



HAL
open science

Créativité, attractivité et développement économique des territoires européens

Brice Barois

► **To cite this version:**

Brice Barois. Créativité, attractivité et développement économique des territoires européens. Economies et finances. Université de Toulon, 2019. Français. NNT : 2019TOUL2001 . tel-02446067

HAL Id: tel-02446067

<https://theses.hal.science/tel-02446067>

Submitted on 20 Jan 2020

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.

ÉCOLE DOCTORALE n°509
Laboratoire LEAD**THÈSE** présentée par :**Brice BAROIS**

Présentée et soutenue publiquement le 29 Novembre 2019

pour obtenir le grade de Docteur en Sciences Économiques
Spécialité : Économie régionale**Créativité, attractivité et
développement économique des
territoires européens**

THÈSE dirigée par :

DIMOU Michel - Professeur des Universités, Université de Toulon

THÈSE co-encadrée par :

VAN HUFFEL Christophe – Maître de Conférences, Université de Toulon**MEMBRES DU JURY :***Rapporteurs :***DJELLAL Faridah** - Professeure des Universités, Université de Lille**GUILLAIN Rachel** - Professeure des Universités, Université de Bourgogne*Suffragant :***SERRANITO Francisco** - Professeur des Universités, Université Paris 13**VAN HUFFEL Christophe** - Maître de Conférences, Université de Toulon (Co-encadrant)**DIMOU Michel** - Professeur des Universités, Université de Toulon (Directeur de thèse)

Avertissement

L'université de Toulon n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans la thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Remerciements

C'est grâce au soutien et à une forte implication de nombreuses personnes que ce travail a été possible, c'est ici que je voudrais les remercier.

Mes premiers remerciements vont bien évidemment à mon directeur de thèse, le PR. DIMOU Michel, qui m'a accompagné, aidé et soutenu du jour du dépôt de ma candidature au jour de ma soutenance. Ses remarques, ses conseils et sa bienveillance mais surtout sa disponibilité m'ont permis d'arriver au bout de ce projet.

Je remercie également, Mesdames les professeures DJELLAL Faridah et GUILLAIN Rachel d'avoir accepté d'être rapporteur de cette thèse ainsi que SERRANITO Francisco et VAN HUFFEL Christophe de participer au jury, respectivement en tant que suffragant et co-encadrant.

Les travaux économétriques présentés dans cette thèse n'auraient certainement pas pu être menés sans l'aide de deux personnes, la première, le PR SCHAFFAR Alexandra avec qui j'ai pu travailler longuement sur des modèles et dans lequel j'ai pu voir sa passion pour les maths et l'économétrie, et la seconde, Samuel, qui m'accompagne depuis notre licence dans un parcours commun y compris en doctorat, et qui m'a très régulièrement apporté son aide.

Je voudrais adresser également mes remerciements aux personnels de l'Université de Toulon, notamment à Madame MOUTOU Stéphanie et Madame GERMAN JOLY Delphine qui nous rendent au quotidien la vie de doctorant plus facile.

Je remercie également très chaleureusement les membres du LEAD pour leur accueil, leur sympathie ainsi que les conditions de travail qui y sont proposées tout au long du doctorat. Ces années de thèse m'ont permis de faire des nouvelles et belles rencontres. Je pense notamment à Jordan, Najla, Rania, Dounia, Xavier, Bastien ainsi qu'à Asmae, Kelly, Clément et Moustapha.

Je remercie également les membres de l'Agence d'urbanisme de l'aire toulonnaise et du Var ainsi que son directeur DROZ-VINCENT Daniel pour m'avoir accueilli pendant ces 3 années, avec un remerciement tout particulier pour Marion et Jessalyn avec qui j'ai partagé bureaux et divers travaux tout le long de ma thèse.

Je remercie également la région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur qui m'a permis d'obtenir un financement doctoral, sans quoi rien de cela n'aurait été possible.

Enfin, je souhaiterais remercier ma mère et mon père, sans qui rien n'aurait été possible et qui tenaient tant à avoir des enfants diplômés. Aujourd'hui c'est fait, et c'est grâce à votre investissement de tous les jours. De plus, je remercie mes proches qui m'ont supporté durant toute cette thèse et qui n'en ont pas fini.

In fine, je remercie toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'achèvement de cette thèse et à ma réussite universitaire.

Partenaires

Région SUD – Provence-Alpes-Côte d’Azur :



Adresse :

Conseil régional de Provence-Alpes-Côte d’Azur, Hôtel de région, 27
place de Jules Guesde, 13481 Marseille Cedex 20

Téléphone : 04-91-57-50-57

Agence d’urbanisme de l’aire toulonnaise et du Var :



Adresse :

Agence d’urbanisme de l’aire toulonnaise et du Var, Parc Technopôle Var
Matin, 293 route de la Seyne-sur-Mer, 83190 Ollioules

Téléphone : 04-94-62-20-71

Mail : contact@audat.org

Les partenaires n’entendent donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans la thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Avant-propos

« La soi-disant lenteur de l'Europe désespère tant ses fidèles que ses détracteurs, 'dépêche-toi, chérie', crient les premiers ; 'quelle léthargie', ironisent les derniers. À tous ces mécontents il faut leur répondre, avec Galilée : et pourtant elle tourne »

Herman Van Rompuy, Président du conseil Européen de 2010 à 2014

Sommaire

INTRODUCTION	19
1. LA HIÉRARCHIE DES RÉGIONS EUROPÉENNES 2000-2015, UNE CONVERGENCE EN PANNE ?	29
2. L'IMPACT DES INDUSTRIES CRÉATIVES ET CULTURELLES SUR LA RICHESSE DES RÉGIONS EUROPÉENNES.....	69
3. UN TERRITOIRE CONNECTÉ ET CRÉATIF : QUELS EFFETS SUR LA MIGRATION ?	117
4. CONCLUSION	161
5. BIBLIOGRAPHIE	169
6. ANNEXES	193
7. INDEX.....	209

