151 | 0.0001 | 0.487 | 9.048 | 0.0001 | 0.080 | 8.177 | 0.0001 |
| 2000 | 0.339 | 10,638 | 0.0001 | 0.599 | 6.110 | 0.0001 | 0.483 | 8.992 | 0.0001 | 0.078 | 8.067 | 0.0001 |
| 2001 | 0.343 | 10,749 | 0.0001 | 0.594 | 6.067 | 0.0001 | 0.478 | 8.896 | 0.0001 | 0.077 | 7.977 | 0.0001 |
| 2002 | 0.346 | 10,833 | 0.0001 | 0.595 | 6.080 | 0.0001 | 0.476 | 8.860 | 0.0001 | 0.075 | 7.861 | 0.0001 |

Tableau 6 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Méditerranée Occidentale

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1980 | 0.426 | 6.681 | 0.0001 | 0.618 | 6.048 | 0.0001 | 0.241 | 5.020 | 0.0001 | -0.058 | -0.345 | 0.72 |
| 1981 | 0.422 | 6.615 | 0.0001 | 0.617 | 6.043 | 0.0001 | 0.241 | 5.030 | 0.0001 | -0.046 | 0.150 | 0.88 |
| 1982 | 0.410 | 6.451 | 0.0001 | 0.604 | 5.917 | 0.0001 | 0.235 | 4.931 | 0.0001 | -0.048 | -0.054 | 0.95 |
| 1983 | 0.413 | 6.490 | 0.0001 | 0.589 | 5.781 | 0.0001 | 0.228 | 4.797 | 0.0001 | -0.046 | 0.134 | 0.89 |
| 1984 | 0.415 | 6.513 | 0.0001 | 0.568 | 5.590 | 0.0001 | 0.221 | 4.677 | 0.0001 | -0.047 | 0.022 | 0.98 |
| 1985 | 0.422 | 6.618 | 0.0001 | 0.599 | 5.873 | 0.0001 | 0.234 | 4.907 | 0.0001 | -0.044 | 0.358 | 0.71 |
| 1986 | 0.419 | 6.578 | 0.0001 | 0.594 | 5.832 | 0.0001 | 0.230 | 4.838 | 0.0001 | -0.046 | 0.117 | 0.90 |
| 1987 | 0.417 | 6.544 | 0.0001 | 0.582 | 5.724 | 0.0001 | 0.227 | 4.783 | 0.0001 | -0.047 | 0.048 | 0.96 |
| 1988 | 0.414 | 6.508 | 0.0001 | 0.567 | 5.587 | 0.0001 | 0.225 | 4.757 | 0.0001 | -0.049 | -0.251 | 0.80 |
| 1989 | 0.414 | 6.508 | 0.0001 | 0.556 | 5.488 | 0.0001 | 0.225 | 4.755 | 0.0001 | -0.048 | -0.099 | 0.92 |
| 1990 | 0.403 | 6.357 | 0.0001 | 0.547 | 5.404 | 0.0001 | 0.219 | 4.636 | 0.0001 | -0.051 | -0.492 | 0.62 |
| 1991 | 0.404 | 6.363 | 0.0001 | 0.538 | 5.319 | 0.0001 | 0.215 | 4.580 | 0.0001 | -0.050 | -0.363 | 0.71 |
| 1992 | 0.403 | 6.349 | 0.0001 | 0.530 | 5.253 | 0.0001 | 0.213 | 4.548 | 0.0001 | -0.050 | -0.383 | 0.70 |
| 1993 | 0.408 | 6.420 | 0.0001 | 0.527 | 5.219 | 0.0001 | 0.211 | 4.503 | 0.0001 | -0.049 | -0.230 | 0.81 |
| 1994 | 0.411 | 6.464 | 0.0001 | 0.528 | 5.235 | 0.0001 | 0.214 | 4.566 | 0.0001 | -0.050 | -0.345 | 0.72 |
| 1995 | 0.418 | 6.563 | 0.0001 | 0.531 | 5.259 | 0.0001 | 0.216 | 4.599 | 0.0001 | -0.049 | -0.245 | 0.80 |
| 1996 | 0.418 | 6.564 | 0.0001 | 0.518 | 5.143 | 0.0001 | 0.212 | 4.515 | 0.0001 | -0.049 | -0.311 | 0.75 |
| 1997 | 0.416 | 6.538 | 0.0001 | 0.507 | 5.038 | 0.0001 | 0.208 | 4.450 | 0.0001 | -0.049 | -0.317 | 0.75 |
| 1998 | 0.412 | 6.478 | 0.0001 | 0.505 | 5.019 | 0.0001 | 0.206 | 4.422 | 0.0001 | -0.050 | -0.381 | 0.70 |
| 1999 | 0.413 | 6.490 | 0.0001 | 0.514 | 5.106 | 0.0001 | 0.213 | 4.533 | 0.0001 | -0.050 | -0.399 | 0.68 |
| 2000 | 0.410 | 6.455 | 0.0001 | 0.502 | 4.996 | 0.0001 | 0.207 | 4.427 | 0.0001 | -0.050 | -0.424 | 0.67 |
| 2001 | 0.412 | 6.477 | 0.0001 | 0.503 | 5.008 | 0.0001 | 0.206 | 4.426 | 0.0001 | -0.050 | -0.432 | 0.66 |
| 2002 | 0.413 | 6.498 | 0.0001 | 0.509 | 5.060 | 0.0001 | 0.206 | 4.421 | 0.0001 | -0.050 | -0.452 | 0.65 |

Tableau 7 : Valeur de la statistique *I* de Moran selon la matrice de poids composite utilisée – Cadses

| Année | midtps | | | w5 | | | w10 | | | w20 | | |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|
| | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba | I | Stand | Proba |
| 1991 | 0.397 | 9.009 | 0.0001 | 0.592 | 6.348 | 0.0001 | 0.441 | 8.40 | 0.0001 | 0.186 | 10.027 | 0.0001 |
| 1992 | 0.393 | 8.929 | 0.0001 | 0.580 | 6.225 | 0.0001 | 0.432 | 8.241 | 0.0001 | 0.181 | 9.805 | 0.0001 |
| 1993 | 0.389 | 8.841 | 0.0001 | 0.568 | 6.101 | 0.0001 | 0.415 | 7.958 | 0.0001 | 0.172 | 9.381 | 0.0001 |
| 1994 | 0.391 | 8.889 | 0.0001 | 0.580 | 6.222 | 0.0001 | 0.419 | 8.029 | 0.0001 | 0.174 | 9.485 | 0.0001 |
| 1995 | 0.377 | 8.584 | 0.0001 | 0.534 | 5.760 | 0.0001 | 0.381 | 7.352 | 0.0001 | 0.161 | 8.886 | 0.0001 |
| 1996 | 0.382 | 8.703 | 0.0001 | 0.549 | 5.906 | 0.0001 | 0.393 | 7.570 | 0.0001 | 0.167 | 9.157 | 0.0001 |
| 1997 | 0.385 | 8.764 | 0.0001 | 0.542 | 5.843 | 0.0001 | 0.392 | 7.552 | 0.0001 | 0.165 | 9.052 | 0.0001 |
| 1998 | 0.389 | 8.848 | 0.0001 | 0.564 | 6.056 | 0.0001 | 0.402 | 7.728 | 0.0001 | 0.165 | 9.075 | 0.0001 |
| 1999 | 0.390 | 8.869 | 0.0001 | 0.564 | 6.059 | 0.0001 | 0.403 | 7.747 | 0.0001 | 0.164 | 9.027 | 0.0001 |
| 2000 | 0.393 | 8.926 | 0.0001 | 0.556 | 5.983 | 0.0001 | 0.402 | 7.729 | 0.0001 | 0.163 | 8.978 | 0.0001 |
| 2001 | 0.393 | 8.919 | 0.0001 | 0.553 | 5.947 | 0.0001 | 0.398 | 7.654 | 0.0001 | 0.162 | 8.948 | 0.0001 |
| 2002 | 0.393 | 8.916 | 0.0001 | 0.548 | 5.901 | 0.0001 | 0.392 | 7.542 | 0.0001 | 0.158 | 8.728 | 0.0001 |

Annexe 4.1

Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran

Tableau 1 : Répartition des régions selon la matrice w_{30}

| Année | HH | LL | HL | LH | HH+LL (%) | HL+LH (%) |
|-------|-----|----|----|----|-----------|-----------|
| 1991 | 137 | 72 | 22 | 21 | 82,94 | 17,06 |
| 1992 | 135 | 71 | 21 | 25 | 81,75 | 18,25 |
| 1993 | 142 | 67 | 23 | 20 | 82,94 | 17,06 |
| 1994 | 145 | 67 | 23 | 17 | 84,13 | 15,87 |
| 1995 | 145 | 67 | 23 | 17 | 84,13 | 15,87 |
| 1996 | 147 | 67 | 23 | 15 | 84,92 | 15,08 |
| 1997 | 146 | 68 | 23 | 15 | 84,92 | 15,08 |
| 1998 | 146 | 68 | 23 | 15 | 84,92 | 15,08 |
| 1999 | 147 | 68 | 23 | 14 | 85,32 | 14,68 |
| 2000 | 147 | 67 | 23 | 15 | 84,92 | 15,08 |
| 2001 | 145 | 67 | 23 | 17 | 84,13 | 15,87 |
| 2002 | 145 | 67 | 23 | 17 | 84,13 | 15,87 |

Tableau 2 : Répartition des régions selon la matrice $midtp_{30}$

| Année | HH | LL | HL | LH | HH+LL (%) | HL+LH (%) |
|-------|-----|----|----|----|-----------|-----------|
| 1991 | 125 | 80 | 34 | 13 | 81,35 | 18,65 |
| 1992 | 119 | 84 | 37 | 12 | 80,56 | 19,44 |
| 1993 | 129 | 75 | 36 | 12 | 80,95 | 19,05 |
| 1994 | 133 | 74 | 35 | 10 | 82,14 | 17,86 |
| 1995 | 135 | 73 | 33 | 11 | 82,54 | 17,46 |
| 1996 | 137 | 73 | 33 | 9 | 83,33 | 16,67 |
| 1997 | 139 | 73 | 30 | 10 | 84,13 | 15,87 |
| 1998 | 137 | 73 | 32 | 10 | 83,33 | 16,67 |
| 1999 | 136 | 74 | 34 | 8 | 83,33 | 16,67 |
| 2000 | 136 | 74 | 34 | 8 | 83,33 | 16,67 |
| 2001 | 135 | 73 | 33 | 11 | 82,54 | 17,46 |
| 2002 | 136 | 72 | 32 | 12 | 82,54 | 17,46 |

Annexe 4.2

Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran

Tableau 1 : Régions HH en 1991 et 2002 avec w30

| | 1991 | | 2002 |
|----|-------------------|----|---------------------|
| | HH | | HH |
| 4 | Karnten | 4 | Karnten |
| 7 | Salzburg | 7 | Salzburg |
| 8 | Tirol | 8 | Tirol |
| 9 | Vorarlberg | 9 | Vorarlberg |
| 10 | Bruxelles-Brussel | 10 | Bruxelles-Brussel |
| 11 | Antwerpen | 11 | Antwerpen |
| 12 | Limburg | 12 | Limburg |
| 13 | Oost-Vlaanderen | 13 | Oost-Vlaanderen |
| 14 | Vlaams Brabant | 14 | Vlaams Brabant |
| 15 | West-Vlaanderen | 15 | West-Vlaanderen |
| 16 | Brabant Wallon | 16 | Brabant Wallon |
| 17 | Hainaut | 17 | Hainaut |
| 18 | Liege | 18 | Liege |
| 19 | Luxembourg | 19 | Luxembourg |
| 20 | Namur | 20 | Namur |
| 21 | Région lémanique | 21 | Région lémanique |
| 22 | Espace Mittelland | 22 | Espace Mittelland |
| 23 | Nordwestschweiz | 23 | Nordwestschweiz |
| 24 | Zürich | 24 | Zürich |
| 25 | Ostschweiz | 25 | Ostschweiz |
| 26 | Zentralschweiz | 26 | Zentralschweiz |
| 27 | Ticino | 27 | Ticino |
| 36 | Stuttgart | 36 | Stuttgart |
| 37 | Karlsruhe | 37 | Karlsruhe |
| 38 | Freiburg | 38 | Freiburg |
| 39 | Tubingen | 39 | Tubingen |
| 40 | Oberbayern | 40 | Oberbayern |
| 41 | Niederbayern | 41 | Niederbayern |
| 42 | Oberpfalz | 42 | Oberpfalz |
| 43 | Oberfranken | 43 | Oberfranken |
| 44 | Mittelfranken | 44 | Mittelfranken |
| 45 | Unterfranken | 45 | Unterfranken |
| 46 | Schwaben | 46 | Schwaben |
| 49 | Bremen | 49 | Bremen |
| 50 | Hamburg | 50 | Hamburg |
| 51 | Darmstadt | 51 | Darmstadt |
| 52 | Giessen | 52 | Giessen |
| 53 | Kassel | 53 | Kassel |
| 55 | Braunschweig | 54 | Mecklenburg-Vorpom. |
| 56 | Hannover | 55 | Braunschweig |
| 57 | Lüneburg | 56 | Hannover |
| 58 | Weser-Ems | 57 | Lüneburg |
| 59 | Dusseldorf | 58 | Weser-Ems |
| 60 | Koln | 59 | Dusseldorf |

| | | | |
|-----|---------------------|-----|----------------------|
| 61 | Munster | 60 | Koln |
| 62 | Detmold | 61 | Munster |
| 63 | Arnsberg | 62 | Detmold |
| 64 | Koblenz | 63 | Arnsberg |
| 65 | Trier | 64 | Koblenz |
| 66 | Rheinhessen-Pfalz | 65 | Trier |
| 67 | Saarland | 66 | Rheinhessen-Pfalz |
| 74 | Schleswig-Holstein | 67 | Saarland |
| 76 | DENMARK | 68 | Chemnitz |
| 81 | Navarra | 71 | Dessau |
| 88 | Cataluna | 72 | Halle |
| 90 | Baleares | 73 | Magdeburg |
| 99 | Ile de France | 74 | Schleswig-Holstein |
| 100 | Champagne-Ard. | 75 | Thuringen |
| 101 | Picardie | 76 | DENMARK |
| 102 | Haute-Normandie | 81 | Navarra |
| 103 | Centre | 83 | Aragon |
| 104 | Basse-Normandie | 88 | Cataluna |
| 105 | Bourgogne | 90 | Baleares |
| 106 | Nord-Pas de Calais | 99 | Ile de France |
| 107 | Lorraine | 100 | Champagne-Ard. |
| 108 | Alsace | 101 | Picardie |
| 109 | Franche-Comte | 102 | Haute-Normandie |
| 110 | Pays de la Loire | 103 | Centre |
| 111 | Bretagne | 104 | Basse-Normandie |
| 112 | Poitou-Charentes | 105 | Bourgogne |
| 113 | Aquitaine | 106 | Nord-Pas de Calais |
| 114 | Midi-Pyrenees | 107 | Lorraine |
| 115 | Limousin | 108 | Alsace |
| 116 | Rhone-Alpes | 109 | Franche-Comte |
| 117 | Auvergne | 110 | Pays de la Loire |
| 118 | Languedoc-Rouss. | 111 | Bretagne |
| 119 | PACA | 112 | Poitou-Charentes |
| 120 | Corse | 113 | Aquitaine |
| 142 | Southern and East | 114 | Midi-Pyrenees |
| 143 | Piemonte | 115 | Limousin |
| 144 | Valle d'Aosta | 116 | Rhone-Alpes |
| 145 | Liguria | 117 | Auvergne |
| 146 | Lombardia | 118 | Languedoc-Rouss. |
| 147 | Trentino-Alto Adige | 119 | PACA |
| 148 | Veneto | 120 | Corse |
| 149 | Fr.-Venezia Giulia | 141 | Border |
| 150 | Emilia-Romagna | 142 | Southern and Eastern |
| 151 | Toscana | 143 | Piemonte |
| 152 | Umbria | 144 | Valle d'Aosta |
| 153 | Marche | 145 | Liguria |
| 154 | Lazio | 146 | Lombardia |
| 155 | Abruzzo | 147 | Trentino-Alto Adige |
| 163 | LUXEMBOURG | 148 | Veneto |