Liste des tableaux

Tableau 1.1 - Distribution des PIB par habitant des régions européennes 2000-2015 ...	44
Tableau 1.2 – Modèle rang- taille pour les PIB par tête en € des régions européennes..	49
Tableau 1.3 – Modèle quadratique pour les PIB par tête en € des régions européennes	49
Tableau 1.4 – Tests de stationnarité (PIB/hab. en €).....	53
Tableau 1.5 – Distribution initiale des régions européennes (PIB/hab. en €)	56
Tableau 1.6 – Mobilité intradistributionnelle des régions européennes (PIB/hab. en €)	56
Tableau 1.7 – Les temps de premier passage (PIB/hab. en €)	57
Tableau 1.8 – Distribution initiale vs distribution ergodique (PIB/hab. en €)	57
Tableau 1.9 – Distribution initiale vs distributions ergodiques en considérant les dynamiques de croissance par sous-période (PIB/hab. en €).....	58
Tableau 1.10 – Distribution des PIB par hab. en ppa des régions européennes 2000- 2015	60
Tableau 1.11 – Modèle rang- taille pour les PIB par tête en ppa des régions européennes	61
Tableau 1.12 – Modèle quadratique pour les PIB par tête en ppa des régions européennes.....	61
Tableau 1.13 – Tests de stationnarité (PIB/hab. en ppa)	62
Tableau 1.14 – Distribution initiale des régions européennes (PIB/hab. en ppa).....	63
Tableau 1.15 - Mobilité intradistributionnelle des régions européennes (PIB/hab. en ppa).....	63
Tableau 1.16 – Les temps de premier passage (PIB/hab. en ppa)	64
Tableau 1.17 – Distribution initiale vs distributions ergodiques en considérant les dynamiques de croissance par sous-période (PIB/hab. en €).....	64
Tableau 2.1 - Les emplois ETP dans les industries créatives et culturelles en Europe 2006-2013.....	76
Tableau 2.2 - Résultats de l'analyse en composantes principales	81
Tableau 2.3 - Statistiques sur l'indice de connectivité 2006-2013	82
Tableau 2.4 - Statistiques sur le PIB ppa sur la période 2006-2013	84
Tableau 2.5 - Statistique des I de Moran en 2006 et 2013	105
Tableau 2.6 - Résultats des modèles spatiaux.....	108
Tableau 2.7 - Tests pour la sélection du modèle.....	109
Tableau 2.8 - Résultats des modèles spatiaux SDM	110
Tableau 2.9 - Effets directs, indirects et totaux des modèles SDM.....	112
Tableau 3.1 - Analyses des données des zones d'emploi (2015).....	126
Tableau 3.2 - Analyse de données de l'indice de connectivité et de créativité	127

Tableau 3.3 - Analyse de données des variables territoriales – 2015.....	130
Tableau 3.4 - L'âge : migrant vs non migrant.....	133
Tableau 3.5 – Type de diplômes en fonction de l'âge du migrant.....	134
Tableau 3.6 - Type de logements en fonction de l'âge du migrant.....	134
Tableau 3.7 - Type de ménages en fonction de l'âge du migrant	135
Tableau 3.8 - Catégorie socio-professionnelle en fonction de l'âge du migrant.....	136
Tableau 3.9 - Distance de migration en fonction de l'âge du migrant	137
Tableau 3.10 – Probit de la migration entre ZE en France (caractéristiques individuelles)	141
Tableau 3.11 – Caractéristiques des territoires et migration	142
Tableau 3.12 - Probit de la migration entre zone d'emploi de France métropolitaine .	146
Tableau 3.13 - Modèle d'Heckman sur les distances de migration entre ZE en France	147
Tableau 3.14 - Statistiques descriptives des zones d'emploi en PACA (2015)	149
Tableau 3.15 - Statistiques descriptives des zones d'emploi en PACA (2015)	152
Tableau 3.16 – Estimation du modèle de ZIP des migrations en région PACA (2015)	156
Tableau 3.17 – Estimation du modèle Probit ($P=Y_{odi}=0$) du modèle de ZIP.....	157
Tableau 6.1 - Détail de la nomenclature selon le code NACE du secteur des industries créatives et culturelles.....	196
Tableau 6.2 - Valeurs propres et inertie de l'analyse en composantes principales	198
Tableau 6.3 – Décomposition des effets directs, indirect et totaux (SAR, SDM et SAC)	200
Tableau 6.4 - Détail de la nomenclature selon le code NACE/APE du secteur des industries de haute technologie	201
Tableau 6.5 – Type de diplômes en fonction de l'âge du non migrant.....	203
Tableau 6.6 - Type de ménages en fonction de l'âge du non migrant.....	203
Tableau 6.7 - Type de catégories socio-professionnelle en fonction de l'âge du non migrant	204
Tableau 6.8 - Type de logements en fonction de l'âge du non migrant.....	205
Tableau 6.9 - Flux migratoires entre zones d'emploi de PACA (2015).....	207

Table des illustrations

Figure 1.1 – Distribution du logarithme du rang par rapport au logarithme du PIB par habitant.....	42
Figure 1.2 – Carte : PIB nominal par habitant en € des régions européennes (NUTS 2) en 2015.....	43
Figure 1.3 – Évolution des PIB/hab. en € entre 2000-2015 (base 100 : 2000) selon la classe de la région en 2000.....	45
Figure 1.4 – Distribution du logarithme du PIB par tête des régions européennes NUTS 2.....	48
Figure 1.5 - Densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en € des régions européennes.....	55
Figure 1.6 Lignes de niveaux associés à la densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en € des régions européennes.....	55
Figure 1.7 – Distribution des PIB par tête en ppa des régions européennes (NUTS 2) entre 2000 et 2015.....	60
Figure 2.1 - Carte : Nombre d’emplois dans les industries créatives et culturelles par région européenne en 2013.....	77
Figure 2.2 – Carte : Indice de connectivité et de créativité par région européenne en 2013.....	83
Figure 2.3 - Carte : Montant de PIB en ppa par région européenne en 2013.....	85
Figure 2.4 - Évolution du PIB, de l’indice de connectivité et du nombre d’emplois dans les industries créatives en Europe (base 100 : 2006).....	86
Figure 2.5 - Évolution de l’indice de connectivité moyen selon la classe (base 100 : 2006).....	87
Figure 2.6 - Évolution du PIB en ppa moyen selon la classe (base 100 : 2006).....	87
Figure 2.7 - Évolution du nbr. d’emplois créatifs moyen selon la classe (base 100 : 2006).....	88
Figure 2.8 - Description de l’approche bottom-up de Florax et al. (2013).....	97
Figure 2.9 - Description de l’approche top-down de LeSage et al. (2009).....	98
Figure 2.10 - Description de l’approche pour choisir un modèle d’économétrie spatiale selon Elhorst (2010).....	99
Figure 2.11 - Carte : Taux d’activité de la population des 15-64 ans en 2013.....	101
Figure 2.12 - Carte : Part de l’emploi industriel dans l’emploi total en 2013.....	101
Figure 2.13 – Carte : Part diplômés LMD parmi la population des 25-64 ans en 2013.....	102
Figure 2.14 – Carte : Nombre de kilomètres autoroutier par kilomètre carré en 2013.....	103
Figure 2.15 – Carte : Statistiques LISA sur l’indice de connectivité 2006 et 2013.....	106
Figure 2.16 – Carte : Statistiques LISA sur les emplois créatifs 2006 et 2013.....	106

Figure 3.1 – Carte : Indice de connectivité en 2015 par zones d’emploi	129
Figure 3.2 – Carte : Indice de spécificité de l’emploi dans les industries créatives et culturelles en 2015 par zones d’emploi.....	129
Figure 3.3 – Carte : Taux de migration par ZE des 15-29 ans (2012-2017)	140
Figure 3.4 – Carte : Taux de migration par ZE des + de 29 ans (2012-2017).....	140
Figure 3.5 – Carte : Indice de connectivité en 2015 par zones d’emploi	152
Figure 3.6 – Carte : Part de l’emploi créatif en 2015 par zones d’emploi	153
Figure 3.7 – Carte : Part des 15-29 ans par zones d’emploi en 2015 (en%)	153
Figure 6.1 – Densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en ppa des régions européennes	195
Figure 6.2 - Lignes de niveaux associés à la densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en ppa des régions européennes	195
Figure 6.3 - Schéma de la matrice des dix plus proches voisins sur les 226 régions européennes de l’échantillon	198
Figure 6.4 – Diagramme de Moran pour l’indice de connectivité en 2013.....	199
Figure 6.5 – Diagramme de Moran pour le nombre d’emplois dans les industries créatives et culturelles en 2013	199
Figure 6.6 – Carte : Taux de chômage en 2015 par zones d’emploi.....	205
Figure 6.7 – Carte : Nombre d’établissements culturels en 2015 par zones d’emploi..	206
Figure 6.8 – Carte : Part des HLM en 2015 par zones d’emploi	206
Figure 6.9 – Carte : Les villes intelligentes dans l’Union Européenne	207

INTRODUCTION

Entre le Brexit, la montée des mouvements populistes dans les pays clés de l'Union Européenne, la crise migratoire sans précédent et la période de récession et de post-crise financière, l'Union Européenne est à la croisée des chemins. De ce fait, l'Europe est en pleine mutation et s'interroge sur la manière de maintenir des stratégies de développement pour ses villes et ses régions. Les impacts des événements cités précédemment affectent le bon fonctionnement et les dynamiques de développement économique que ce soit au niveau national, régional ou communal.

Les disparités liées à la croissance économique se font ressentir à tous les niveaux géographiques, les processus de convergence en sont fortement affectés. Comme l'indiquent Dimou et *al.* (2019), le niveau de richesses des régions capitales est continuellement plus élevé que la moyenne des régions, peu importe le découpage géographique choisi (Europe de l'Est, Europe du Nord ou Europe du Sud). Dans un même temps, ces régions capitales connaissent des performances économiques bien meilleures, tout comme celle des régions métropolitaines, aggravant ainsi le clivage entre les régions les plus riches et les plus pauvres, notamment dans la période post-crise financière de 2008.

L'Union Européenne, qui tente de maintenir la compétitivité économique tout en réduisant les disparités sur son territoire, fait face à un contexte où les inégalités s'observent de toutes parts, entre l'Europe de l'Est et de l'Ouest, entre celle du Nord et du Sud, entre les pays de l'Union eux-mêmes, mais également entre les régions capitales, métropolitaines et celles qualifiées de rurales, mais également au sein des pays comme en Italie ou en Espagne, entre les régions très riches du Nord du pays et celle plus pauvres au Sud. L'échelle régionale apparaît comme essentielle pour organiser le territoire, son économie et *in fine* la mise en place des intérêts socio-économiques des habitants (Perrin, 2017) mais également pour faire ressortir les questions d'identité et de culture des territoires.

C'est dans ce contexte que la créativité rentre au cœur de toutes les attentions en matière de développement territorial. Depuis les années 2000, l'Union Européenne met en place des stratégies plus ou moins efficaces en matière d'économie de la connaissance et de la créativité. En 2000, elle lance la stratégie de Lisbonne qui consistait à faire de l'Union Européenne la zone la plus compétitive dans l'économie de la connaissance. En 2009, l'Union Européenne nomme ce millésime comme l'année européenne de l'innovation et de la créativité. L'économie créative devient ainsi un enjeu conséquent pour les territoires. Comme l'indique Liefoghe (2010), la créativité est en soi un procédé de transformation des savoirs en connaissances nouvelles ou en inventions qui deviendront par la suite des innovations.

La littérature sur ce thème est foisonnante et s'intéresse de manière transversale à l'économie créative, la classe créative, les clusters créatifs, la spécialisation intelligente ou encore les villes et territoires intelligents. Les concepts tels que l'économie créative, l'économie de la connaissance et l'économie culturelle sont aujourd'hui plus que jamais entremêlés.

La créativité en tant qu'instrument de développement territorial et économique est appuyée par les politiques de l'Union Européenne qui a classé 10 secteurs comme émergents et à très fort potentiel de croissance (Monfardini et *al.*, 2012). Parmi ces secteurs, on retrouve l'économie maritime, l'économie environnementale, l'économie de la mobilité mais également le secteur de l'informatique, de la Recherche et du Développement, du biopharmaceutique et de l'image. On retrouve également les industries créatives, qui englobent un ensemble d'activités qui font appel à des talents individuels et des compétences pour créer et développer de la richesse et des emplois à plus grande échelle. Ces industries comprennent, de manière globale, l'imprimerie, l'édition, le multimédia, le design, l'audiovisuel, les industries phonographiques et cinématographiques.

Par ailleurs, la Commission Européenne entend vouloir « promouvoir les secteurs de la culture et de la création pour favoriser la croissance et l'emploi dans l'Union Européenne ». Elle met l'accent sur les relations à l'échelon infra-territorial, permettant de donner une dimension internationale de l'Europe créative et culturelle. Elle met à disposition des accès au crédit et aux formations en lien avec ce secteur, mais elle veut également renforcer la dimension technologique et la valeur ajoutée de ces activités tout en préservant leur savoir-faire.