| | | | |
|-----|--------------------|-----|---------------------|
| 164 | Groningen | 149 | Fr.-Venezia Giulia |
| 165 | Friesland | 150 | Emilia-Romagna |
| 166 | Drenthe | 151 | Toscana |
| 167 | Overijssel | 152 | Umbria |
| 168 | Gelderland | 153 | Marche |
| 169 | Flevoland | 154 | Lazio |
| 170 | Utrecht | 163 | LUXEMBOURG |
| 171 | Noord-Holland | 164 | Groningen |
| 172 | Zuid-Holland | 165 | Friesland |
| 173 | Zeeland | 166 | Drenthe |
| 174 | Noord-Brabant | 167 | Overijssel |
| 175 | Limburg | 168 | Gelderland |
| 176 | Oslo og Akershus | 169 | Flevoland |
| 177 | Hedmark og Oppland | 170 | Utrecht |
| 178 | Sor-Ostlandet | 171 | Noord-Holland |
| 179 | Agder og Rogaland | 172 | Zuid-Holland |
| 180 | Vestlandet | 173 | Zeeland |
| 181 | Trondelag | 174 | Noord-Brabant |
| 182 | Nord-Norge | 175 | Limburg |
| 208 | Mellersta Norrland | 176 | Oslo og Akershus |
| 211 | Vastsverige | 177 | Hedmark og Oppland |
| 218 | Cumbria | 178 | Sor-Ostlandet |
| 219 | Cheshire | 179 | Agder og Rogaland |
| 220 | Greater Manchester | 180 | Vestlandet |
| 221 | Lancashire | 181 | Trondelag |
| 223 | East Riding | 182 | Nord-Norge |
| 224 | North Yorkshire | 207 | Norra Mellansverige |
| 226 | West Yorkshire | 208 | Mellersta Norrland |
| 227 | Derbyshire | 211 | Vastsverige |
| 228 | Leics. | 219 | Cheshire |
| 232 | West Midlands | 220 | Greater Manchester |
| 233 | East Anglia | 223 | East Riding |
| 234 | Bedfordshire | 224 | North Yorkshire |
| 236 | Inner London | 226 | West Yorkshire |
| 238 | Berkshire et al. | 227 | Derbyshire |
| 239 | Surrey | 228 | Leics. |
| 240 | Hants. | 230 | Hereford et al. |
| 241 | Kent | 232 | West Midlands |
| 242 | Gloucester et al. | 233 | East Anglia |
| 243 | Dorset | 234 | Bedfordshire |
| 247 | East Wales | 235 | Essex |
| 248 | North East Scot. | 236 | Inner London |
| 249 | Eastern Scotland | 237 | Outer London |
| 250 | South West Scot. | 238 | Berkshire et al. |
| | | 239 | Surrey |
| | | 240 | Hants. |
| | | 241 | Kent |
| | | 242 | Gloucester et al. |
| | | 247 | East Wales |
| | | 248 | North East Scot. |

| | |
|-----|------------------|
| 249 | Eastern Scotland |
| 250 | South West Scot. |

Tableau 2 : Régions LL en 1991 et 2002 avec w30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| | LL | | LL |
| 28 | Praha | 28 | Praha |
| 29 | Strední Cechy | 29 | Strední Cechy |
| 30 | Jihozápad | 30 | Jihozápad |
| 31 | Severozápad | 31 | Severozápad |
| 32 | Severovýchod | 32 | Severovýchod |
| 33 | Jihovýchod | 33 | Jihovýchod |
| 34 | Strední Morava | 34 | Strední Morava |
| 35 | Moravskoslezsko | 35 | Moravskoslezsko |
| 48 | Brandenburg | 77 | Galicia |
| 54 | Mecklenburg-Vorpom. | 78 | Asturias |
| 68 | Chemnitz | 79 | Cantabria |
| 69 | Dresden | 85 | Castilla-Leon |
| 70 | Leipzig | 86 | Castilla-la Mancha |
| 71 | Dessau | 87 | Extremadura |
| 77 | Galicia | 89 | Com. Valenciana |
| 78 | Asturias | 91 | Andalucia |
| 79 | Cantabria | 92 | Murcia |
| 85 | Castilla-Leon | 121 | Anatoliki Makedonia |
| 86 | Castilla-la Mancha | 122 | Kentriki Makedonia |
| 87 | Extremadura | 123 | Dytiki Makedonia |
| 89 | Com. Valenciana | 124 | Thessalia |
| 91 | Andalucia | 125 | Ipeiros |
| 92 | Murcia | 126 | Ionia Nisia |
| 121 | Anatoliki Makedonia | 127 | Dytiki Ellada |
| 122 | Kentriki Makedonia | 128 | Stereia Ellada |
| 123 | Dytiki Makedonia | 129 | Peloponnisos |
| 124 | Thessalia | 130 | Attiki |
| 125 | Ipeiros | 131 | Voreio Aigaio |
| 126 | Ionia Nisia | 132 | Notio Aigaio |
| 127 | Dytiki Ellada | 133 | Kriti |
| 129 | Peloponnisos | 134 | Közép-Magyarország |
| 130 | Attiki | 135 | Közép-Dunántúl |
| 131 | Voreio Aigaio | 136 | Nyugat-Dunántúl |
| 132 | Notio Aigaio | 137 | Dél-Dunántúl |
| 133 | Kriti | 138 | Észak-Magyarország |
| 134 | Közép-Magyarország | 139 | Észak-Alföld |
| 135 | Közép-Dunántúl | 140 | Dél-Alföld |
| 136 | Nyugat-Dunántúl | 157 | Campania |
| 137 | Dél-Dunántúl | 158 | Puglia |
| 138 | Észak-Magyarország | 159 | Basilicata |
| 139 | Észak-Alföld | 160 | Calabria |
| 140 | Dél-Alföld | 161 | Sicilia |
| 157 | Campania | 183 | Dolnoslaskie |
| 158 | Puglia | 184 | Kujawsko-Pomorskie |
| 159 | Basilicata | 185 | Lubelskie |
| 160 | Calabria | 186 | Lubuskie |

| | | | |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| 161 | Sicilia | 187 | Lódzkie |
| 183 | Dolnoslaskie | 188 | Malopolskie |
| 184 | Kujawsko-Pomorskie | 189 | Mazowieckie |
| 185 | Lubelskie | 190 | Opolskie |
| 186 | Lubuskie | 191 | Podkarpackie |
| 187 | Lódzkie | 192 | Podlaskie |
| 188 | Malopolskie | 193 | Pomorskie |
| 189 | Mazowieckie | 194 | Slaskie |
| 190 | Opolskie | 195 | Swietokrzyskie |
| 191 | Podkarpackie | 196 | Warminsko-Mazurskie |
| 192 | Podlaskie | 197 | Wielkopolskie |
| 193 | Pomorskie | 198 | Zachodniopomorskie |
| 194 | Slaskie | 199 | Norte |
| 195 | Swietokrzyskie | 200 | Centro |
| 196 | Warminsko-Mazurskie | 201 | Lisboa e V.do Tejo |
| 197 | Wielkopolskie | 202 | Alentejo |
| 198 | Zachodniopomorskie | 203 | Algarve |
| 199 | Norte | 212 | Bratislavský |
| 200 | Centro | 213 | Západné Slovensko |
| 201 | Lisboa e V.do Tejo | 214 | Stredné Slovensko |
| 202 | Alentejo | 215 | Východné Slovensko |
| 203 | Algarve | | |
| 212 | Bratislavský | | |
| 213 | Západné Slovensko | | |
| 214 | Stredné Slovensko | | |
| 215 | Východné Slovensko | | |

Tableau 3 : Régions HL en 1991 et 2002 avec w30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|-------------------|-----|-------------------|
| | HL | | HL |
| 1 | Burgenland | 1 | Burgenland |
| 2 | Niederosterreich | 2 | Niederosterreich |
| 3 | Wien | 3 | Wien |
| 5 | Steiermark | 5 | Steiermark |
| 6 | Oberosterreich | 6 | Oberosterreich |
| 47 | Berlin | 47 | Berlin |
| 80 | Pais Vasco | 48 | Brandenburg |
| 82 | Rioja | 69 | Dresden |
| 84 | Madrid | 70 | Leipzig |
| 93 | Itä-Suomi | 80 | Pais Vasco |
| 94 | Väli-Suomi | 82 | Rioja |
| 95 | Pohjois-Suomi | 84 | Madrid |
| 96 | Uusima | 93 | Itä-Suomi |
| 97 | Etelä-Suomi | 94 | Väli-Suomi |
| 98 | Åland | 95 | Pohjois-Suomi |
| 128 | Stereia Ellada | 96 | Uusima |
| 204 | Stockholm | 97 | Etelä-Suomi |
| | Ostra | | |
| 205 | Mellansverige | 98 | Åland |
| 206 | Sydsverige | 204 | Stockholm |
| | Norra | | Ostra |
| 207 | Mellansverige | 205 | Mellansverige |
| 209 | Ovre Norrland | 206 | Sydsverige |
| 210 | Smaland med oarna | 209 | Ovre Norrland |
| | | 210 | Smaland med oarna |

Tableau 4 : Régions LH en 1991 et 2002 avec w30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|-----------------------|-----|------------------------|
| | LH | | LH |
| 72 | Halle | 155 | Abruzzo |
| 73 | Magdeburg | 156 | Molise |
| 75 | Thuringen | 162 | Sardegna |
| 83 | Aragon | 216 | Tees Valley and Durham |
| 141 | Border | 217 | Northumb. et al. |
| 156 | Molise | 218 | Cumbria |
| 162 | Sardegna | 221 | Lancashire |
| 216 | Tees Valley / Durham | 222 | Merseyside |
| 217 | Northumb. et al. | 225 | South Yorkshire |
| 222 | Merseyside | 229 | Lincolnshire |
| 225 | South Yorkshire | 231 | Shrops. |
| 229 | Lincolnshire | 243 | Dorset |
| 230 | Hereford et al. | 244 | Cornwall |
| 231 | Shrops. | 245 | Devon |
| 235 | Essex | 246 | West Wales |
| 237 | Outer London | 251 | Highlands and Islands |
| 244 | Cornwall | 252 | Northern Ireland |
| 245 | Devon | | |
| 246 | West Wales | | |
| 251 | Highlands and Islands | | |
| 252 | Northern Ireland | | |

Annexe 4.3

Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran

Tableau 1 : Régions HH en 1991 et 2002 avec midtp30

| | 1991 | | 2002 |
|----|-------------------|----|-------------------|
| | HH | | HH |
| 7 | Salzburg | 7 | Salzburg |
| 8 | Tirol | 8 | Tirol |
| 9 | Vorarlberg | 9 | Vorarlberg |
| 10 | Bruxelles-Brussel | 10 | Bruxelles-Brussel |
| 11 | Antwerpen | 11 | Antwerpen |
| 12 | Limburg | 12 | Limburg |
| 13 | Oost-Vlaanderen | 13 | Oost-Vlaanderen |
| 14 | Vlaams Brabant | 14 | Vlaams Brabant |
| 15 | West-Vlaanderen | 15 | West-Vlaanderen |
| 16 | Brabant Wallon | 16 | Brabant Wallon |
| 17 | Hainaut | 17 | Hainaut |
| 18 | Liege | 18 | Liege |
| 19 | Luxembourg | 19 | Luxembourg |
| 20 | Namur | 20 | Namur |
| 21 | Région lémanique | 21 | Région lémanique |
| 22 | Espace Mittelland | 22 | Espace Mittelland |
| 23 | Nordwestschweiz | 23 | Nordwestschweiz |
| 24 | Zürich | 24 | Zürich |
| 25 | Ostschweiz | 25 | Ostschweiz |
| 26 | Zentralschweiz | 26 | Zentralschweiz |
| 27 | Ticino | 27 | Ticino |
| 36 | Stuttgart | 36 | Stuttgart |
| 37 | Karlsruhe | 37 | Karlsruhe |
| 38 | Freiburg | 38 | Freiburg |
| 39 | Tubingen | 39 | Tubingen |
| 40 | Oberbayern | 40 | Oberbayern |
| 41 | Niederbayern | 41 | Niederbayern |
| 42 | Oberpfalz | 42 | Oberpfalz |
| 44 | Mittelfranken | 43 | Oberfranken |
| 45 | Unterfranken | 44 | Mittelfranken |
| 46 | Schwaben | 45 | Unterfranken |
| 49 | Bremen | 46 | Schwaben |
| 51 | Darmstadt | 49 | Bremen |
| 52 | Giessen | 50 | Hamburg |
| 53 | Kassel | 51 | Darmstadt |
| 55 | Braunschweig | 52 | Giessen |
| 56 | Hannover | 53 | Kassel |
| 57 | Luneburg | 55 | Braunschweig |
| 58 | Weser-Ems | 56 | Hannover |
| 59 | Dusseldorf | 57 | Luneburg |
| 60 | Koln | 58 | Weser-Ems |

| | | | |
|-----|---------------------|-----|--------------------|
| 61 | Munster | 59 | Dusseldorf |
| 62 | Detmold | 60 | Koln |
| 63 | Arnsberg | 61 | Munster |
| 64 | Koblenz | 62 | Detmold |
| 65 | Trier | 63 | Arnsberg |
| 66 | Rheinhessen-Pfalz | 64 | Koblenz |
| 67 | Saarland | 65 | Trier |
| 74 | Schleswig-Holstein | 66 | Rheinhessen-Pfalz |
| 76 | DENMARK | 67 | Saarland |
| 88 | Cataluna | 70 | Leipzig |
| 90 | Baleares | 71 | Dessau |
| 95 | Pohjois-Suomi | 72 | Halle |
| 98 | Åland | 73 | Magdeburg |
| 99 | Ile de France | 74 | Schleswig-Holstein |
| 100 | Champagne-Ard. | 75 | Thuringen |
| 101 | Picardie | 76 | DENMARK |
| 102 | Haute-Normandie | 88 | Cataluna |
| 103 | Centre | 90 | Baleares |
| 104 | Basse-Normandie | 95 | Pohjois-Suomi |
| 105 | Bourgogne | 98 | Åland |
| 106 | Nord-Pas de Calais | 99 | Ile de France |
| 107 | Lorraine | 100 | Champagne-Ard. |
| 108 | Alsace | 101 | Picardie |
| 109 | Franche-Comte | 102 | Haute-Normandie |
| 110 | Pays de la Loire | 103 | Centre |
| 111 | Bretagne | 104 | Basse-Normandie |
| 112 | Poitou-Charentes | 105 | Bourgogne |
| 113 | Aquitaine | 106 | Nord-Pas de Calais |
| 114 | Midi-Pyrenees | 107 | Lorraine |
| 115 | Limousin | 108 | Alsace |
| 116 | Rhone-Alpes | 109 | Franche-Comte |
| 117 | Auvergne | 110 | Pays de la Loire |
| 118 | Languedoc-Rouss. | 111 | Bretagne |
| 119 | PACA | 112 | Poitou-Charentes |
| 120 | Corse | 113 | Aquitaine |
| 142 | Southern / Eastern | 114 | Midi-Pyrenees |
| 143 | Piemonte | 115 | Limousin |
| 144 | Valle d'Aosta | 116 | Rhone-Alpes |
| 145 | Liguria | 117 | Auvergne |
| 146 | Lombardia | 118 | Languedoc-Rouss. |
| 147 | Trentino-Alto Adige | 119 | PACA |
| 148 | Veneto | 141 | Border |
| 149 | Fr.-Venezia Giulia | 142 | Southern / Eastern |
| 150 | Emilia-Romagna | 143 | Piemonte |
| 151 | Toscana | 144 | Valle d'Aosta |
| 155 | Abruzzo | 145 | Liguria |
| 163 | LUXEMBOURG | 146 | Lombardia |

| | | | |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| 164 | Groningen | 147 | Trentino-Alto Adige |
| 165 | Friesland | 148 | Veneto |
| 166 | Drenthe | 149 | Fr.-Venezia Giulia |
| 167 | Overijssel | 150 | Emilia-Romagna |
| 168 | Gelderland | 163 | LUXEMBOURG |
| 169 | Flevoland | 164 | Groningen |
| 170 | Utrecht | 165 | Friesland |
| 171 | Noord-Holland | 166 | Drenthe |
| 172 | Zuid-Holland | 167 | Overijssel |
| 173 | Zeeland | 168 | Gelderland |
| 174 | Noord-Brabant | 169 | Flevoland |
| 175 | Limburg | 170 | Utrecht |
| 176 | Oslo og Akershus | 171 | Noord-Holland |
| 177 | Hedmarkog Oppland | 172 | Zuid-Holland |
| 178 | Sor-Ostlandet | 173 | Zeeland |
| 181 | Trondelag | 174 | Noord-Brabant |
| 204 | Stockholm | 175 | Limburg |
| 205 | Ostra Mellansverige | 176 | Oslo og Akershus |
| 206 | Sydsverige | 177 | Hedmarkog Oppland |
| 207 | Norra Mellansverige | 178 | Sor-Ostlandet |
| 208 | Mellersta Norrland | 181 | Trondelag |
| 209 | Ovre Norrland | 204 | Stockholm |
| 210 | Smaland med oarna | 205 | Ostra Mellansverige |
| 228 | Leics. | 206 | Sydsverige |
| 232 | West Midlands | 207 | Norra Mellansverige |
| 233 | East Anglia | 208 | Mellersta Norrland |
| 234 | Bedfordshire | 209 | Ovre Norrland |
| 236 | Inner London | 210 | Smaland med oarna |
| 238 | Berkshire et al. | 211 | Vastsverige |
| 239 | Surrey | 223 | East Riding |
| 240 | Hants. | 224 | North Yorkshire |
| 241 | Kent | 228 | Leics. |
| 243 | Dorset | 230 | Hereford et al. |
| 247 | East Wales | 232 | West Midlands |
| 248 | North East Scot. | 233 | East Anglia |
| 249 | Eastern Scotland | 234 | Bedfordshire |
| 250 | South West Scot. | 235 | Essex |
| | | 236 | Inner London |
| | | 237 | Outer London |
| | | 238 | Berkshire et al. |
| | | 239 | Surrey |
| | | 240 | Hants. |
| | | 241 | Kent |
| | | 242 | Gloucester et al. |
| | | 247 | East Wales |
| | | 248 | North East Scot. |
| | | 249 | Eastern Scotland |
| | | 250 | South West Scot. |