Comme l'indiquent Butaud-Stubbs et Konstantinou (2015), ces industries sont importantes pour différentes raisons : elles se situent à l'intersection de l'économie et de la culture ; elles placent la créativité au cœur de l'activité économique ; les produits issus de ces industries sont souvent non copiables puisque soumis au droit d'auteur et à la propriété intellectuelle. La double nature économique et culturelle de ces industries est respectivement représentée par la génération de richesse et d'emplois qualifiés et par la génération de valeurs (au sens non économique), de sens et d'identité, qu'elle soit de territoire ou culturelle.

Les territoires Européens sont ainsi mis en concurrence et la mobilité résidentielle en est la conséquence. Les migrations résidentielles sont au cœur de nombreux travaux récents en Europe (Waltert et Schläpfer, 2010 ; Dennett et Wilson ; 2013). Tous les territoires, qu'ils soient des zones de départ ou de destination, cherchent aujourd'hui à devenir de plus en plus attractifs pour garder ou attirer les populations mobiles. Pour ce faire, de multiples initiatives se mettent en place dans le but de conjointement attirer de nouveaux individus tout en

maintenant ceux déjà installés sur le territoire. Comme l'indique De Keersmaecker (2006), la concentration de consommateurs, d'usagers et d'entrepreneurs est à l'origine d'un processus de communication et d'échange en lien avec l'économie créative et du savoir. L'attractivité résidentielle est donc un enjeu des plus importants dans la compétitivité des territoires.

De Keersmaecker (2006) considère que, dans ce nouveau contexte, certaines entreprises suivent les habitants et non l'inverse. C'est le cas des entreprises appartenant aux industries créatives et culturelles ou proches des secteurs connectés, comme l'ingénierie, la Recherche, l'enseignement, le conseil, la communication, la publicité et l'expertise. Les effets des migrations résidentielles impactent directement les territoires de départ et les territoires d'arrivée. L'effet pervers de l'attractivité et de la migration résidentielle est évidemment l'augmentation des disparités régionales et territoriales.

L'efficacité des mécanismes d'intégration régionale de l'Union Européenne est un sujet qui préoccupe les chercheurs, économistes, géographes et sociologues principalement, et les décideurs institutionnels. Ce sujet anime également une multitude de débats politiques et d'échanges citoyens et conduit à s'interroger sur une multitude de questions. Est-ce que l'entrée dans l'Union Européenne est un acte qui contribue à la croissance de ses nouvelles – mais aussi de ses anciennes – régions ? Est-ce que les programmes structurels engagés dans le développement économique des territoires depuis plusieurs années contribuent à un rattrapage des régions les plus pauvres ? Est-ce que les régions européennes convergent vers un même état de richesse ou au contraire creusent davantage les disparités entre les régions les plus riches et les plus pauvres ? Comment ces régions se sont comportées face à la crise financière de 2008 ? Est-ce que les régions riches y ont fait face plus facilement que les régions les plus pauvres ? Dans un premier temps, cette thèse propose de revoir les performances des territoires européens au cours de ces dernières années.

Dans un deuxième temps, au vu de l'attrait que porte l'Union Européenne sur les sujets d'économie créative, d'industries créatives et culturelles, de classe créative ou encore sur les quartiers intelligents et les villes créatives, cette thèse s'interroge sur la place de la créativité et de la connectivité au sein de l'Union Européenne, dans une époque où elles participent grandement au développement territorial. Quelle est la répartition spatiale des industries créatives et culturelles ? Comment peut-on représenter la connectivité à une échelle régionale européenne ? Quelle est la répartition spatiale de la connectivité ? Observe-t-on des effets de diffusion ou plutôt de concentration de la connectivité et de la créativité ? Comment la créativité et la connectivité des régions européennes ont été impactées par la crise financière de 2008 ? Ces activités sont-elles davantage métropolitaines ?

Quels impacts ont ces deux concepts sur la richesse des régions ? Quels sont les effets de voisinage que l'on peut observer entre des régions voisines ?

Dans un troisième temps, l'attractivité, qu'elle soit résidentielle ou économique, est un sujet très important pour le développement territorial. Cette thèse questionne l'attractivité résidentielle à l'échelle plus fine et plus précise des territoires européens, comme les zones d'emploi françaises. Qu'est-ce qui attire les individus à choisir un territoire au moment de migrer ? Un territoire créatif est-il plus attractif ? Quid d'un territoire connecté ? Les individus ont-ils les mêmes trajectoires de mobilité tout au long de leur vie ? Observe-t-on des différences en fonction de l'âge du migrant ? Quels territoires pour les jeunes ? Ces derniers sont-ils davantage attirés par des territoires créatifs et connectés ? Les attributs personnels des migrants jouent-ils un rôle important dans la décision de migrer ?

L'objectif de cette thèse, comme indiqué précédemment, est de lier plusieurs thématiques : la connectivité, la créativité, l'attractivité résidentielle et la richesse d'un territoire. Le but est de comprendre comment ces concepts interagissent les uns avec les autres. La notion de connectivité utilisée dans cette thèse est définie comme la connectivité au sens numérique (haute technologie) du territoire et de ses habitants. La créativité est représentée par les emplois dans les industries créatives et culturelles, l'attractivité résidentielle par l'analyse des migrations et la richesse d'un territoire par le produit intérieur brut (PIB).

Le plan de la thèse se présente comme suit : dans un premier temps nous observons les phénomènes de convergence des richesses des régions européennes ; dans un deuxième temps nous tentons de mettre en évidence le lien entre la connectivité et la créativité d'un territoire avec sa richesse ; dans un troisième temps, nous observons, à une échelle plus locale, si les territoires connectés et créatifs attirent davantage d'individus que les autres territoires. Chaque partie a donné lieu à un article publié (2) ou soumis à la publication (1).

Dans un premier chapitre nous tentons d'étudier les hiérarchies régionales des richesses basées sur le PIB par habitant. Cette analyse s'effectue pour tous les pays de l'Union Européenne et s'intéresse à l'évolution des hiérarchies régionales entre 2000 et 2015, en se focalisant sur la dynamique de la distribution du PIB par habitant. En choisissant cette période d'étude, nous cherchons à analyser les performances des régions européennes sur la période totale, mais également au sein des deux sous périodes, celle d'avant et d'après la crise financière de 2008. La base de données est constituée de 276 régions européennes identifiées dont les données sont disponibles sur la période traitée. La Nomenclature d'Unités Statistiques Territoriales utilisée est la nomenclature NUTS 2, cette dernière concerne des régions dont la population est comprise dans un intervalle de

population allant de 800 000 à 3 millions d'habitants, excepté pour les régions capitales à l'instar de Paris, Rome, Londres, etc.

En se basant sur une hypothèse de convergence de la richesse des régions européennes, ce chapitre tente de montrer que les mécanismes d'aides européens mènent, au sein des régions européennes, à un processus de convergence des richesses. Deux périodes semblent se différencier : une première où les dynamiques de distribution de 2000 à 2008, pendant une période de croissance étendue pour tous les territoires, renforcée par les politiques communes de l'Union Européenne (monnaie commune, élargissement, coopération, espace Schengen, etc.), permettent aux régions les moins riches d'enregistrer une croissance économique plus importante ; une deuxième période durant laquelle la convergence initiale observée ne peut être maintenue qu'à travers l'utilisation des multiples processus de rattrapage et d'aides mise en place par l'Union Européenne en aval de la crise financière de 2008 .

Ce chapitre fait appel à une méthodologie utilisée dans l'analyse de la croissance et des hiérarchies urbaines (Dimou et Schaffar, 2009 ; Schaffar et Dimou, 2012 ; Schaffar et Nassori, 2015). Cette méthodologie met en place l'utilisation des tests de racines unitaires, des équations non paramétriques ainsi que des chaînes de Markov.

Dans un second chapitre, nous tentons de lier la richesse d'un territoire à sa connectivité et sa créativité. L'objectif est d'étudier le rôle des industries créatives et culturelles dans les performances de long terme de 226 régions de l'Union Européenne, au niveau NUTS 2. Les régions européennes étudiées passent de 276 à 226 par manque de données dans de nombreuses régions pour les variables utilisées dans les modèles d'économétrie spatiale mis en place.

En utilisant des données de panel extraites d'Eurostat pour la période 2006-2013, ce travail met en évidence deux trajectoires différentes. Tout d'abord, les industries créatives et culturelles enregistrent une expansion continue de l'emploi tout au long de la période d'étude et ne semblent que très peu impactées par la crise financière des dernières années. Nous tentons de montrer que ces activités restent fortement concentrées dans des régions métropolitaines, ce qui aggrave davantage les disparités observées dans le premier chapitre entre les régions capitales et métropolitaines, comme la Lombardie ou la Catalogne, et le reste des régions européennes.

Nous créons un indice original de connectivité et de créativité basé sur plusieurs variables mesurant la connectivité des individus, le poids des nouvelles technologies dans l'activité productive, l'esprit innovant des individus et

entreprises et le poids que les institutions régionales accordent à la formation de la population. L'objectif principal de ce chapitre est de mesurer la diffusion des effets structurants de la créativité et de la connectivité ainsi que leurs rôles dans la richesse d'une région mais également dans celle des régions voisines au travers d'une analyse utilisant des modèles économétriques basés sur une analyse spatiale. Des effets de proximité élevés conduisent à la création de deux blocs dissemblables, avec d'une part les régions les plus connectées qui se situent à l'Ouest et au Nord de l'Europe et d'autre par les régions plus en retard situées au Sud et à l'Est du continent.

Le troisième chapitre se consacre au lien entre l'attractivité, la connectivité et la créativité des territoires. Les migrations et l'attractivité des territoires sont liées puisqu'il est rationnel qu'aucun individu ne migre volontairement vers un territoire qu'il ne qualifie pas d'attractif (Poirot et Gérardin, 2010). Les effets de ces migrations affectent directement les territoires d'origine et de destination des individus, que ce soit économiquement, démographiquement ou socialement. Nous concentrons notre travail sur la France métropolitaine, via les zones d'emploi, pour deux raisons : d'une part, les migrations résidentielles sont analysées à une échelle territoriale très fine, et d'autre part, la quantité et la précision des données sont bien plus élevées que ce soit sur les attributs personnels des migrants ou sur les caractéristiques territoriales. L'objectif de ce troisième chapitre est d'étudier plusieurs thématiques : premièrement, l'analyse des déterminants de l'attractivité territoriale et le poids de la connectivité et de la créativité. Autrement dit les individus sont-ils davantage intéressés par un territoire connecté et créatif au moment de faire leur choix dans leur destination de migration ; deuxièmement, nous mettons l'accent sur le poids des caractéristiques individuelles et l'auto-sélection des migrants, notamment via l'âge ; troisièmement, nous tentons de caractériser des trajectoires de migration en fonction à la fois des attributs individuels et des caractéristiques territoriales.

L'analyse de la décision de migrer s'appuie sur des données du recensement de la population mises à disposition par l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (Insee) avec des informations personnelles sur l'individu comme l'âge, l'état matrimonial, le diplôme, l'accès à la propriété, la catégorie socio-professionnelle, etc., permettant de le caractériser. Nous concentrons notre travail sur les tendances spatiales de la migration en se focalisant sur les jeunes âgés de 15 à 29 ans, et sur la façon dont les caractéristiques territoriales des lieux de départ et de destination, qu'elles soient de nature économique, sociale ou environnementale, agissent sur les flux d'entrants et de sortants.

Les attributs territoriaux ont été récoltés auprès de bases de données différentes, et contiennent des informations sur le développement économique, la spécialisation industrielle du territoire ainsi que sur le marché local du travail. Cette

base de données originale contient également des caractéristiques socio-économiques, telles que la connectivité et la créativité des territoires.

Ce chapitre met ainsi en évidence une série de conclusions. Nous mettons en place une série de modèles, notamment un Probit et un Heckman qui mettent en évidence les caractéristiques des populations les plus jeunes, le poids de certains attributs personnels sur la probabilité de migrer, notamment l'obtention d'un diplôme, le fait d'être célibataire ou en couple sans enfants ainsi que d'être propriétaire ou locataire.

Ce chapitre montre que les jeunes semblent plus attirés, en France métropolitaine, par des territoires connectés et créatifs, où le taux de chômage est faible, c'est-à-dire principalement dans les zones d'emploi des grandes aires métropolitaines. En même temps, ils cherchent des espaces où les prix immobiliers ne sont pas trop élevés. À l'inverse, nous montrons que le reste de la population est moins sensible aux questions de connectivité et de créativité, et cette catégorie de population s'installe donc plus facilement dans des territoires périphériques des métropoles. Ces résultats sont observés à une échelle plus locale, la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur, où à l'aide d'un modèle de ZIP (Zero Inflated Poisson) nous tentons de déterminer les trajectoires de migration des habitants de la région.