Tableau 2 : Régions LL en 1991 et 2002 avec midtp30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|---------------------|-----|---------------------|
| | LL | | LL |
| 8 | Praha | 28 | Praha |
| 29 | Strední Cechy | 29 | Strední Cechy |
| 30 | Jihozápad | 30 | Jihozápad |
| 31 | Severozápad | 31 | Severozápad |
| 32 | Severovýchod | 32 | Severovýchod |
| 33 | Jihovýchod | 33 | Jihovýchod |
| 34 | Strední Morava | 34 | Strední Morava |
| 35 | Moravskoslezsko | 35 | Moravskoslezsko |
| 48 | Brandenburg | 77 | Galicia |
| 54 | Mecklenburg-Vorpom. | 78 | Asturias |
| 68 | Chemnitz | 79 | Cantabria |
| 69 | Dresden | 85 | Castilla-Leon |
| 70 | Leipzig | 86 | Castilla-la Mancha |
| 71 | Dessau | 87 | Extremadura |
| 72 | Halle | 89 | Com. Valenciana |
| 73 | Magdeburg | 91 | Andalucia |
| 77 | Galicia | 92 | Murcia |
| 78 | Asturias | 121 | Anatoliki Makedonia |
| 79 | Cantabria | 122 | Kentriki Makedonia |
| 83 | Aragon | 123 | Dytiki Makedonia |
| 85 | Castilla-Leon | 124 | Thessalia |
| 86 | Castilla-la Mancha | 125 | Ipeiros |
| 87 | Extremadura | 126 | Ionia Nisia |
| 89 | Com. Valenciana | 127 | Dytiki Ellada |
| 91 | Andalucia | 128 | Stereia Ellada |
| 121 | Anatoliki Makedonia | 129 | Peloponnisos |
| 122 | Kentriki Makedonia | 130 | Attiki |
| 123 | Dytiki Makedonia | 131 | Voreio Aigaio |
| 124 | Thessalia | 132 | Notio Aigaio |
| 125 | Ipeiros | 133 | Kriti |
| 126 | Ionia Nisia | 134 | Közép-Magyarország |
| 127 | Dytiki Ellada | 135 | Közép-Dunántúl |
| 129 | Peloponnisos | 136 | Nyugat-Dunántúl |
| 130 | Attiki | 137 | Dél-Dunántúl |
| 131 | Voreio Aigaio | 138 | Észak-Magyarország |
| 132 | Notio Aigaio | 139 | Észak-Alföld |
| 133 | Kriti | 140 | Dél-Alföld |
| 134 | Közép-Magyarország | 155 | Abruzzo |
| 135 | Közép-Dunántúl | 156 | Molise |
| 136 | Nyugat-Dunántúl | 157 | Campania |
| 137 | Dél-Dunántúl | 158 | Puglia |
| 138 | Észak-Magyarország | 159 | Basilicata |
| 139 | Észak-Alföld | 160 | Calabria |
| 140 | Dél-Alföld | 161 | Sicilia |
| 141 | Border | 162 | Sardegna |
| 156 | Molise | 183 | Dolnoslaskie |
| 157 | Campania | 184 | Kujawsko-Pomorskie |

| | | | |
|-----|----------------------|-----|--------------------|
| 158 | Puglia | 185 | Lubelskie |
| 159 | Basilicata | 186 | Lubuskie |
| 160 | Calabria | 187 | Lódzkie |
| 161 | Sicilia | 188 | Malopolskie |
| 183 | Dolnoslaskie | 189 | Mazowieckie |
| 184 | Kujawsko-Pomorskie | 190 | Opolskie |
| 185 | Lubelskie | 191 | Podkarpackie |
| 186 | Lubuskie | 192 | Podlaskie |
| 187 | Lódzkie | 193 | Pomorskie |
| 188 | Malopolskie | 194 | Slaskie |
| 189 | Mazowieckie | 195 | Swietokrzyskie |
| 190 | Opolskie | 196 | Warminsko-Mazurski |
| 191 | Podkarpackie | 197 | Wielkopolskie |
| 192 | Podlaskie | 198 | Zachodniopomorskie |
| 193 | Pomorskie | 199 | Norte |
| 194 | Slaskie | 200 | Centro |
| 195 | Swietokrzyskie | 201 | Lisboa e V.do Tejo |
| 196 | Warminsko-Mazurskie | 202 | Alentejo |
| 197 | Wielkopolskie | 203 | Algarve |
| 198 | Zachodniopomorskie | 212 | Bratislavský |
| 199 | Norte | 213 | Západné Slovensko |
| 200 | Centro | 214 | Stredné Slovensko |
| 201 | Lisboa e V.do Tejo | 215 | Východné Slovensko |
| 202 | Alentejo | 221 | Lancashire |
| 203 | Algarve | 225 | South Yorkshire |
| 212 | Bratislavský | | |
| 213 | Západné Slovensko | | |
| 214 | Stredné Slovensko | | |
| 215 | Východné Slovensko | | |
| 216 | Tees Valley / Durham | | |
| 222 | Merseyside | | |
| 225 | South Yorkshire | | |
| 229 | Lincolnshire | | |

Tableau 3 : Régions HL en 1991 et 2002 avec midtp30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|-------------------|-----|---------------------|
| | HL | | HL |
| 1 | Burgenland | 1 | Burgenland |
| 2 | Niederosterreich | 2 | Niederosterreich |
| 3 | Wien | 3 | Wien |
| 4 | Karnten | 4 | Karnten |
| 5 | Steiermark | 5 | Steiermark |
| 6 | Oberosterreich | 6 | Oberosterreich |
| 43 | Oberfranken | 47 | Berlin |
| 47 | Berlin | 48 | Brandenburg |
| 50 | Hamburg | 54 | Mecklenburg-Vorpom. |
| 80 | Pais Vasco | 68 | Chemnitz |
| 81 | Navarra | 69 | Dresden |
| 82 | Rioja | 80 | Pais Vasco |
| 84 | Madrid | 81 | Navarra |
| 93 | Itä-Suomi | 82 | Rioja |
| 94 | Väli-Suomi | 83 | Aragon |
| 96 | Uusima | 84 | Madrid |
| 97 | Etelä-Suomi | 93 | Itä-Suomi |
| 128 | Stereia Ellada | 94 | Väli-Suomi |
| 152 | Umbria | 96 | Uusima |
| 153 | Marche | 97 | Etelä-Suomi |
| 154 | Lazio | 120 | Corse |
| 179 | Agder og Rogaland | 151 | Toscana |
| 180 | Vestlandet | 152 | Umbria |
| 182 | Nord-Norge | 153 | Marche |
| 211 | Vastsverige | 154 | Lazio |
| 218 | Cumbria | 179 | Agder og Rogaland |
| 219 | Cheshire | 180 | Vestlandet |
| 220 | Greater Manchest | 182 | Nord-Norge |
| 221 | Lancashire | 219 | Cheshire |
| 223 | East Riding | 220 | Greater Manchester |
| 224 | North Yorkshire | 226 | West Yorkshire |
| 226 | West Yorkshire | 227 | Derbyshire |
| 227 | Derbyshire | | |
| 242 | Gloucester et al. | | |

Tableau 4 : Régions LH en 1991 et 2002 avec miidtp30

| | 1991 | | 2002 |
|-----|---------------------|-----|-----------------------|
| | LH | | LH |
| 75 | Thuringen | 216 | Tees Valley / Durham |
| 92 | Murcia | 217 | Northumb. et al. |
| 162 | Sardegna | 218 | Cumbria |
| 217 | Northumb. et al. | 222 | Merseyside |
| 230 | Hereford et al. | 229 | Lincolnshire |
| 231 | Shrops. | 231 | Shrops. |
| 235 | Essex | 243 | Dorset |
| 237 | Outer London | 244 | Cornwall |
| 244 | Cornwall | 245 | Devon |
| 245 | Devon | 246 | West Wales |
| 246 | West Wales | 251 | Highlands and Islands |
| 251 | Highlands / Islands | 252 | Northern Ireland |
| 252 | Northern Ireland | | |

Annexe 4.4
Statistiques LISA pour w30 et midtp30 – PIB par tête en logarithmes
et en Euros de 1991 à 2002 – Taux de croissance du PIB par tête en
logarithmes sur 2002/1991

| Code | Région | w30 | | | | | | midtp30 | | | | | |
|---------------------------|-------------------|-----|----|----|----|----|-------------|---------|----|----|----|----|-------------|
| | | NS | HH | LL | HL | LH | TC 02/91 | NS | HH | LL | HL | LH | TC 02/91 |
| Autriche | | | | | | | | | | | | | |
| AT11 | Burgenland | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT12 | Niederosterreich | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT13 | Wien | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | LH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT21 | Karnten | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 7 | 0 | 0 | 5 | 0 | NS |
| AT22 | Steiermark | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT31 | Oberosterreich | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT32 | Salzburg | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| AT33 | Tirol | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| AT34 | Vorarlberg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| Belgique | | | | | | | | | | | | | |
| BE1 | Bruxelles-Brussel | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| BE21 | Antwerpen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| BE22 | Limburg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| BE23 | Oost-Vlaanderen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| BE24 | Vlaams Brabant | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| BE25 | West-Vlaanderen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| BE31 | Brabant Wallon | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| BE32 | Hainaut | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| BE33 | Liege | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| BE34 | Luxembourg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| BE35 | Namur | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| Suisse | | | | | | | | | | | | | |
| CH01 | Région lémanique | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH02 | Espace Mittelland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH03 | Nordwestschweiz | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH04 | Zürich | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH05 | Ostschweiz | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH06 | Zentralschweiz | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| CH07 | Ticino | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| République Tchèque | | | | | | | | | | | | | |
| CZ01 | Praha | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| CZ02 | Střední Čechy | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| CZ03 | Jihozápad | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | LH |
| CZ04 | Severozápad | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH |
| CZ05 | Severovýchod | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH |
| CZ06 | Jihovýchod | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH |
| CZ07 | Střední Morava | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| CZ08 | Moravskoslezsko | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |

| Allemagne | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|----|----|---|----|---|----|----|----|---|---|---|----|
| DE11 | Stuttgart | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE12 | Karlsruhe | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE13 | Freiburg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE14 | Tubingen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE21 | Oberbayern | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE22 | Niederbayern | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE23 | Oberpfalz | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE24 | Oberfranken | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | LH | 1 | 10 | 0 | 1 | 0 | LH |
| DE25 | Mittelfranken | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE26 | Unterfranken | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE27 | Schwaben | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE3 | Berlin | 3 | 0 | 0 | 9 | 0 | LH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH |
| DE4 | Brandenburg | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH |
| DE5 | Bremen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE6 | Hamburg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 11 | 0 | 1 | 0 | NS |
| DE71 | Darmstadt | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE72 | Giessen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE73 | Kassel | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DE8 | Mecklenburg-Vorpo. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 5 | 0 | 0 | 7 | 0 | NS |
| DE91 | Braunschweig | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE92 | Hannover | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE93 | Luneburg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DE94 | Weser-Ems | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEA1 | Dusseldorf | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEA2 | Koln | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEA3 | Munster | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEA4 | Detmold | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEA5 | Arnsberg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEB1 | Koblenz | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEB2 | Trier | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEB3 | Rheinessen-Pfalz | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DEC | Saarland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| DED1 | Chemnitz | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | NS |
| DED2 | Dresden | 0 | 0 | 2 | 10 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH |
| DED3 | Leipzig | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | HH |
| DEE1 | Dessau | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 2 | 9 | 0 | 1 | 0 | HH |
| DEE2 | Halle | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | NS | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | HH |
| DEE3 | Magdeburg | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | NS | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | HH |
| DEF | Schleswig-Holstein | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| DEG | Thuringen | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | NS | 0 | 10 | 0 | 0 | 2 | NS |
| DK | Danemark | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| Espagne | | | | | | | | | | | | | |
| ES11 | Galicia | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES12 | Asturias | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES13 | Cantabria | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES21 | Pais Vasco | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES22 | Navarra | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES23 | Rioja | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES24 | Aragon | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|---|---|---|----|
| ES3 | Madrid | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES41 | Castilla-Leon | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES42 | Castilla-la Mancha | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES43 | Extremadura | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES51 | Cataluna | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES52 | Com. Valenciana | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES53 | Baleares | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES61 | Andalucia | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ES62 | Murcia | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 4 | 0 | 6 | 0 | 2 | NS |
| | Finlande | | | | | | | | | | | | |
| FI13 | Itä-Suomi | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | LH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FI14 | Väli-Suomi | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FI15 | Pohjois-Suomi | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FI16 | Uusima | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FI17 | Etelä-Suomi | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FI2 | Åland | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| | France | | | | | | | | | | | | |
| FR1 | Ile de France | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR21 | Champagne-Ard. | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR22 | Picardie | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR23 | Haute-Normandie | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR24 | Centre | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR25 | Basse-Normandie | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR26 | Bourgogne | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR3 | Nord-Pas de Calais | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR41 | Lorraine | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR42 | Alsace | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR43 | Franche-Comte | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR51 | Pays de la Loire | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR52 | Bretagne | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR53 | Poitou-Charentes | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR61 | Aquitaine | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR62 | Midi-Pyrenees | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR63 | Limousin | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR71 | Rhone-Alpes | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR72 | Auvergne | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR81 | Languedoc-Rouss. | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| FR82 | PACA | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| FR83 | Corse | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | NS |
| | Grèce | | | | | | | | | | | | |
| GR11 | Anatoliki Makedonia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR12 | Kentriki Makedonia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR13 | Dytiki Makedonia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR14 | Thessalia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR21 | Ipeiros | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR22 | Ionia Nisia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR23 | Dytiki Ellada | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR24 | Stereia Ellada | 0 | 0 | 11 | 1 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR25 | Peloponnisos | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR3 | Attiki | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------|----|----|----|---|----|----|----|----|----|---|---|----|
| GR41 | Voreio Aigaio | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR42 | Notio Aigaio | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| GR43 | Kriti | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| | Hongrie | | | | | | | | | | | | |
| HU01 | Közép-Magyarország | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| HU02 | Közép-Dunántúl | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| HU03 | Nyugat-Dunántúl | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| HU04 | Dél-Dunántúl | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| HU05 | Észak-Magyarország | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| HU06 | Észak-Alföld | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| HU07 | Dél-Alföld | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | NS |
| | Irlande | | | | | | | | | | | | |
| IE01 | Border | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 4 | 4 | 2 | 0 | 2 | NS |
| IE02 | Southern and Eastern | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| | Italie | | | | | | | | | | | | |
| IT11 | Piemonte | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| IT12 | Valle d'Aosta | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| IT13 | Liguria | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| IT2 | Lombardia | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| IT31 | Trentino-Alto Adige | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT32 | Veneto | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT33 | Fr.-Venezia Giulia | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT4 | Emilia-Romagna | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| IT51 | Toscana | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 8 | 0 | 4 | 0 | NS |
| IT52 | Umbria | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | NS |
| IT53 | Marche | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT6 | Lazio | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT71 | Abruzzo | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | NS |
| IT72 | Molise | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT8 | Campania | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT91 | Puglia | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT92 | Basilicata | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| IT93 | Calabria | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ITA | Sicilia | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| ITB | Sardegna | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | LL | 6 | 0 | 4 | 0 | 2 | NS |
| LU | Luxembourg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| | Pays-Bas | | | | | | | | | | | | |
| NL11 | Groningen | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NL12 | Friesland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| NL13 | Drenthe | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| NL21 | Overijssel | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL22 | Gelderland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL23 | Flevoland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL |
| NL31 | Utrecht | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL32 | Noord-Holland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL33 | Zuid-Holland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL34 | Zeeland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NL41 | Noord-Brabant | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |
| NL42 | Limburg | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | HL |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------------------------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|
| | Norvège | | | | | | | | | | | | |
| NO01 | Oslo og Akershus | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO02 | Hedmark og Oppland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO03 | Sor-Ostlandet | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO04 | Agder og Rogaland | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO05 | Vestlandet | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | LL | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO06 | Trondelag | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| NO07 | Nord-Norge | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | NS |
| | Pologne | | | | | | | | | | | | |
| PL01 | Dolnoslaskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL02 | Kujawsko-Pomorskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL03 | Lubelskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH |
| PL04 | Lubuskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | HH |
| PL05 | Lódzkie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL06 | Malopolskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| PL07 | Mazowieckie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL08 | Opolskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL09 | Podkarpackie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| PL0A | Podlaskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL0B | Pomorskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL0C | Slaskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL0D | Swietokrzyskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH |
| PL0E | Warminsko-Mazurski | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH |
| PL0F | Wielkopolskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | HH |
| PL0G | Zachodniopomorskie | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH |
| | Portugal | | | | | | | | | | | | |
| PT11 | Norte | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| PT12 | Centro | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| PT13 | Lisboa e V.do Tejo | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| PT14 | Alentejo | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| PT15 | Algarve | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| | Suède | | | | | | | | | | | | |
| SE01 | Stockholm | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | HH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE02 | Ostra Mellansverige | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE04 | Sydsverige | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE06 | Norra Mellansverige | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE07 | Mellersta Norrland | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE08 | Ovre Norrland | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE09 | Smaland med oarna | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | LH | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| SE0A | Vastsverige | 2 | 10 | 0 | 0 | 0 | LH | 4 | 6 | 0 | 2 | 0 | NS |
| | Slovaquie | | | | | | | | | | | | |
| SK01 | Bratislavský | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| SK02 | Západné Slovensko | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| SK03 | Stredné Slovensko | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | LH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| SK04 | Východné Slovensko | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | NS |
| | Grande-Bretagne | | | | | | | | | | | | |
| UKC1 | Tees Valley Durham | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | NS |
| UKC2 | Northumb. et al. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |
| UKD1 | Cumbria | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 3 | 4 | 0 | 3 | 2 | NS |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------------|----|----|---|---|---|----|----|----|---|---|----|----|
| UKD2 | Cheshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | NS |
| UKD3 | Greater Manchester | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKD4 | Lancashire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 9 | 0 | 2 | 1 | 0 | NS |
| UKD5 | Merseyside | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 4 | 0 | 3 | 0 | 5 | NS |
| UKE1 | East Riding | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 3 | 2 | 0 | 7 | 0 | NS |
| UKE2 | North Yorkshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | NS |
| UKE3 | South Yorkshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 8 | 0 | 4 | 0 | 0 | NS |
| UKE4 | West Yorkshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKF1 | Derbyshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | NS |
| UKF2 | Leics. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKF3 | Lincolnshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 3 | 1 | 0 | 7 | NS |
| UKG1 | Hereford et al. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 10 | 0 | 0 | 1 | NS |
| UKG2 | Shrops. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 3 | 0 | 0 | 8 | NS |
| UKG3 | West Midlands | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKH1 | East Anglia | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKH2 | Bedfordshire | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKH3 | Essex | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 9 | 0 | 0 | 3 | NS |
| UKI1 | Inner London | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKI2 | Outer London | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | NS |
| UKJ1 | Berkshire et al. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 11 | 0 | 1 | 0 | NS |
| UKJ2 | Surrey | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKJ3 | Hants. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKJ4 | Kent | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKK1 | Gloucester et al. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKK2 | Dorset | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 8 | 0 | 0 | 4 | NS |
| UKK3 | Cornwall | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | HH | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |
| UKK4 | Devon | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |
| UKL1 | West Wales | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |
| UKL2 | East Wales | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKM1 | North East Scot. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKM2 | Eastern Scotland | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKM3 | South West Scot. | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | NS |
| UKM4 | Highlands and Islands | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |
| UKN | Northern Ireland | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | NS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | NS |

Annexe 4.5
Statistiques LISA - Classe d'appartenance des 252 régions selon
l'année avec *w30*

| Région | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Burgenland | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Niederösterreich | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Wien | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Kärnten | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Steiermark | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Oberösterreich | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Salzburg | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Tirol | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vorarlberg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bruxelles-Brussel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Antwerpen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oost-Vlaanderen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vlaams Brabant | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| West-Vlaanderen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Brabant Wallon | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hainaut | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Liege | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Luxembourg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Namur | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Région lémanique | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Espace Mittelland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nordwestschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zürich | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ostschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zentralschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ticino | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Praha | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Střední Čechy | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Jihozápad | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Severozápad | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Severovýchod | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Jihovýchod | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Střední Morava | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Moravskoslezsko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Stuttgart | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Karlsruhe | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Freiburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Tübingen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oberbayern | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Niederbayern | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Oberpfalz | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oberfranken | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Mittelfranken | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Unterfranken | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Schwaben | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Berlin | HL | HL | HL | NS | HL | NS | NS | HL | HL | HL | HL | HL |
| Brandenburg | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Bremen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hamburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Darmstadt | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Giessen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Kassel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Mecklenburg-Vorpom | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Braunschweig | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hannover | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lüneburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Weser-Ems | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Düsseldorf | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Köln | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Münster | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Detmold | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Arnsberg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Koblenz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Trier | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Rhein Hessen-Pfalz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Saarland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Chemnitz | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dresden | LL | LL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Leipzig | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dessau | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Halle | NS | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Magdeburg | NS | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Schleswig-Holstein | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Thüringen | NS | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| DENMARK | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Galicia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Asturias | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cantabria | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Pais Vasco | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Navarra | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Rioja | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Aragon | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Madrid | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Castilla-Leon | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Castilla-la Mancha | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Extremadura | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cataluña | NS | HH | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HH | HH | HH | NS |
| Com. Valenciana | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Baleares | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Andalucía | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Murcia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Itä-Suomi | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Väli-Suomi | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Pohjois-Suomi | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Uusima | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Etelä-Suomi | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Åland | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Ile de France | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Champagne-Ard. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Picardie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Haute-Normandie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Centre | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Basse-Normandie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bourgogne | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nord-Pas de Calais | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lorraine | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Alsace | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Franche-Comte | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Pays de la Loire | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bretagne | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Poitou-Charentes | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Aquitaine | HH | HH | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HH | HH | HH | HH |
| Midi-Pyrenees | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limousin | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Rhone-Alpes | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Auvergne | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Languedoc-Rouss. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| PACA | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Corse | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Anatoliki Makedonia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Kentriki Makedonia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Dytiki Makedonia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Thessalia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Ipeiros | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Ionia Nisia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Dytiki Ellada | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Stereia Ellada | HL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Peloponnisos | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Attiki | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Voreio Aigaio | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Notio Aigaio | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Kriti | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Közép-Magyarország | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Közép-Dunántúl | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Nyugat-Dunántúl | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Dél-Dunántúl | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Észak-Magyarország | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Észak-Alföld | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Dél-Alföld | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Border | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Southern and Eastern | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Piemonte | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Valle d'Aosta | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Liguria | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lombardia | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Trentino-Alto Adige | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Veneto | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Fr.-Venezia Giulia | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Emilia-Romagna | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Toscana | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Umbria | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Marche | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lazio | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Abruzzo | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Molise | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Campania | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Puglia | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Basilicata | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Calabria | NS | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Sicilia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Sardegna | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| LUXEMBOURG | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Groningen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Friesland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Drenthe | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Overijssel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Gelderland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Flevoland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Utrecht | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Noord-Holland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zuid-Holland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zeeland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Noord-Brabant | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oslo og Akershus | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hedmark og Oppland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Sor-Ostlandet | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Agder og Rogaland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vestlandet | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Trondelag | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nord-Norge | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dolnoslaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Kujawsko-Pomorskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Lubelskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Lubuskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Lódzkie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Malopolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Mazowieckie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Opolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Podkarpackie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Podlaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Pomorskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Slaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Swietokrzyskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Warminko-Mazurskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Wielkopolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Zachodniopomorskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Norte | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Centro | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lisboa e V.do Tejo | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Alentejo | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Algarve | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Stockholm | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL | HL |
| Ostra Mellansverige | HL | HL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Sydsverige | HL | HL | HL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Norra Mellansverige | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Mellersta Norrland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Ovre Norrland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Smaland med oarna | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Vastsverige | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bratislavský | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Západné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Stredné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Východné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Tees Valley Durham | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Northumb. et al. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cumbria | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cheshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Greater Manchester | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lancashire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Merseyside | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| East Riding | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| North Yorkshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| South Yorkshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| West Yorkshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Derbyshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Leics. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lincolnshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Hereford et al. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Shrops. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| West Midlands | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| East Anglia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Bedfordshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Essex | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HH | NS | NS | HH | HH | HH |
| Inner London | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Outer London | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Berkshire et al. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Surrey | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HH | HH |
| Hants. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Kent | HH | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Gloucester et al. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dorset | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cornwall | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Devon | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| West Wales | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| East Wales | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| North East Scot. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Eastern Scotland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| South West Scot. | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Highlands and Islands | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Northern Ireland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

Annexe 4.6
Statistiques LISA - Classe d'appartenance des 252 régions selon
l'année avec *midtp30*

| Région | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Burgenland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Niederösterreich | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Wien | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Karnten | NS | NS | NS | NS | NS | HL | NS | NS | HL | HL | HL | HL |
| Steiermark | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Oberösterreich | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Salzburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Tirol | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vorarlberg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bruxelles-Brussel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Antwerpen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oost-Vlaanderen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vlaams Brabant | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| West-Vlaanderen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Brabant Wallon | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hainaut | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Liege | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Luxembourg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Namur | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Région lémanique | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Espace Mittelland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nordwestschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zürich | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ostschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zentralschweiz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ticino | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Praha | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Střední Čechy | LL | LL | LL | LL | LL | NS | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Jihozápad | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Severozápad | LL | LL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Severovýchod | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Jihovýchod | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Střední Morava | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Moravskoslezsko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Stuttgart | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Karlsruhe | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Freiburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Tübingen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oberbayern | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Niederbayern | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oberpfalz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oberfranken | NS | HL | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Mittelfranken | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Unterfranken | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Schwaben | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Berlin | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Brandenburg | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Bremen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hamburg | HL | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Darmstadt | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Giessen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Kassel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Mecklenburg-Vorpom. | NS | NS | NS | HL | NS | HL | HL | HL | HL | HL | HL | NS |
| Braunschweig | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hannover | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lüneburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Weser-Ems | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Düsseldorf | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Köln | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Münster | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Detmold | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Arnsberg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Koblenz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Trier | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Rhein Hessen-Pfalz | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Saarland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Chemnitz | NS | NS | NS | NS | NS | HL | HL | NS | NS | HL | NS | NS |
| Dresden | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Leipzig | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Dessau | NS | NS | HL | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Halle | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Magdeburg | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Schleswig-Holstein | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Thüringen | LH | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| DENMARK | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Galicia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Asturias | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cantabria | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Pais Vasco | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Navarra | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Rioja | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Aragon | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Madrid | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Castilla-León | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Castilla-la Mancha | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Extremadura | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Cataluña | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Com. Valenciana | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Baleares | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Andalucía | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Murcia | LH | LH | LL | NS | NS | NS | NS | LL | LL | LL | LL | LL |
| Itä-Suomi | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Väli-Suomi | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Pohjois-Suomi | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Uusima | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Etelä-Suomi | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Åland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ile de France | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Champagne-Ard. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Picardie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Haute-Normandie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Centre | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Basse-Normandie | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bourgogne | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nord-Pas de Calais | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lorraine | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Alsace | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Franche-Comte | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Pays de la Loire | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bretagne | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Poitou-Charentes | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Aquitaine | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Midi-Pyrenees | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limousin | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Rhone-Alpes | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Auvergne | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Languedoc-Rouss. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| PACA | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Corse | HH | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Anatoliki Makedonia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Kentriki Makedonia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dytiki Makedonia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Thessalia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Ipeiros | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Ionia Nisia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dytiki Ellada | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Stereia Ellada | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Peloponnisos | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Attiki | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Voreio Aigaio | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Notio Aigaio | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Kriti | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Közép-Magyarország | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Közép-Dunántúl | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Nyugat-Dunántúl | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Dél-Dunántúl | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Észak-Magyarország | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Észak-Alföld | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Dél-Alföld | NS | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Border | NS | NS | NS | NS | LL | LL | LH | LH | HH | HH | HH | HH |
| Southern and Eastern | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Piemonte | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Valle d'Aosta | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Liguria | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lombardia | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Trentino-Alto Adige | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Veneto | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Fr.-Venezia Giulia | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Emilia-Romagna | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Toscana | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HL | HL | HL | HH | HL |
| Umbria | HL | HL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Marche | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lazio | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Abruzzo | HH | HL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Molise | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Campania | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Puglia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Basilicata | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Calabria | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Sicilia | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Sardegna | LH | LH | NS | NS | NS | NS | NS | NS | LL | LL | LL | LL |
| LUXEMBOURG | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Groningen | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Friesland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Drenthe | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Overijssel | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Gelderland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Flevoland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Utrecht | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Noord-Holland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zuid-Holland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Zeeland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Noord-Brabant | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Limburg | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Oslo og Akershus | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hedmark og Oppland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Sor-Ostlandet | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Agder og Rogaland | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Vestlandet | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Trondelag | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Nord-Norge | HL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HL | HL | NS |
| Dolnoslaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Kujawsko-Pomorskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Lubelskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Lubuskie | LL | LL | LL | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lódzkie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Malopolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Mazowieckie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Opolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Podkarpackie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Podlaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Pomorskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Slaskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Swietokrzyskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Warmińsko-Mazurskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Wielkopolskie | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | NS | LL | LL | LL |
| Zachodniopomorskie | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Norte | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Centro | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lisboa e V.do Tejo | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Alentejo | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Algarve | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Stockholm | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ostra Mellansverige | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Sydsverige | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Norra Mellansverige | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Mellersta Norrland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Ovre Norrland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Smaland med oarna | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Vastsverige | NS | NS | NS | NS | HL | HL | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bratislavský | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Západné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Stredné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Východné Slovensko | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL | LL |
| Tees Valley Durham | LL | NS | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| Northumb. et al. | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| Cumbria | NS | NS | NS | HL | HH | HH | HH | HH | HL | HL | LH | LH |
| Cheshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HL |
| Greater Manchester | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Lancashire | NS | NS | NS | NS | NS | HL | LL | NS | NS | NS | NS | LL |
| Merseyside | NS | NS | NS | NS | LH | LH | LH | LH | LL | LL | LL | LH |
| East Riding | NS | NS | NS | HL | HL | HL | HH | HL | HL | HL | HL | HH |
| North Yorkshire | NS | NS | NS | HL | HH | HH | HH | HH | HL | HL | HL | HH |
| South Yorkshire | NS | NS | NS | NS | NS | LL | LL | NS | NS | NS | LL | LL |
| West Yorkshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| Derbyshire | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | HL | HL |
| Leics. | HH | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Lincolnshire | LL | NS | LH | LH | LH | HH | HH | HH | LH | LH | LH | LH |
| Hereford et al. | LH | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Shrops. | LH | NS | LH | LH | LH | HH | LH | LH | HH | HH | LH | LH |
| West Midlands | HH | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| East Anglia | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Bedfordshire | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Essex | LH | LH | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Inner London | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Outer London | LH | LH | LH | LH | LH | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Berkshire et al. | HH | HL | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Surrey | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Hants. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Kent | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Gloucester et al. | NS | NS | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Dorset | HH | LH | LH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | LH | LH |
| Cornwall | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Devon | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| West Wales | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| East Wales | HH | NS | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| North East Scot. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Eastern Scotland | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| South West Scot. | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH | HH |
| Highlands and Islands | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |
| Northern Ireland | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH | LH |