Cette thèse de Doctorat, financée par un Contrat Doctoral de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, cherche à comprendre l'attractivité des territoires et les processus de croissance régionale en Europe en lien avec le développement des industries créatives et culturelles. Deux publications (RERU – Rang 3 CNRS ; Géographie, Économie, Société – Rang 4 CNRS) ont été réalisées et une troisième est en révision, tandis que les résultats ont été présentés dans de nombreux colloques en science régionale (ERSA, RSA, ASRDLF).

1.
**LA HIÉRARCHIE DES RÉGIONS
EUROPÉENNES 2000-2015, UNE
CONVERGENCE EN PANNE ?**

Introduction

L'efficacité des mécanismes d'intégration de l'Union Européenne est un sujet qui préoccupe les chercheurs, les acteurs économiques ou les décideurs institutionnels mais aussi un sujet qui anime également un grand nombre de débats politiques et d'échanges citoyens qui conduisent régulièrement à se poser les questions suivantes. Est-ce que l'adhésion à l'Union Européenne est un acte qui contribue à la croissance de ses nouvelles – mais aussi de ses anciennes – régions ? Est-ce que les programmes économiques structurels engagés depuis plusieurs années contribuent à un rattrapage des régions en retard ? Est-ce que les régions européennes convergent vers un même état de richesse ?

Ces questions ne sont pas nouvelles ; elles furent, maintes fois, traitées ; mais elles restent d'une permanente actualité et les réponses d'hier ne sont plus nécessairement les mêmes que celles d'aujourd'hui et risquent encore de changer demain. En ce sens, le sujet de ce chapitre, qui porte sur la dynamique de croissance des régions de l'Union Européenne n'est pas novateur en soi comme le montre la revue de littérature suivante ; c'est essentiellement la période considérée, l'angle d'analyse emprunté et la méthodologie adoptée qui donnent à ce chapitre son originalité et qui permettent d'appuyer un ensemble de conclusions sur les trajectoires de croissance régionale en Europe.

Ce premier chapitre propose d'étudier les hiérarchies régionales des richesses au sein de l'Union Européenne et leur évolution entre 2000 et 2015, en se focalisant sur la dynamique de la distribution des PIB par habitant des 276 régions européennes identifiées et dont les données sont disponibles sur la période, au niveau NUTS 2. Il mobilise, ainsi, une méthodologie utilisée dans l'analyse de la croissance et des hiérarchies urbaines (Dimou et Schaffar, 2009 ; Schaffar et Dimou, 2012 ; Schaffar et Nassori, 2015) mais qui semble tout à fait adaptée à l'étude des inégalités régionales en Europe et principalement à l'analyse de la hiérarchie des richesses régionales.

Partant d'une hypothèse de convergence de la richesse des régions européennes, cette partie tente de montrer que les mécanismes structurels européens conduisent à un processus de convergence des PIB par habitant. Deux périodes semblent se distinguer, une première où les dynamiques enregistrées entre 2000 et 2008, durant une période de croissance généralisée mondiale, renforcée par la confiance accordée au projet Européen qui naquit de la mise en place de la devise commune, permettent aux régions en retard d'enregistrer des taux de croissance

plus élevés et une seconde période où les mécanismes de rattrapage et d'aides, mises en place après la crise financière de 2008, cherchent à maintenir cette convergence.

Ce travail mobilise les données de la base Eurostat sur le PIB par habitant des 276 régions européennes entre 2000 et 2015. Il est important de signaler que contrairement à la plupart des articles récents sur ce sujet, l'agrégat utilisé n'est pas « corrigé » en termes de parité de pouvoir d'achat (PPA). Ce choix s'explique d'abord par un souci méthodologique : considérer la hiérarchie des régions européennes en fonction de leur PIB par habitant PPA conduit à avoir une distribution d'une population (en occurrence ici le PIB par habitant) non homogène ; dans ce cas, les changements intra-distributionnels peuvent se produire non seulement à cause de la croissance économique mais aussi à cause d'un changement dans l'indice des prix et donc conduire à des interprétations erronées. De plus, la variance observée dans les séries de PIB par habitant en euros est bien supérieure à celle observée en termes de PPA, ainsi les dynamiques de mobilité ascendante ou descendante s'observent plus aisément et permettent ainsi une meilleure interprétation. Ensuite, en se focalisant sur le PIB par habitant nominal, ce chapitre cherche à montrer la persistance des inégalités et des écarts de richesse observés en Europe et les divergences des performances entre les régions riches et les régions pauvres qui ont souvent tendance à être gommées par l'utilisation du PIB par habitant PPA.

Ce chapitre est construit de la façon suivante : la section qui suit tentera d'effectuer un rappel global de la littérature récente sur la convergence économique des régions européennes, sans évidemment prétendre à une quelconque exhaustivité. La troisième section présente les choix méthodologiques effectués et la base de données utilisée. La quatrième section propose une analyse en coupes instantanées de la distribution rang-taille des régions européennes, classées selon leur PIB par habitant nominal et permet de dresser une première série de constats sur les dynamiques divergentes d'avant et d'après 2008 au sein de l'Union Européenne. La cinquième section met davantage l'accent sur les instruments économétriques et les méthodes non paramétriques, telles que les chaînes de Markov, mobilisées pour étudier la croissance des régions européennes et les changements dans les hiérarchies des richesses régionales entre 2000 et 2015. Enfin, la dernière section conclut et ouvre des pistes d'analyses futures.

1.1. LA CROISSANCE EN EUROPE : UN DEBAT TOUJOURS D'ACTUALITE

La question de la croissance régionale en Europe est un sujet d'études et de controverses permanentes, largement visité par les économistes, mais aussi par les décideurs des programmes économiques structurels au sein de l'Union Européenne. Depuis une vingtaine d'année les travaux sur la convergence des niveaux de vie et/ou de la croissance régionale en Europe se sont multipliés, avec des résultats souvent contradictoires et des conclusions mitigées selon le choix de l'échelle géographique notamment.

Les disparités persistantes observées dans les différentes régions du monde, mais principalement en Union Européenne, couplées à une tendance à l'intégration économique de plus en plus importante font apparaître de multiples interrogations: la pensée économique standard est-elle validée, les régions les plus pauvres doivent-elles inexorablement converger vers les régions les plus riches, le taux de croissance économique des régions les plus pauvres est-il forcément plus élevé que celui des régions riches ? La littérature renvoie généralement vers deux théories qui s'opposent, d'une part les théories optimistes qui prônent une convergence dans le temps sous certaines conditions, et de l'autre les théories pessimistes qui mettent en lumière la divergence régionale comme évolution inévitable.