Annexe 4.7
Répartition des statistiques LISA dans les 4 quadrants du diagramme de Moran

Tableau 1 : Répartition des régions selon la matrice *w30*

| Année | w30 | | | | | | | Tot sign |
|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|--------------|--------------|----------|
| | NS | HH | LL | HL | LH | HH+LL (sign) | HL+LH (sign) | |
| 1991 | 85 | 102 | 47 | 15 | 3 | 149 | 18 | 167 |
| 1992 | 83 | 102 | 49 | 14 | 4 | 151 | 18 | 169 |
| 1993 | 83 | 106 | 48 | 14 | 1 | 154 | 15 | 169 |
| 1994 | 85 | 106 | 48 | 12 | 1 | 154 | 13 | 167 |
| 1995 | 84 | 106 | 48 | 13 | 1 | 154 | 14 | 168 |
| 1996 | 85 | 106 | 48 | 12 | 1 | 154 | 13 | 167 |
| 1997 | 84 | 107 | 48 | 12 | 1 | 155 | 13 | 168 |
| 1998 | 84 | 106 | 48 | 13 | 1 | 154 | 14 | 168 |
| 1999 | 82 | 108 | 48 | 13 | 1 | 156 | 14 | 170 |
| 2000 | 81 | 109 | 48 | 13 | 1 | 157 | 14 | 171 |
| 2001 | 80 | 110 | 48 | 13 | 1 | 158 | 14 | 172 |
| 2002 | 81 | 109 | 48 | 13 | 1 | 157 | 14 | 171 |
| Total sign (%) | | 63,0 | 28,4 | 7,8 | 0,8 | 91,4 | 8,6 | 100,0 |

Tableau 2 : Répartition des régions selon la matrice *midtp30*

| Année | midtp30 | | | | | | | Tot sign |
|-----------------------|---------|------|------|-----|-----|--------------|--------------|----------|
| | NS | HH | LL | HL | LH | HH+LL (sign) | HL+LH (sign) | |
| 1991 | 78 | 125 | 33 | 3 | 13 | 158 | 16 | 174 |
| 1992 | 85 | 119 | 32 | 4 | 12 | 151 | 16 | 167 |
| 1993 | 78 | 129 | 32 | 1 | 12 | 161 | 13 | 174 |
| 1994 | 75 | 133 | 30 | 4 | 10 | 163 | 14 | 177 |
| 1995 | 73 | 135 | 31 | 2 | 11 | 166 | 13 | 179 |
| 1996 | 69 | 137 | 31 | 6 | 9 | 168 | 15 | 183 |
| 1997 | 69 | 139 | 32 | 2 | 10 | 171 | 12 | 183 |
| 1998 | 71 | 137 | 31 | 3 | 10 | 168 | 13 | 181 |
| 1999 | 70 | 136 | 32 | 6 | 8 | 168 | 14 | 182 |
| 2000 | 67 | 136 | 33 | 8 | 8 | 169 | 16 | 185 |
| 2001 | 66 | 135 | 34 | 6 | 11 | 169 | 17 | 186 |
| 2002 | 66 | 136 | 34 | 4 | 12 | 170 | 16 | 186 |
| Total sign (%) | | 74,0 | 17,8 | 2,3 | 5,8 | 91,8 | 8,2 | 100,0 |

Annexe 4.8

Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran selon la matrice de poids employée – Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 2002 et 1991.

| w30 | | | | |
|------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Type | HH | LL | HL | LH |
| 2002/1991 | 78 | 83 | 25 | 66 |
| % | 31,0 | 32,9 | 9,9 | 26,2 |
| | HH+LL(%) | 63,9 | HL+LH(%) | 36,1 |
| midtp30 | | | | |
| Type | HH | LL | HL | LH |
| 2002/1991 | 64 | 97 | 39 | 52 |
| % | 25,4 | 38,5 | 15,5 | 20,6 |
| | HH+LL(%) | 63,9 | HL+LH(%) | 36,1 |

Annexe 4.9

Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran – Taux de croissance des PIB par tête entre 2002 et 1991

| Région | Code | N | Etat 2002/1991 | |
|-------------------|------|----|----------------|---------|
| | | | w30 | midtp30 |
| Burgenland | AT11 | 1 | HH | HH |
| Niederosterreich | AT12 | 2 | HH | HH |
| Wien | AT13 | 3 | LH | LH |
| Karnten | AT21 | 4 | LH | LH |
| Steiermark | AT22 | 5 | HH | HH |
| Oberosterreich | AT31 | 6 | LH | LH |
| Salzburg | AT32 | 7 | LL | LL |
| Tirol | AT33 | 8 | LL | LL |
| Vorarlberg | AT34 | 9 | LL | LL |
| Bruxelles-Brussel | BE1 | 10 | LL | LL |
| Antwerpen | BE21 | 11 | LL | LL |
| Limburg | BE22 | 12 | HL | HL |
| Oost-Vlaanderen | BE23 | 13 | LL | LL |
| Vlaams Brabant | BE24 | 14 | HL | HL |
| West-Vlaanderen | BE25 | 15 | LH | LL |
| Brabant Wallon | BE31 | 16 | HL | HL |
| Hainaut | BE32 | 17 | LL | LL |
| Liege | BE33 | 18 | LL | LL |
| Luxembourg | BE34 | 19 | LL | LL |
| Namur | BE35 | 20 | LL | LL |
| Région lémanique | CH01 | 21 | LL | LL |
| Espace Mittelland | CH02 | 22 | LL | LL |
| Nordwestschweiz | CH03 | 23 | LL | LL |
| Zürich | CH04 | 24 | LL | LL |
| Ostschweiz | CH05 | 25 | LL | LL |
| Zentralschweiz | CH06 | 26 | LL | LL |
| Ticino | CH07 | 27 | LL | LL |
| Praha | CZ01 | 28 | HH | HH |
| Střední Čechy | CZ02 | 29 | HH | HH |
| Jihozápad | CZ03 | 30 | LH | LH |
| Severozápad | CZ04 | 31 | LH | LH |
| Severovýchod | CZ05 | 32 | LH | LH |
| Jihovýchod | CZ06 | 33 | LH | LH |
| Střední Morava | CZ07 | 34 | LH | LH |
| Moravskoslezsko | CZ08 | 35 | LH | LH |
| Stuttgart | DE11 | 36 | LL | LL |
| Karlsruhe | DE12 | 37 | LL | LL |
| Freiburg | DE13 | 38 | LL | LL |
| Tübingen | DE14 | 39 | LL | LL |
| Oberbayern | DE21 | 40 | LH | LL |
| Niederbayern | DE22 | 41 | LH | LL |
| Oberpfalz | DE23 | 42 | LH | LH |
| Oberfranken | DE24 | 43 | LH | LH |

| | | | | |
|---------------------|------|----|----|----|
| Mittelfranken | DE25 | 44 | LL | LL |
| Unterfranken | DE26 | 45 | LL | LL |
| Schwaben | DE27 | 46 | LL | LL |
| Berlin | DE3 | 47 | LH | LH |
| Brandenburg | DE4 | 48 | HH | HH |
| Bremen | DE5 | 49 | LL | LL |
| Hamburg | DE6 | 50 | LH | LH |
| Darmstadt | DE71 | 51 | LL | LL |
| Giessen | DE72 | 52 | LL | LL |
| Kassel | DE73 | 53 | LL | LL |
| Mecklenburg-Vorpom. | DE8 | 54 | HH | HH |
| Braunschweig | DE91 | 55 | LL | LH |
| Hannover | DE92 | 56 | LL | LL |
| Lüneburg | DE93 | 57 | LH | LH |
| Weser-Ems | DE94 | 58 | LL | LL |
| Dusseldorf | DEA1 | 59 | LL | LL |
| Köln | DEA2 | 60 | LL | LL |
| Münster | DEA3 | 61 | LL | LL |
| Detmold | DEA4 | 62 | LL | LL |
| Arnsberg | DEA5 | 63 | LL | LL |
| Koblenz | DEB1 | 64 | LL | LL |
| Trier | DEB2 | 65 | LL | LL |
| Rhein Hessen-Pfalz | DEB3 | 66 | LL | LL |
| Saarland | DEC | 67 | LL | LL |
| Chemnitz | DED1 | 68 | HH | HH |
| Dresden | DED2 | 69 | HH | HH |
| Leipzig | DED3 | 70 | HH | HH |
| Dessau | DEE1 | 71 | HH | HH |
| Halle | DEE2 | 72 | HH | HH |
| Magdeburg | DEE3 | 73 | HH | HH |
| Schleswig-Holstein | DEF | 74 | LH | LH |
| Thüringen | DEG | 75 | HH | HH |
| DENMARK | DK | 76 | HL | HH |
| Galicia | ES11 | 77 | HH | HL |
| Asturias | ES12 | 78 | HH | HL |
| Cantabria | ES13 | 79 | HH | HL |
| Pais Vasco | ES21 | 80 | HH | HL |
| Navarra | ES22 | 81 | HH | HL |
| Rioja | ES23 | 82 | HH | HL |
| Aragon | ES24 | 83 | HL | HL |
| Madrid | ES3 | 84 | HH | HL |
| Castilla-Leon | ES41 | 85 | HH | HL |
| Castilla-la Mancha | ES42 | 86 | LH | LL |
| Extremadura | ES43 | 87 | HH | HL |
| Cataluna | ES51 | 88 | HL | HL |
| Com. Valenciana | ES52 | 89 | HH | HL |
| Baleares | ES53 | 90 | LL | LL |
| Andalucia | ES61 | 91 | HH | HL |
| Murcia | ES62 | 92 | LH | LL |
| Itä-Suomi | FI13 | 93 | LH | LH |

| | | | | |
|------------------------|------|-----|----|----|
| Väli-Suomi | FI14 | 94 | HH | HH |
| Pohjois-Suomi | FI15 | 95 | LH | LL |
| Uusima | FI16 | 96 | HH | HH |
| Etelä-Suomi | FI17 | 97 | HH | HH |
| Åland | FI2 | 98 | HH | HL |
| Ile de France | FR1 | 99 | HL | HL |
| Champagne-Ard. | FR21 | 100 | LL | LL |
| Picardie | FR22 | 101 | LH | LL |
| Haute-Normandie | FR23 | 102 | LH | LL |
| Centre | FR24 | 103 | LL | LL |
| Basse-Normandie | FR25 | 104 | LH | LL |
| Bourgogne | FR26 | 105 | LL | LL |
| Nord-Pas de Calais | FR3 | 106 | LH | LL |
| Lorraine | FR41 | 107 | LL | LL |
| Alsace | FR42 | 108 | LL | LL |
| Franche-Comte | FR43 | 109 | LL | LL |
| Pays de la Loire | FR51 | 110 | LH | LL |
| Bretagne | FR52 | 111 | LH | LL |
| Poitou-Charentes | FR53 | 112 | LH | LL |
| Aquitaine | FR61 | 113 | LL | LL |
| Midi-Pyrenees | FR62 | 114 | LL | LL |
| Limousin | FR63 | 115 | LL | LL |
| Rhone-Alpes | FR71 | 116 | LL | LL |
| Auvergne | FR72 | 117 | LL | LL |
| Languedoc-Rouss. | FR81 | 118 | LL | LL |
| Prov-Alpes-Cote d'Azur | FR82 | 119 | LL | LL |
| Corse | FR83 | 120 | HL | HL |
| Anatoliki Makedonia | GR11 | 121 | LH | LH |
| Kentriki Makedonia | GR12 | 122 | HH | HL |
| Dytiki Makedonia | GR13 | 123 | LH | LH |
| Thessalia | GR14 | 124 | HL | HL |
| Ipeiros | GR21 | 125 | HL | HH |
| Ionia Nisia | GR22 | 126 | HL | HL |
| Dytiki Ellada | GR23 | 127 | LL | LL |
| Stereia Ellada | GR24 | 128 | LH | LH |
| Peloponnisos | GR25 | 129 | HL | HL |
| Attiki | GR3 | 130 | HL | HL |
| Voreio Aigaio | GR41 | 131 | HH | HL |
| Notio Aigaio | GR42 | 132 | HH | HL |
| Kriti | GR43 | 133 | HL | HL |
| Közép-Magyarország | HU01 | 134 | HH | HH |
| Közép-Dunántúl | HU02 | 135 | HH | HH |
| Nyugat-Dunántúl | HU03 | 136 | HH | HH |
| Dél-Dunántúl | HU04 | 137 | LH | LH |
| Észak-Magyarország | HU05 | 138 | LH | LH |
| Észak-Alföld | HU06 | 139 | LH | LH |
| Dél-Alföld | HU07 | 140 | LH | LH |
| Border | IE01 | 141 | HH | HH |
| Southern and Eastern | IE02 | 142 | HH | HH |
| Piemonte | IT11 | 143 | LL | LL |

| | | | | |
|---------------------|------|-----|----|----|
| Valle d'Aosta | IT12 | 144 | LL | LL |
| Liguria | IT13 | 145 | LL | LL |
| Lombardia | IT2 | 146 | LL | LL |
| Trentino-Alto Adige | IT31 | 147 | LL | LL |
| Veneto | IT32 | 148 | LL | LH |
| Fr.-Venezia Giulia | IT33 | 149 | LL | LH |
| Emilia-Romagna | IT4 | 150 | LL | LL |
| Toscana | IT51 | 151 | LL | LL |
| Umbria | IT52 | 152 | LL | LL |
| Marche | IT53 | 153 | LL | LL |
| Lazio | IT6 | 154 | LL | LL |
| Abruzzo | IT71 | 155 | LL | LL |
| Molise | IT72 | 156 | LL | LL |
| Campania | IT8 | 157 | LL | LL |
| Puglia | IT91 | 158 | LL | LL |
| Basilicata | IT92 | 159 | HL | HL |
| Calabria | IT93 | 160 | LL | LL |
| Sicilia | ITA | 161 | LL | LL |
| Sardegna | ITB | 162 | LL | LL |
| LUXEMBOURG | LU | 163 | HL | HL |
| Groningen | NL11 | 164 | LL | LL |
| Friesland | NL12 | 165 | LL | LL |
| Drenthe | NL13 | 166 | LL | LL |
| Overijssel | NL21 | 167 | HL | HL |
| Gelderland | NL22 | 168 | HL | HL |
| Flevoland | NL23 | 169 | LL | LL |
| Utrecht | NL31 | 170 | HL | HL |
| Noord-Holland | NL32 | 171 | HL | HL |
| Zuid-Holland | NL33 | 172 | HL | HL |
| Zeeland | NL34 | 173 | LL | LL |
| Noord-Brabant | NL41 | 174 | HL | HL |
| Limburg | NL42 | 175 | HL | HL |
| Oslo og Akershus | NO01 | 176 | HL | HH |
| Hedmark og Oppland | NO02 | 177 | LL | LL |
| Sor-Ostlandet | NO03 | 178 | LL | LH |
| Agder og Rogaland | NO04 | 179 | LL | LH |
| Vestlandet | NO05 | 180 | LL | LH |
| Trondelag | NO06 | 181 | HL | HL |
| Nord-Norge | NO07 | 182 | LH | LL |
| Dolnoslaskie | PL01 | 183 | HH | HH |
| Kujawsko-Pomorskie | PL02 | 184 | HH | HH |
| Lubelskie | PL03 | 185 | LH | LH |
| Lubuskie | PL04 | 186 | HH | HH |
| Lódzkie | PL05 | 187 | HH | HH |
| Malopolskie | PL06 | 188 | HH | HH |
| Mazowieckie | PL07 | 189 | HH | HH |
| Opolskie | PL08 | 190 | HH | HH |
| Podkarpackie | PL09 | 191 | LH | LH |
| Podlaskie | PL0A | 192 | HH | HH |
| Pomorskie | PL0B | 193 | HH | HH |

| | | | | |
|------------------------|------|-----|----|----|
| Slaskie | PL0C | 194 | HH | HH |
| Swietokrzyskie | PL0D | 195 | HH | HH |
| Warminsko-Mazurskie | PL0E | 196 | LH | LH |
| Wielkopolskie | PL0F | 197 | HH | HH |
| Zachodniopomorskie | PL0G | 198 | HH | HH |
| Norte | PT11 | 199 | LH | LL |
| Centro | PT12 | 200 | HH | HL |
| Lisboa e V.do Tejo | PT13 | 201 | HH | HL |
| Alentejo | PT14 | 202 | LH | LL |
| Algarve | PT15 | 203 | LH | LL |
| Stockholm | SE01 | 204 | HH | HH |
| Ostra Mellansverige | SE02 | 205 | LH | LH |
| Sydsverige | SE04 | 206 | LH | LH |
| Norra Mellansverige | SE06 | 207 | LH | LH |
| Mellersta Norrland | SE07 | 208 | LH | LL |
| Ovre Norrland | SE08 | 209 | LH | LL |
| Smaland med oarna | SE09 | 210 | LH | LL |
| Vastsverige | SE0A | 211 | LH | LH |
| Bratislavský | SK01 | 212 | HH | HH |
| Západné Slovensko | SK02 | 213 | HH | HH |
| Stredné Slovensko | SK03 | 214 | LH | LH |
| Východné Slovensko | SK04 | 215 | HH | HH |
| Tees Valley Durham | UKC1 | 216 | LH | LH |
| Northumb. et al. | UKC2 | 217 | LH | LH |
| Cumbria | UKD1 | 218 | LH | LH |
| Cheshire | UKD2 | 219 | HH | HH |
| Greater Manchester | UKD3 | 220 | LH | LH |
| Lancashire | UKD4 | 221 | LH | LH |
| Merseyside | UKD5 | 222 | HH | HH |
| East Riding | UKE1 | 223 | LH | LH |
| North Yorkshire | UKE2 | 224 | HH | HH |
| South Yorkshire | UKE3 | 225 | LH | LH |
| West Yorkshire | UKE4 | 226 | HH | HH |
| Derbyshire | UKF1 | 227 | LH | LH |
| Leics. | UKF2 | 228 | HH | HH |
| Lincolnshire | UKF3 | 229 | HH | HH |
| Hereford et al. | UKG1 | 230 | HH | HH |
| Shrops. | UKG2 | 231 | HH | HH |
| West Midlands (county) | UKG3 | 232 | LH | LH |
| East Anglia | UKH1 | 233 | HH | HH |
| Bedfordshire | UKH2 | 234 | HH | HH |
| Essex | UKH3 | 235 | HH | HH |
| Inner London | UKI1 | 236 | HH | HH |
| Outer London | UKI2 | 237 | HH | HH |
| Berkshire et al. | UKJ1 | 238 | HH | HH |
| Surrey | UKJ2 | 239 | HH | HH |
| Hants. | UKJ3 | 240 | HH | HH |
| Kent | UKJ4 | 241 | HH | HH |
| Gloucester et al. | UKK1 | 242 | HH | HH |
| Dorset | UKK2 | 243 | LH | LH |

| | | | | |
|-----------------------|------|-----|----|----|
| Cornwall | UKK3 | 244 | HH | HH |
| Devon | UKK4 | 245 | HH | HH |
| West Wales | UKL1 | 246 | LH | LH |
| East Wales | UKL2 | 247 | LH | LH |
| North East Scot. | UKM1 | 248 | HH | HH |
| Eastern Scotland | UKM2 | 249 | LH | LH |
| South West Scot. | UKM3 | 250 | HH | HH |
| Highlands and Islands | UKM4 | 251 | LH | LH |
| Northern Ireland | UKN | 252 | LH | LH |

Annexe 4.10

Répartition des régions significatives dans les 4 quadrants du diagramme de Moran selon la matrice de poids employée – Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 2002 et 1991

| w30 | | | | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| Type | HH | LL | HL | LH | Tot sign | NS |
| 2002/1991 | 34 | 58 | 9 | 27 | 128 | 124 |
| % sign | 26,6 | 45,3 | 7,0 | 21,1 | | |
| | HH+LL (%) | 71,9 | HL+LH (%) | 28,1 | | |
| midtp30 | | | | | | |
| Type | HH | LL | HL | LH | Tot sign | NS |
| 2002/1991 | 20 | 51 | 11 | 8 | 90 | 162 |
| % sign | 22,2 | 56,7 | 12,2 | 8,9 | | |
| | HH+LL (%) | 78,9 | HL+LH (%) | 21,1 | | |

Annexe 4.11
Répartition des régions significatives dans les 4 quadrants du
diagramme de Moran – Taux de croissance des PIB par tête entre 2002
et 1991

| Région | Code | N | Etat 2002/1991 | |
|-------------------|------|----|----------------|---------|
| | | | w30 | midtp30 |
| Burgenland | AT11 | 1 | HH | NS |
| Niederösterreich | AT12 | 2 | HH | NS |
| Wien | AT13 | 3 | LH | NS |
| Karnten | AT21 | 4 | NS | NS |
| Steiermark | AT22 | 5 | HH | NS |
| Oberösterreich | AT31 | 6 | LH | NS |
| Salzburg | AT32 | 7 | NS | NS |
| Tirol | AT33 | 8 | LL | LL |
| Vorarlberg | AT34 | 9 | LL | LL |
| Bruxelles-Brussel | BE1 | 10 | NS | NS |
| Antwerpen | BE21 | 11 | NS | LL |
| Limburg | BE22 | 12 | HL | HL |
| Oost-Vlaanderen | BE23 | 13 | NS | NS |
| Vlaams Brabant | BE24 | 14 | NS | HL |
| West-Vlaanderen | BE25 | 15 | NS | NS |
| Brabant Wallon | BE31 | 16 | NS | HL |
| Hainaut | BE32 | 17 | NS | NS |
| Liege | BE33 | 18 | LL | LL |
| Luxembourg | BE34 | 19 | LL | LL |
| Namur | BE35 | 20 | NS | LL |
| Région lémanique | CH01 | 21 | LL | LL |
| Espace Mittelland | CH02 | 22 | LL | LL |
| Nordwestschweiz | CH03 | 23 | LL | LL |
| Zürich | CH04 | 24 | LL | LL |
| Ostschweiz | CH05 | 25 | LL | LL |
| Zentralschweiz | CH06 | 26 | LL | LL |
| Ticino | CH07 | 27 | LL | LL |
| Praha | CZ01 | 28 | HH | HH |
| Střední Čechy | CZ02 | 29 | HH | HH |
| Jihozápad | CZ03 | 30 | LH | LH |
| Severozápad | CZ04 | 31 | LH | LH |
| Severovýchod | CZ05 | 32 | LH | LH |
| Jihovýchod | CZ06 | 33 | LH | LH |
| Střední Morava | CZ07 | 34 | LH | NS |
| Moravskoslezsko | CZ08 | 35 | LH | NS |
| Stuttgart | DE11 | 36 | LL | LL |
| Karlsruhe | DE12 | 37 | LL | LL |
| Freiburg | DE13 | 38 | LL | LL |
| Tübingen | DE14 | 39 | LL | LL |
| Oberbayern | DE21 | 40 | NS | LL |

| | | | | |
|---------------------|------|-----------|----|----|
| Niederbayern | DE22 | 41 | LH | NS |
| Oberpfalz | DE23 | 42 | LH | NS |
| Oberfranken | DE24 | 43 | LH | LH |
| Mittelfranken | DE25 | 44 | NS | NS |
| Unterfranken | DE26 | 45 | NS | LL |
| Schwaben | DE27 | 46 | LL | LL |
| Berlin | DE3 | 47 | LH | LH |
| Brandenburg | DE4 | 48 | HH | HH |
| Bremen | DE5 | 49 | LL | NS |
| Hamburg | DE6 | 50 | NS | NS |
| Darmstadt | DE71 | 51 | LL | LL |
| Giessen | DE72 | 52 | LL | LL |
| Kassel | DE73 | 53 | LL | LL |
| Mecklenburg-Vorpom. | DE8 | 54 | HH | NS |
| Braunschweig | DE91 | 55 | NS | NS |
| Hannover | DE92 | 56 | LL | NS |
| Lüneburg | DE93 | 57 | NS | NS |
| Weser-Ems | DE94 | 58 | LL | LL |
| Düsseldorf | DEA1 | 59 | LL | LL |
| Köln | DEA2 | 60 | LL | LL |
| Münster | DEA3 | 61 | LL | LL |
| Detmold | DEA4 | 62 | LL | LL |
| Arnsberg | DEA5 | 63 | LL | LL |
| Koblenz | DEB1 | 64 | LL | LL |
| Trier | DEB2 | 65 | LL | LL |
| Rhein Hessen-Pfalz | DEB3 | 66 | LL | LL |
| Saarland | DEC | 67 | LL | LL |
| Chemnitz | DED1 | 68 | HH | NS |
| Dresden | DED2 | 69 | HH | HH |
| Leipzig | DED3 | 70 | HH | HH |
| Dessau | DEE1 | 71 | HH | HH |
| Halle | DEE2 | 72 | NS | HH |
| Magdeburg | DEE3 | 73 | NS | HH |
| Schleswig-Holstein | DEF | 74 | NS | NS |
| Thüringen | DEG | 75 | NS | NS |
| DENMARK | DK | 76 | NS | NS |
| Galicia | ES11 | 77 | NS | NS |
| Asturias | ES12 | 78 | NS | NS |
| Cantabria | ES13 | 79 | NS | NS |
| Pais Vasco | ES21 | 80 | NS | NS |
| Navarra | ES22 | 81 | NS | NS |
| Rioja | ES23 | 82 | NS | NS |
| Aragon | ES24 | 83 | NS | NS |
| Madrid | ES3 | 84 | NS | NS |
| Castilla-León | ES41 | 85 | NS | NS |
| Castilla-la Mancha | ES42 | 86 | NS | NS |
| Extremadura | ES43 | 87 | NS | NS |
| Cataluña | ES51 | 88 | NS | NS |
| Com. Valenciana | ES52 | 89 | NS | NS |
| Baleares | ES53 | 90 | NS | NS |

| | | | | |
|---------------------|------|------------|----|----|
| Andalucia | ES61 | 91 | NS | NS |
| Murcia | ES62 | 92 | NS | NS |
| Itä-Suomi | FI13 | 93 | LH | NS |
| Väli-Suomi | FI14 | 94 | HH | NS |
| Pohjois-Suomi | FI15 | 95 | LH | NS |
| Uusima | FI16 | 96 | HH | NS |
| Etelä-Suomi | FI17 | 97 | HH | NS |
| Åland | FI2 | 98 | HH | NS |
| Ile de France | FR1 | 99 | NS | NS |
| Champagne-Ard. | FR21 | 100 | LL | LL |
| Picardie | FR22 | 101 | NS | NS |
| Haute-Normandie | FR23 | 102 | NS | NS |
| Centre | FR24 | 103 | NS | NS |
| Basse-Normandie | FR25 | 104 | NS | NS |
| Bourgogne | FR26 | 105 | LL | LL |
| Nord-Pas de Calais | FR3 | 106 | NS | NS |
| Lorraine | FR41 | 107 | LL | LL |
| Alsace | FR42 | 108 | LL | LL |
| Franche-Comte | FR43 | 109 | LL | LL |
| Pays de la Loire | FR51 | 110 | NS | NS |
| Bretagne | FR52 | 111 | NS | NS |
| Poitou-Charentes | FR53 | 112 | NS | LL |
| Aquitaine | FR61 | 113 | NS | NS |
| Midi-Pyrenees | FR62 | 114 | NS | NS |
| Limousin | FR63 | 115 | NS | LL |
| Rhone-Alpes | FR71 | 116 | LL | LL |
| Auvergne | FR72 | 117 | LL | LL |
| Languedoc-Rouss. | FR81 | 118 | LL | NS |
| PACA | FR82 | 119 | LL | LL |
| Corse | FR83 | 120 | HL | NS |
| Anatoliki Makedonia | GR11 | 121 | NS | NS |
| Kentriki Makedonia | GR12 | 122 | NS | NS |
| Dytiki Makedonia | GR13 | 123 | NS | NS |
| Thessalia | GR14 | 124 | NS | NS |
| Ipeiros | GR21 | 125 | NS | NS |
| Ionia Nisia | GR22 | 126 | NS | NS |
| Dytiki Ellada | GR23 | 127 | NS | NS |
| Stereia Ellada | GR24 | 128 | NS | NS |
| Peloponnisos | GR25 | 129 | NS | NS |
| Attiki | GR3 | 130 | NS | NS |
| Voreio Aigaio | GR41 | 131 | NS | NS |
| Notio Aigaio | GR42 | 132 | NS | NS |
| Kriti | GR43 | 133 | NS | NS |
| Közép-Magyarország | HU01 | 134 | HH | NS |
| Közép-Dunántúl | HU02 | 135 | NS | NS |
| Nyugat-Dunántúl | HU03 | 136 | NS | NS |
| Dél-Dunántúl | HU04 | 137 | LH | NS |
| Észak-Magyarország | HU05 | 138 | LH | NS |
| Észak-Alföld | HU06 | 139 | LH | NS |
| Dél-Alföld | HU07 | 140 | LH | NS |

| | | | | |
|----------------------|------|------------|----|----|
| Border | IE01 | 141 | NS | NS |
| Southern and Eastern | IE02 | 142 | NS | NS |
| Piemonte | IT11 | 143 | LL | LL |
| Valle d'Aosta | IT12 | 144 | LL | LL |
| Liguria | IT13 | 145 | LL | LL |
| Lombardia | IT2 | 146 | LL | LL |
| Trentino-Alto Adige | IT31 | 147 | LL | NS |
| Veneto | IT32 | 148 | LL | NS |
| Fr.-Venezia Giulia | IT33 | 149 | NS | NS |
| Emilia-Romagna | IT4 | 150 | LL | LL |
| Toscana | IT51 | 151 | LL | NS |
| Umbria | IT52 | 152 | LL | NS |
| Marche | IT53 | 153 | LL | NS |
| Lazio | IT6 | 154 | LL | NS |
| Abruzzo | IT71 | 155 | NS | NS |
| Molise | IT72 | 156 | NS | NS |
| Campania | IT8 | 157 | NS | NS |
| Puglia | IT91 | 158 | NS | NS |
| Basilicata | IT92 | 159 | NS | NS |
| Calabria | IT93 | 160 | NS | NS |
| Sicilia | ITA | 161 | NS | NS |
| Sardegna | ITB | 162 | LL | NS |
| LUXEMBOURG | LU | 163 | HL | HL |
| Groningen | NL11 | 164 | LL | NS |
| Friesland | NL12 | 165 | LL | LL |
| Drenthe | NL13 | 166 | LL | LL |
| Overijssel | NL21 | 167 | HL | HL |
| Gelderland | NL22 | 168 | HL | HL |
| Flevoland | NL23 | 169 | LL | LL |
| Utrecht | NL31 | 170 | HL | HL |
| Noord-Holland | NL32 | 171 | HL | HL |
| Zuid-Holland | NL33 | 172 | NS | HL |
| Zeeland | NL34 | 173 | NS | NS |
| Noord-Brabant | NL41 | 174 | HL | HL |
| Limburg | NL42 | 175 | HL | HL |
| Oslo og Akershus | NO01 | 176 | NS | NS |
| Hedmark og Oppland | NO02 | 177 | NS | NS |
| Sor-Ostlandet | NO03 | 178 | NS | NS |
| Agder og Rogaland | NO04 | 179 | LL | NS |
| Vestlandet | NO05 | 180 | LL | NS |
| Trondelag | NO06 | 181 | NS | NS |
| Nord-Norge | NO07 | 182 | NS | NS |
| Dolnoslaskie | PL01 | 183 | HH | HH |
| Kujawsko-Pomorskie | PL02 | 184 | HH | HH |
| Lubelskie | PL03 | 185 | LH | LH |
| Lubuskie | PL04 | 186 | HH | HH |
| Lódzkie | PL05 | 187 | HH | HH |
| Malopolskie | PL06 | 188 | HH | NS |
| Mazowieckie | PL07 | 189 | HH | HH |
| Opolskie | PL08 | 190 | HH | HH |