1.1.1. L'hypothèse d'une convergence de la croissance régionale

La théorie néoclassique construite à partir du modèle d'Heckscher (1919) et Ohlin (1933) sur le commerce international permet de prédire sous un nombre important de conditions, pour la plupart difficiles à mettre en œuvre, une meilleure convergence économique et des prix des facteurs de productions équivalents (Capital et Travail). Ce modèle pointe l'importance de la dotation initiale du pays en facteurs de production et place la technologie au second rang, comme simple bien commun à l'ensemble des pays ayant des rendements constants. Le passage de deux économies de l'autarcie au libre-échange oblige nécessairement les deux pays à se spécialiser dans la production du bien où les facteurs de production sont les plus intenses. Le bien produit sera donc exporté et échangé avec le bien dont la production a cessé suite au passage à une économie de libre-échange. C'est en ce sens que la convergence apparaît ; à terme les deux économies enregistrent une convergence de leurs productivités marginales, de leurs revenus et de leur bien-être. Les résultats de ce modèle ne sont pas si souvent observés dans les différentes

études empiriques, cette particularité est principalement due au fait de la restrictivité de quelques hypothèses, comme le plein emploi, une économie en concurrence parfaite et/ou l'homogénéité des facteurs et fonctions de production. Ce cadre théorique signifie que les inégalités économiques entre habitants ne sont qu'éphémères, quelle que soit la mobilité des facteurs de production, parfaite ou nulle. Les seuls obstacles possibles à cet équilibre sont la mobilité du capital et du travail, de la connaissance mais également des biens.

Le modèle de croissance de Solow (1956), basé sur deux équations principales qui décrivent la fonction de production et la fonction d'accumulation du capital, observe des inégalités régionales en dotations initiales. Selon Solow, une convergence s'observe dans le temps : l'hypothèse des rendements décroissants du capital couplée à celle d'un progrès technique exogène permettent à chacune des régions de converger vers un taux de croissance de PIB par tête de long terme, appelé le taux d'état stationnaire.

Différents auteurs, comme Cappellen et *al.* (2003), identifient la connaissance et ses caractéristiques comme un bien public pouvant jouer un rôle d'accélération de la croissance dans les économies les plus défavorisées. D'inspiration Schumpétérienne, l'idée sous-jacente de ces auteurs est qu'une reproduction d'un bien est moins coûteuse et plus facile à mettre en place que son invention. Il est donc plus facile pour les régions les moins développées d'avoir recours à l'imitation et l'utilisation des procédés déjà mis en place dans les régions les plus riches sans avoir à engendrer des coûts supplémentaires nécessaires à l'invention. Via un principe de marché libre, on observe dans ce cas une convergence plus rapide des pays les plus défavorisés puisqu'en retard sur un plan technologique, ils bénéficient rapidement d'une quantité de technologie importante servant à amorcer le processus de convergence.

1.1.2. Une divergence des performances économiques

À l'opposé de ces théories optimistes, prônant une convergence quasi-automatique des régions les plus défavorisées vers le niveau de PIB par tête des régions les plus riches, apparaissent des modèles plus pessimistes, anticipant plus généralement une polarisation de l'économie et/ou une divergence importante au niveau du développement régional.

Le modèle de causalité cumulative de Myrdal (1957), est le premier modèle où l'on considère la croissance économique comme un procédé capable d'accentuer les disparités régionales initiales, voire même sous certaines conditions

de mener à une polarisation spatiale de l'économie. Plus précisément, les rendements d'échelles croissants et les économies d'agglomération associées génèrent une croissance cumulative accentuant les différences régionales. Cette accentuation des disparités, vers plus de richesse ou de pauvreté, conduit aux effets de remous et de propagation. Le premier effet dominant pour Myrdal, conduit à une aspiration, par les régions les plus riches, des ressources au détriment des régions les plus défavorisée ; le second effet conduit à une diffusion des ressources dans les régions périphériques. Des études plus récentes comme Pritchett (1997), Vanhove (2000) et Fischer (2003) montrent qu'au sein d'une Union Européenne très disparate, les forces menant à une divergence, autrement dit qui accentuent les disparités, sont plus fortes que les forces en faveur de la convergence.

La théorie des pôles de croissance de Perroux (1958) accentue les conclusions précédentes de polarisation de l'économie et d'accélération des disparités régionales suite à l'instauration d'un marché commun dans un processus d'intégration régionale. Il définit un pouvoir d'attraction que seuls quelques secteurs d'activités exercent sur les autres secteurs. Cette attractivité est ensuite renforcée par des effets multiplicateurs propres aux territoires, ce qui conduirait à une croissance localisée dans des zones privilégiées de développement aux dépens des régions les plus défavorisées.

Plus récemment, la croissance endogène, dont les principaux auteurs sont Lucas (1996), Romer (1988, 1990), Grossman et Helpman (1991), indique que l'intégration régionale a tendance à accroître les disparités régionales. En intégrant au modèle néoclassique de croissance des facteurs comme le progrès technique, le rendement du capital peut être élargi au capital humain, public (infrastructures) et technologique (progrès technique, recherche et développement). Les disparités économiques observées dans les modèles de croissance endogène sont régulièrement expliquées par des investissements inégaux en R&D et/ou progrès technologique. Le fait de considérer dans ces modèles un taux de rendement de la technologie croissant entraîne un agrandissement de l'écart entre les régions les plus défavorisées et les plus riches puisque ces dernières sont plus enclines à améliorer leur stock technologique.

In fine, la nouvelle économie géographique indique que la disparité des revenus régionaux est due à une activité économique polarisée très souvent autour de quelques pôles et concentre ainsi l'économie jusqu'à un certain stade où les externalités positives d'agglomérations se transforment en externalités négatives (congestion, surcoût d'implantation, etc.). Krugman (1991) développe un modèle permettant d'étudier les externalités positives des régions et les forces économiques favorisant les décisions de localisation des agents. Il ajoute un rôle mineur des coûts

de transport contrairement aux économies internes des entreprises qui accélèrent la concentration spatiale.