| | | | | |
|------------------------|------|------------|----|----|
| Podkarpackie | PL09 | 191 | LH | NS |
| Podlaskie | PL0A | 192 | HH | HH |
| Pomorskie | PL0B | 193 | HH | HH |
| Slaskie | PL0C | 194 | HH | HH |
| Swietokrzyskie | PL0D | 195 | HH | HH |
| Warminsko-Mazurskie | PL0E | 196 | LH | LH |
| Wielkopolskie | PL0F | 197 | HH | HH |
| Zachodniopomorskie | PL0G | 198 | HH | HH |
| Norte | PT11 | 199 | NS | NS |
| Centro | PT12 | 200 | NS | NS |
| Lisboa e V.do Tejo | PT13 | 201 | NS | NS |
| Alentejo | PT14 | 202 | NS | NS |
| Algarve | PT15 | 203 | NS | NS |
| Stockholm | SE01 | 204 | HH | NS |
| Ostra Mellansverige | SE02 | 205 | LH | NS |
| Sydsverige | SE04 | 206 | LH | NS |
| Norra Mellansverige | SE06 | 207 | NS | NS |
| Mellersta Norrland | SE07 | 208 | NS | NS |
| Ovre Norrland | SE08 | 209 | LH | NS |
| Smaland med oarna | SE09 | 210 | LH | NS |
| Vastsverige | SE0A | 211 | LH | NS |
| Bratislavský | SK01 | 212 | HH | NS |
| Západné Slovensko | SK02 | 213 | HH | NS |
| Stredné Slovensko | SK03 | 214 | LH | NS |
| Východné Slovensko | SK04 | 215 | HH | NS |
| Tees Valley Durham | UKC1 | 216 | NS | NS |
| Northumb. et al. | UKC2 | 217 | NS | NS |
| Cumbria | UKD1 | 218 | NS | NS |
| Cheshire | UKD2 | 219 | NS | NS |
| Greater Manchester | UKD3 | 220 | NS | NS |
| Lancashire | UKD4 | 221 | NS | NS |
| Merseyside | UKD5 | 222 | NS | NS |
| East Riding | UKE1 | 223 | NS | NS |
| North Yorkshire | UKE2 | 224 | NS | NS |
| South Yorkshire | UKE3 | 225 | NS | NS |
| West Yorkshire | UKE4 | 226 | NS | NS |
| Derbyshire | UKF1 | 227 | NS | NS |
| Leics. | UKF2 | 228 | NS | NS |
| Lincolnshire | UKF3 | 229 | NS | NS |
| Hereford et al. | UKG1 | 230 | NS | NS |
| Shrops. | UKG2 | 231 | NS | NS |
| West Midlands (county) | UKG3 | 232 | NS | NS |
| East Anglia | UKH1 | 233 | NS | NS |
| Bedfordshire | UKH2 | 234 | NS | NS |
| Essex | UKH3 | 235 | NS | NS |
| Inner London | UKI1 | 236 | NS | NS |
| Outer London | UKI2 | 237 | NS | NS |
| Berkshire et al. | UKJ1 | 238 | NS | NS |
| Surrey | UKJ2 | 239 | NS | NS |
| Hants. | UKJ3 | 240 | NS | NS |

| | | | | |
|-----------------------|------|------------|----|----|
| Kent | UKJ4 | 241 | NS | NS |
| Gloucester et al. | UKK1 | 242 | NS | NS |
| Dorset | UKK2 | 243 | NS | NS |
| Cornwall | UKK3 | 244 | HH | NS |
| Devon | UKK4 | 245 | NS | NS |
| West Wales | UKL1 | 246 | NS | NS |
| East Wales | UKL2 | 247 | NS | NS |
| North East Scot. | UKM1 | 248 | NS | NS |
| Eastern Scotland | UKM2 | 249 | NS | NS |
| South West Scot. | UKM3 | 250 | NS | NS |
| Highlands and Islands | UKM4 | 251 | NS | NS |
| Northern Ireland | UKN | 252 | NS | NS |

Annexe 4.12
Répartition des régions dans les 4 quadrants du diagramme de Moran – PIB par tête en 1991 – Taux de croissance moyen du PIB par tête entre 2002 et 1991

| N | Name | Region | Diagramme de Moran log PIB1991 | Diagramme de Moran 2002/1991 | Statistiques LISA 2002/1991 |
|----|-------------------|--------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Burgenland | AT11 | HL | HH | NS |
| 2 | Niederösterreich | AT12 | HL | HH | NS |
| 3 | Wien | AT13 | HL | LH | NS |
| 4 | Karnten | AT21 | HL | LH | NS |
| 5 | Steiermark | AT22 | HL | HH | NS |
| 6 | Oberösterreich | AT31 | HL | LH | NS |
| 7 | Salzburg | AT32 | HH | LL | NS |
| 8 | Tirol | AT33 | HH | LL | LL |
| 9 | Vorarlberg | AT34 | HH | LL | LL |
| 10 | Bruxelles-Brussel | BE1 | HH | LL | NS |
| 11 | Antwerpen | BE21 | HH | LL | LL |
| 12 | Limburg | BE22 | HH | HL | HL |
| 13 | Oost-Vlaanderen | BE23 | HH | LL | NS |
| 14 | Vlaams Brabant | BE24 | HH | HL | HL |
| 15 | West-Vlaanderen | BE25 | HH | LL | NS |
| 16 | Brabant Wallon | BE31 | HH | HL | HL |
| 17 | Hainaut | BE32 | HH | LL | NS |
| 18 | Liege | BE33 | HH | LL | LL |
| 19 | Luxembourg | BE34 | HH | LL | LL |
| 20 | Namur | BE35 | HH | LL | LL |
| 21 | Région lémanique | CH01 | HH | LL | LL |
| 22 | Espace Mittelland | CH02 | HH | LL | LL |
| 23 | Nordwestschweiz | CH03 | HH | LL | LL |
| 24 | Zürich | CH04 | HH | LL | LL |
| 25 | Ostschweiz | CH05 | HH | LL | LL |
| 26 | Zentralschweiz | CH06 | HH | LL | LL |
| 27 | Ticino | CH07 | HH | LL | LL |
| 28 | Praha | CZ01 | LL | HH | HH |
| 29 | Střední Čechy | CZ02 | LL | HH | HH |
| 30 | Jihozápad | CZ03 | LL | LH | LH |
| 31 | Severozápad | CZ04 | LL | LH | LH |
| 32 | Severovýchod | CZ05 | LL | LH | LH |
| 33 | Jihovýchod | CZ06 | LL | LH | LH |
| 34 | Střední Morava | CZ07 | LL | LH | NS |
| 35 | Moravskoslezsko | CZ08 | LL | LH | NS |
| 36 | Stuttgart | DE11 | HH | LL | LL |
| 37 | Karlsruhe | DE12 | HH | LL | LL |
| 38 | Freiburg | DE13 | HH | LL | LL |
| 39 | Tubingen | DE14 | HH | LL | LL |
| 40 | Oberbayern | DE21 | HH | LL | LL |
| 41 | Niederbayern | DE22 | HH | LL | NS |

| | | | | | |
|----|---------------------|------|----|----|----|
| 42 | Oberpfalz | DE23 | HH | LH | NS |
| 43 | Oberfranken | DE24 | HL | LH | LH |
| 44 | Mittelfranken | DE25 | HH | LL | NS |
| 45 | Unterfranken | DE26 | HH | LL | LL |
| 46 | Schwaben | DE27 | HH | LL | LL |
| 47 | Berlin | DE3 | HL | LH | LH |
| 48 | Brandenburg | DE4 | LL | HH | HH |
| 49 | Bremen | DE5 | HH | LL | NS |
| 50 | Hamburg | DE6 | HL | LH | NS |
| 51 | Darmstadt | DE71 | HH | LL | LL |
| 52 | Giessen | DE72 | HH | LL | LL |
| 53 | Kassel | DE73 | HH | LL | LL |
| 54 | Mecklenburg-Vorpom. | DE8 | LL | HH | NS |
| 55 | Braunschweig | DE91 | HH | LH | NS |
| 56 | Hannover | DE92 | HH | LL | NS |
| 57 | Lüneburg | DE93 | HH | LH | NS |
| 58 | Weser-Ems | DE94 | HH | LL | LL |
| 59 | Düsseldorf | DEA1 | HH | LL | LL |
| 60 | Köln | DEA2 | HH | LL | LL |
| 61 | Münster | DEA3 | HH | LL | LL |
| 62 | Detmold | DEA4 | HH | LL | LL |
| 63 | Arnsberg | DEA5 | HH | LL | LL |
| 64 | Koblenz | DEB1 | HH | LL | LL |
| 65 | Trier | DEB2 | HH | LL | LL |
| 66 | Rheinessen-Pfalz | DEB3 | HH | LL | LL |
| 67 | Saarland | DEC | HH | LL | LL |
| 68 | Chemnitz | DED1 | LL | HH | NS |
| 69 | Dresden | DED2 | LL | HH | HH |
| 70 | Leipzig | DED3 | LL | HH | HH |
| 71 | Dessau | DEE1 | LL | HH | HH |
| 72 | Halle | DEE2 | LL | HH | HH |
| 73 | Magdeburg | DEE3 | LL | HH | HH |
| 74 | Schleswig-Holstein | DEF | HH | LH | NS |
| 75 | Thüringen | DEG | LH | HH | NS |
| 76 | DENMARK | DK | HH | HH | NS |
| 77 | Galicia | ES11 | LL | HL | NS |
| 78 | Asturias | ES12 | LL | HL | NS |
| 79 | Cantabria | ES13 | LL | HL | NS |
| 80 | Pais Vasco | ES21 | HL | HL | NS |
| 81 | Navarra | ES22 | HL | HL | NS |
| 82 | Rioja | ES23 | HL | HL | NS |
| 83 | Aragon | ES24 | LL | HL | NS |
| 84 | Madrid | ES3 | HL | HL | NS |
| 85 | Castilla-Leon | ES41 | LL | HL | NS |
| 86 | Castilla-la Mancha | ES42 | LL | LL | NS |
| 87 | Extremadura | ES43 | LL | HL | NS |
| 88 | Cataluna | ES51 | HH | HL | NS |
| 89 | Com. Valenciana | ES52 | LL | HL | NS |
| 90 | Baleares | ES53 | HH | LL | NS |
| 91 | Andalucia | ES61 | LL | HL | NS |

| | | | | | |
|-----|------------------------|------|----|----|----|
| 92 | Murcia | ES62 | LH | LL | NS |
| 93 | Itä-Suomi | FI13 | HL | LH | NS |
| 94 | Väli-Suomi | FI14 | HL | HH | NS |
| 95 | Pohjois-Suomi | FI15 | HH | LL | NS |
| 96 | Uusima | FI16 | HL | HH | NS |
| 97 | Etelä-Suomi | FI17 | HL | HH | NS |
| 98 | Åland | FI2 | HH | HL | NS |
| 99 | Ile de France | FR1 | HH | HL | NS |
| 100 | Champagne-Ard. | FR21 | HH | LL | LL |
| 101 | Picardie | FR22 | HH | LL | NS |
| 102 | Haute-Normandie | FR23 | HH | LL | NS |
| 103 | Centre | FR24 | HH | LL | NS |
| 104 | Basse-Normandie | FR25 | HH | LL | NS |
| 105 | Bourgogne | FR26 | HH | LL | LL |
| 106 | Nord-Pas de Calais | FR3 | HH | LL | NS |
| 107 | Lorraine | FR41 | HH | LL | LL |
| 108 | Alsace | FR42 | HH | LL | LL |
| 109 | Franche-Comte | FR43 | HH | LL | LL |
| 110 | Pays de la Loire | FR51 | HH | LL | NS |
| 111 | Bretagne | FR52 | HH | LL | NS |
| 112 | Poitou-Charentes | FR53 | HH | LL | LL |
| 113 | Aquitaine | FR61 | HH | LL | NS |
| 114 | Midi-Pyrenees | FR62 | HH | LL | NS |
| 115 | Limousin | FR63 | HH | LL | LL |
| 116 | Rhone-Alpes | FR71 | HH | LL | LL |
| 117 | Auvergne | FR72 | HH | LL | LL |
| 118 | Languedoc-Rouss. | FR81 | HH | LL | NS |
| 119 | Prov-Alpes-Cote d'Azur | FR82 | HH | LL | LL |
| 120 | Corse | FR83 | HH | HL | NS |
| 121 | Anatoliki Makedonia | GR11 | LL | LH | NS |
| 122 | Kentriki Makedonia | GR12 | LL | HL | NS |
| 123 | Dytiki Makedonia | GR13 | LL | LH | NS |
| 124 | Thessalia | GR14 | LL | HL | NS |
| 125 | Ipeiros | GR21 | LL | HH | NS |
| 126 | Ionia Nisia | GR22 | LL | HL | NS |
| 127 | Dytiki Ellada | GR23 | LL | LL | NS |
| 128 | Stereia Ellada | GR24 | HL | LH | NS |
| 129 | Peloponnisos | GR25 | LL | HL | NS |
| 130 | Attiki | GR3 | LL | HL | NS |
| 131 | Voreio Aigaio | GR41 | LL | HL | NS |
| 132 | Notio Aigaio | GR42 | LL | HL | NS |
| 133 | Kriti | GR43 | LL | HL | NS |
| 134 | Közép-Magyarország | HU01 | LL | HH | NS |
| 135 | Közép-Dunántúl | HU02 | LL | HH | NS |
| 136 | Nyugat-Dunántúl | HU03 | LL | HH | NS |
| 137 | Dél-Dunántúl | HU04 | LL | LH | NS |
| 138 | Észak-Magyarország | HU05 | LL | LH | NS |
| 139 | Észak-Alföld | HU06 | LL | LH | NS |
| 140 | Dél-Alföld | HU07 | LL | LH | NS |
| 141 | Border | IE01 | LL | HH | NS |

| | | | | | |
|-----|----------------------|------|----|----|----|
| 142 | Southern and Eastern | IE02 | HH | HH | NS |
| 143 | Piemonte | IT11 | HH | LL | LL |
| 144 | Valle d'Aosta | IT12 | HH | LL | LL |
| 145 | Liguria | IT13 | HH | LL | LL |
| 146 | Lombardia | IT2 | HH | LL | LL |
| 147 | Trentino-Alto Adige | IT31 | HH | LL | NS |
| 148 | Veneto | IT32 | HH | LH | NS |
| 149 | Fr.-Venezia Giulia | IT33 | HH | LH | NS |
| 150 | Emilia-Romagna | IT4 | HH | LL | LL |
| 151 | Toscana | IT51 | HH | LL | NS |
| 152 | Umbria | IT52 | HL | LL | NS |
| 153 | Marche | IT53 | HL | LL | NS |
| 154 | Lazio | IT6 | HL | LL | NS |
| 155 | Abruzzo | IT71 | HH | LL | NS |
| 156 | Molise | IT72 | LL | LL | NS |
| 157 | Campania | IT8 | LL | LL | NS |
| 158 | Puglia | IT91 | LL | LL | NS |
| 159 | Basilicata | IT92 | LL | HL | NS |
| 160 | Calabria | IT93 | LL | LL | NS |
| 161 | Sicilia | ITA | LL | LL | NS |
| 162 | Sardegna | ITB | LH | LL | NS |
| 163 | LUXEMBOURG | LU | HH | HL | HL |
| 164 | Groningen | NL11 | HH | LL | NS |
| 165 | Friesland | NL12 | HH | LL | LL |
| 166 | Drenthe | NL13 | HH | LL | LL |
| 167 | Overijssel | NL21 | HH | HL | HL |
| 168 | Gelderland | NL22 | HH | HL | HL |
| 169 | Flevoland | NL23 | HH | LL | LL |
| 170 | Utrecht | NL31 | HH | HL | LL |
| 171 | Noord-Holland | NL32 | HH | HL | HL |
| 172 | Zuid-Holland | NL33 | HH | HL | HL |
| 173 | Zeeland | NL34 | HH | LL | NS |
| 174 | Noord-Brabant | NL41 | HH | HL | HL |
| 175 | Limburg | NL42 | HH | HL | HL |
| 176 | Oslo og Akershus | NO01 | HH | HH | NS |
| 177 | Hedmark og Oppland | NO02 | HH | LL | NS |
| 178 | Sor-Ostlandet | NO03 | HH | LH | NS |
| 179 | Agder og Rogaland | NO04 | HL | LH | NS |
| 180 | Vestlandet | NO05 | HL | LH | NS |
| 181 | Trondelag | NO06 | HH | HL | NS |
| 182 | Nord-Norge | NO07 | HL | LL | NS |
| 183 | Dolnoslaskie | PL01 | LL | HH | HH |
| 184 | Kujawsko-Pomorskie | PL02 | LL | HH | HH |
| 185 | Lubelskie | PL03 | LL | LH | LH |
| 186 | Lubuskie | PL04 | LL | HH | HH |
| 187 | Lódzkie | PL05 | LL | HH | HH |
| 188 | Malopolskie | PL06 | LL | HH | NS |
| 189 | Mazowieckie | PL07 | LL | HH | HH |
| 190 | Opolskie | PL08 | LL | HH | HH |
| 191 | Podkarpackie | PL09 | LL | LH | NS |

| | | | | | |
|-----|------------------------|------|----|----|----|
| 192 | Podlaskie | PL0A | LL | HH | HH |
| 193 | Pomorskie | PL0B | LL | HH | HH |
| 194 | Slaskie | PL0C | LL | HH | HH |
| 195 | Swietokrzyskie | PL0D | LL | HH | HH |
| 196 | Warminsko-Mazurskie | PL0E | LL | LH | LH |
| 197 | Wielkopolskie | PL0F | LL | HH | HH |
| 198 | Zachodniopomorskie | PL0G | LL | HH | HH |
| 199 | Norte | PT11 | LL | LL | NS |
| 200 | Centro | PT12 | LL | HL | NS |
| 201 | Lisboa e V.do Tejo | PT13 | LL | HL | NS |
| 202 | Alentejo | PT14 | LL | LL | NS |
| 203 | Algarve | PT15 | LL | LL | NS |
| 204 | Stockholm | SE01 | HH | HH | NS |
| 205 | Ostra Mellansverige | SE02 | HH | LH | NS |
| 206 | Sydsverige | SE04 | HH | LH | NS |
| 207 | Norra Mellansverige | SE06 | HH | LH | NS |
| 208 | Mellersta Norrland | SE07 | HH | LL | NS |
| 209 | Ovre Norrland | SE08 | HH | LL | NS |
| 210 | Smaland med oarna | SE09 | HH | LL | NS |
| 211 | Vastsverige | SE0A | HL | LH | NS |
| 212 | Bratislavský | SK01 | LL | HH | NS |
| 213 | Západné Slovensko | SK02 | LL | HH | NS |
| 214 | Stredné Slovensko | SK03 | LL | LH | NS |
| 215 | Východné Slovensko | SK04 | LL | HH | NS |
| 216 | Tees Valley Durham | UKC1 | LL | LH | NS |
| 217 | Northumb. et al. | UKC2 | LH | LH | NS |
| 218 | Cumbria | UKD1 | HL | LH | NS |
| 219 | Cheshire | UKD2 | HL | HH | NS |
| 220 | Greater Manchester | UKD3 | HL | LH | NS |
| 221 | Lancashire | UKD4 | HL | LH | NS |
| 222 | Merseyside | UKD5 | LL | HH | NS |
| 223 | East Riding | UKE1 | HL | LH | NS |
| 224 | North Yorkshire | UKE2 | HL | HH | NS |
| 225 | South Yorkshire | UKE3 | LL | LH | NS |
| 226 | West Yorkshire | UKE4 | HL | HH | NS |
| 227 | Derbyshire | UKF1 | HL | LH | NS |
| 228 | Leics. | UKF2 | HH | HH | NS |
| 229 | Lincolnshire | UKF3 | LL | HH | NS |
| 230 | Hereford et al. | UKG1 | LH | HH | NS |
| 231 | Shrops. | UKG2 | LH | HH | NS |
| 232 | West Midlands (county) | UKG3 | HH | LH | NS |
| 233 | East Anglia | UKH1 | HH | HH | NS |
| 234 | Bedfordshire | UKH2 | HH | HH | NS |
| 235 | Essex | UKH3 | LH | HH | NS |
| 236 | Inner London | UKI1 | HH | HH | NS |
| 237 | Outer London | UKI2 | LH | HH | NS |
| 238 | Berkshire et al. | UKJ1 | HH | HH | NS |
| 239 | Surrey | UKJ2 | HH | HH | NS |
| 240 | Hants. | UKJ3 | HH | HH | NS |
| 241 | Kent | UKJ4 | HH | HH | NS |

| | | | | | |
|-----|-----------------------|------|----|----|----|
| 242 | Gloucester et al. | UKK1 | HL | HH | NS |
| 243 | Dorset | UKK2 | HH | LH | NS |
| 244 | Cornwall | UKK3 | LH | HH | NS |
| 245 | Devon | UKK4 | LH | HH | NS |
| 246 | West Wales | UKL1 | LH | LH | NS |
| 247 | East Wales | UKL2 | HH | LH | NS |
| 248 | North East Scot. | UKM1 | HH | HH | NS |
| 249 | Eastern Scotland | UKM2 | HH | LH | NS |
| 250 | South West Scot. | UKM3 | HH | HH | NS |
| 251 | Highlands and Islands | UKM4 | LH | LH | NS |
| 252 | Northern Ireland | UKN | LH | LH | NS |

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|---------------|
| SOMMAIRE | - 1 - |
| INTRODUCTION GENERALE..... | - 3 - |
| CHAPITRE 1 | |
| POLITIQUE REGIONALE, INTEGRATION ET STRUCTURE SPATIALE DE L'UNION EUROPEENNE..... | - 23 - |
| Introduction | - 25 - |
| Section 1 – La politique régionale européenne comme réponse aux limites de l'intégration..... | - 29 - |
| A – L'héritage des Etats | - 29 - |
| 1 – La politique régionale européenne sous tutelle | - 30 - |
| 2 – Approche théorique sous-jacente..... | - 33 - |
| a – Les notions de réparation et de norme : l'Europe à la recherche d'homogénéité | - 33 - |
| b – Un aménagement du territoire étatique et polarisé..... | - 34 - |
| B - Une politique régionale pour l'Europe | - 39 - |
| 1 – De l'émancipation à la crédibilité..... | - 40 - |
| 2 – Plus que le développement du territoire, le développement des territoires | - 43 - |
| Section 2 – Intégration économique et politique régionale : deux éléments structurant l'espace européen | - 49 - |
| A – De la théorie néoclassique de la croissance à la théorie de la croissance endogène..... | - 49 - |
| 1 – Les enseignements du modèle de croissance néoclassique | - 50 - |
| 2 – Convergence et théorie de la croissance endogène | - 53 - |
| B – Apparition de dynamiques de divergence et nouvelle économie géographique | - 60 - |
| 1 – Hétérogénéité spatiale, concurrence monopolistique et externalités..... | - 61 - |
| a – Un cadre initial trop restrictif..... | - 61 - |
| b – Concurrence monopolistique et externalités : deux concepts aux sources du processus d'agglomération | - 62 - |
| 2 – Agglomération et intégration : les apports de la nouvelle économie géographique | - 64 - |
| a – Les forces poussant à l'agglomération | - 64 - |
| b – Les forces de dispersion | - 66 - |
| c – Intégration économique, coûts de transport et agglomération..... | - 67 - |
| 3 – Mobilité des travailleurs, schéma centre-périphérie, et extensions..... | - 75 - |
| Conclusion..... | - 83 - |

CHAPITRE 2

FONDEMENTS ET MODALITES SPATIALES D'UNE VISION POLYCENTRIQUE DE L'ESPACE EUROPEEN - 87 -

Introduction - 89 -

Section 1 – Les fondements théoriques d'une vision volontariste - 93 -

- A – Le modèle centre-périphérie : une réalité européenne renforcée et en devenir - 93 -
 - 1 – Une clé d'analyse de la géographie européenne - 93 -
 - a – La relation unissant centre et périphérie - 94 -
 - b – Centre-périphérie : une réalité européenne observée - 95 -
 - c – Le caractère progressif du modèle centre-périphérie - 98 -
 - 2 – Les coûts inhérents au modèle monocentrique - 101 -
 - a – Le modèle monocentrique en débat - 101 -
 - b – Les coûts de congestion : le modèle de Brakman et *al.* [1996] - 103 -
- B – Monocentrisme versus polycentrisme : les apports de l'analyse spatiale..- 106 -
 - 1 – Concentration géographique et coûts de transport : une relation en \cap ..- 107 -
 - 2 - La nouvelle économie géographique et l'existence d'équilibres multiples - 109 -
 - 3 – Infrastructures et émergence de structures polycentriques - 111 -
 - a – Infrastructures publiques et développement régional - 112 -
 - b – Infrastructures de transport et conditions nécessaires au développement des périphéries - 114 -
 - c – Nature des interactions spatiales et localisation des centres secondaires - 117 -

Section 2 – Les modalités opérationnelles du SDEC - 123 -

- A – Le SDEC : les prémices de l'aménagement du territoire européen ? - 123 -
 - 1 – Les origines du SDEC - 123 -
 - a – Quel statut pour ce document ? - 123 -
 - b – Les intentions d'un document non contraignant - 124 -
 - 2 – La diffusion spatiotemporelle : un concept central - 126 -
 - 3 – Coordination et coopération : base d'un développement territorial de l'espace européen - 128 -
 - a – La nécessaire mise en cohérence des politiques européennes - 129 -
 - b – Coopération transfrontalière et développement équilibré de l'espace européen - 131 -
- B – Une structuration volontariste ? - 133 -
 - 1 – Un concept, des interprétations et des attentes - 134 -
 - a – Une analyse multi-niveaux - 134 -
 - b – Le polycentrisme : un concept à deux dimensions - 137 -
 - 2 – Les structures polycentriques urbaines - 140 -

Conclusion - 147 -

CHAPITRE 3

LA CONFIRMATION DE LA CONCENTRATION GLOBALE DE L'ESPACE EUROPEEN - 151 -

Introduction - 153 -

Section 1 - Description et précautions méthodologiques concernant les données et les échantillons utilisés - 157 -

- A – Les bases de données utilisées - 157 -
 - 1 - Le découpage régional européen : la Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques..... - 158 -
 - 2 - La comparaison internationale d'agrégats économiques : Euros et parités de pouvoir d'achat - 162 -
- B – Définition des échantillons étudiés - 165 -
 - 1 - Le choix du découpage spatial et les échantillons globaux..... - 166 -
 - 2 - Définition des espaces de coopération Interreg IIIb et modifications..... - 170 -

Section 2 – Les outils d'analyse de la structure spatiale de l'espace européen.....

..... - 172 -

- A –Aux sources des processus de croissance, de convergence et des interactions spatiales - 172 -
 - 1 – Les apports de l'économétrie spatiale - 173 -
 - 2 - La différenciation spatiale des comportements : l'hétérogénéité spatiale - 175 -
 - 3 - Non indépendance entre les variables géographiques : l'autocorrélation spatiale..... - 175 -
- B – Un approfondissement de la modélisation des interactions spatiales : les matrices de poids gravitaires - 177 -
 - 1 - Les matrices de contiguïté..... - 178 -
 - 2 – La seule distance kilométrique comme source des interactions spatiales - 180 -
 - 3 – Eléments fondamentaux des interactions spatiales : masse, distance temps et principe gravitaire..... - 183 -

Section 3 – L'espace européen : un espace marqué par un phénomène de concentration globale - 189 -

- A - La statistique de Moran comme indicateur de l'existence d'une concentration globale au sein d'un espace - 189 -
- B – Distance temps et discontinuité dans l'espace des interactions spatiales ..- 192 -
 - 1 – La confirmation de l'existence d'une concentration globale au sein de l'espace européen - 192 -
 - a – La concentration globale : une confirmation empirique..... - 193 -
 - b – L'appréhension des interactions spatiale : la primauté aux matrices gravitaires et à la distance temps - 196 -
 - 2 – Distance temps et interactions spatiales : une remise en cause des macro-territoires..... - 207 -

| | |
|--|--------------|
| a – Des interactions relativement faibles | 207 - |
| b – La discontinuité géographique des interactions où la remise en cause des macro-territoires | 209 - |
| C – Analyse statique de la concentration globale et prégnance de la contiguïté spatiale..... | 211 - |
| 1 – Concentration globale et distance kilométrique : le retour à la contiguïté | 211 - |
| a – L’existence d’une concentration globale persistante..... | 211 - |
| b – Etude en niveau : une image de la concentration européenne..... | 214 - |
| 2 – Macro-territoires : une remise en cause confirmée | 217 - |
| a – L’existence d’une concentration globale différenciée... .. | 217 - |
| b - ...malgré des interactions spatiales relativement faibles | 218 - |
| Conclusion | 219 - |

CHAPITRE 4

CONCENTRATION ET INTEGRATION REGIONALES DE L’ESPACE EUROPEEN

Introduction

Section 1 – Les outils d’analyse de l’autocorrélation spatiale locale

| | |
|--|-------|
| A – Le diagramme de Moran..... | 228 - |
| B – Les indicateurs locaux d'association spatiale (LISA) | 230 - |

Section 2 – Analyse des concentrations locales : l’espace européen entre stratification et bipolarité

| | |
|--|-------|
| A – Mise en évidence de la stratification de l’espace européen..... | 233 - |
| 1 – Concentrations régionales de valeurs similaires et détection des localisations atypiques..... | 233 - |
| a – L’espace européen dominé par les associations spatiales positives ... | 234 - |
| b – L’analyse des régions « atypiques » | 242 - |
| 2 – La stabilité temporelle des concentrations..... | 245 - |
| 3 – L’absence d’influence des observations extrêmes sur la structure générale de l’espace | 247 - |
| B – De la stratification à la bipolarisation | 251 - |
| 1 – La significativité des concentrations régionales comme justification de la structure de l’espace européen..... | 251 - |
| a – La confirmation d’une concentration bipolaire | 251 - |
| b – La stratification de l’espace européen à nuancer..... | 255 - |
| c – L’observation des valeurs extrêmes des statistiques LISA..... | 258 - |
| 2 – Evaluation de la stabilité des résultats aux changements de matrice de poids | 260 - |

Section 3 – Analyse de la dynamique économique des régions et de l’intégration régionale des espaces - 263 -

- A – Persistance des concentrations spatiales locales au sein de l’espace européen - 264 -
 - 1 – Evolution des concentrations locales et mise en perspective des observations extrêmes..... - 264 -
 - 2 – Concentrations locales significatives et structure bipolaire de l’espace européen..... - 269 -
- B – La dynamique de l’intégration régionale des espaces en Europe - 274 -
 - 1 – Une tendance à la redistribution macro - 275 -
 - 2 – Un phénomène d’intégration entre les périphéries - 282 -
 - 3 – La remise en cause du développement polycentrique : l’étude des cas atypiques..... - 283 -

Section 4 – Proposition pour un modèle hybride de politique régionale européenne - 290 -

- A – La politique régionale européenne face à un double défi - 290 -
 - 1 – La gestion et l’accompagnement des transitions - 290 -
 - a – Un accompagnement à deux niveaux - 290 -
 - b – Le temps nécessaire au rattrapage : deux scénarii envisagés - 292 -
 - 2 – La nécessaire préservation de l’efficacité globale - 294 -
 - a – La compétitivité mondiale comme ambition - 294 -
 - b – La localisation au centre comme moyen - 295 -
- B – Vers un modèle de politique régionale européenne différenciée ? - 297 -
 - 1 – Politique régionale européenne et développement équilibré..... - 297 -
 - a – La gouvernance : une notion de base pour un développement coordonné - 297 -
 - b – Un modèle politique hybride - 299 -
 - 2 – Un retour aux sources de la politique régionale européenne..... - 301 -

Conclusion - 303 -

CONCLUSION GENERALE..... - 307 -

BIBLIOGRAPHIE - 319 -

LISTE DES CARTES, ENCADRES, FIGURES ET TABLEAUX..... - 345 -

ANNEXES - 349 -

TABLE DES MATIERES..... - 447 -