1.1.3. Les différentes analyses empiriques de la convergence en Union Européenne

La convergence économique est un concept élémentaire dont les auteurs fournissent très abondamment et régulièrement la littérature. La convergence est aujourd'hui un enjeu très important au niveau régional, comme au niveau européen. Pour garantir sa pérennité et sa prospérité, l'Union Européenne a mis en place de nombreuses politiques et programmes pour réduire les disparités régionales durant ces dernières années. Cette partie présente les différentes formes de convergence observées et principalement étudiées dans l'Union Européenne.

1.1.3.1. La Sigma-convergence

Il s'agit de la méthode la plus utilisée pour estimer les processus de convergence puisqu'elle consiste simplement à observer les évolutions de la dispersion de l'ensemble de l'échantillon au cours du temps. Cette dispersion est le plus généralement observée au travers de l'écart-type (Barro et Sala-i-Martin, 1991 ; Sala-i-Martin, 1996 ; Ederveen et Gorter, 2002) et du coefficient de variation (Capron, 2000). À noter que l'échelle d'observation joue un rôle important puisqu'il sera plus aisé de constater une dispersion moins forte sur un échantillon de 15 à 27 pays, que de 100 à plus de 300 régions suivant la nomenclature NUTS choisie.

Cependant dans plusieurs articles, les auteurs travaillant à l'échelle nationale s'accordent à observer un processus de sigma-convergence durable et sans discontinuité depuis les années 50 (Giannetti, 2002 ; Capron, 2000 ; Cappellen et *al.*, 1999 ; Ederveen et Gorter, 2002 ; Barry, 2003). Au niveau régional, les résultats sont différents puisque de nombreux auteurs observent une convergence tellement faible qu'il n'est pas possible de conclure quant à une convergence possible et efficace (Fuss, 1999 ; Tondl, 1999 ; Mauresth, 2001 ; Basile et *al.*, 2001 ; Boldrin et Canova, 2001 ; Cappellen et *al.*, 2003). Si à l'échelle des nations, il semble avoir consensus sur une convergence visible, au sein des régions européennes, elle semble nettement moins certaine.

1.1.3.2. La Bêta-convergence absolue

L'hypothèse de convergence absolue indique que pour un panel d'économies, structurellement similaire en termes de technologie, d'évolution de l'emploi et d'investissement, on observera à long-terme une convergence vers un état stationnaire identique. Les pays les plus défavorisés bénéficieraient ainsi d'une croissance économique moyenne plus élevée que les pays les plus riches, favorisant le processus de convergence. À noter que si la Bêta-convergence est une condition nécessaire à la Sigma-convergence (réduction des disparités régionales), cependant la réciproque n'est pas vraie.

Ce type de convergence peut également se distinguer par des résultats différents selon la zone d'étude, nationale ou régionale. Martin (1999), Solanes et Dolores (2001), et Dall'erba et Hewings (2003) acceptent l'hypothèse de la Bêta-convergence absolue entre les pays membres de l'Union Européenne. Au niveau infranational, les résultats sont plus mitigés, Capron (2000), met en garde contre le choix du zonage qui change les interprétations de la convergence, voire même les évolutions. Martin (2001), Baumont et *al.* (2002), Ederveen et Gorter (2002), Dall'erba et Le Gallo (2005) observent tous une convergence plus ou moins rapide des régions NUTS 2. Plus récemment, Crespo et *al.* (2008), en évaluant la β -convergence entre 1960 et 1988 dans l'Union européenne à 15 membres, décrivent ainsi l'adhésion à l'Union Européenne comme facteur favorisant l'intégration économique sous certaines conditions, notamment lorsque le pays entrant est qualifié de « pauvre ». Cependant, il en ressort que la convergence régionale Européenne est incontestablement très faible contrairement à la convergence entre nations membres.

1.1.3.3. La Bêta-convergence conditionnelle

La Bêta-convergence conditionnelle enrichie l'hypothèse de Bêta-convergence absolue, elle prend en compte de nombreux facteurs pour compléter l'analyse. Il s'agit de comparer la convergence des régions en fonction de leur structure, et ainsi permettre de différencier les régions/pays n'ayant pas les mêmes caractéristiques initiales (institutions, systèmes scolaires, capital technologique, dépenses en R&D, chômage de long terme, densité de population, etc.). De nombreux articles ont traité différentes variables comme étant déterminantes dans la différenciation structurelle des pays et/ ou régions (Cuadrado-Roura, 2000 ; Gianetti, 2002 ; Herz et Vogel, 2003 ; Cappellen et *al.*, 2003).

1.1.3.4. Une convergence des clubs ?

L'hypothèse d'une convergence des clubs vient des observations de polarisation de la croissance économique par certain(e)s pays/régions, et à l'inverse par la création de trappe à pauvreté pour les régions les plus défavorisées. Autrement dit, chaque groupe possède des caractéristiques différentes, ce qui permet d'observer des convergences vers des états stationnaires locaux.

Dans certaines études plus récentes, il a été montré l'existence d'un club de convergence au sein des pays de l'Union Européenne, notamment le long de l'axe Nord-Sud sur la période 1980-1992, (Canova, 2004 ; Corrado et *al.*, 2005). Par la suite, à l'aide de série chronologiques sur la période 1975-1999, Ramajo et *al.* (2008) confirment l'existence d'un club de convergence, plus spécifiquement au sein des membres de la co-fondation de l'Union Européenne, i.e. l'Espagne, la Grèce, l'Irlande et le Portugal. À des échelles plus macroéconomiques, les résultats sont tout autant mitigés. Carvalho et Harvey (2005), en utilisant un modèle de séries temporelles sur le revenu réel par habitant entre 1950 et 1997, confirment également les théories de clubs de convergence ; ils distinguent cependant un groupe des pays « riches » et un groupe de pays « pauvres ». Cunado et Perez de Garcia (2006), dans une étude en série temporelles entre 1950 et 2003, rejettent l'hypothèse d'une convergence économique des pays étudiés ; cependant des dynamiques propres aux PECO (Pologne, République Tchèque et Hongrie) sont observées. Plus récemment, en 2011, Cavenaile et Dubois (2011) observent une β -convergence sur le revenu réel par habitant dans l'Union Européenne des 27 sur la période 1990-2007. Ils déterminent cependant des taux de convergence significativement différents selon les différentes zones géographiques au sein de l'Union Européenne. Deux œuvres récentes, Bartkowska et Riedl (2012), Fritsche et Kuzin (2011), utilisent la procédure mise en place par Phillips et Sul (2003) pour tester les processus de convergence du revenu par habitant en Union Européenne. Ils agrègent des facteurs macroéconomiques comme le capital humain, le coût unitaire de la main d'œuvre, le niveau des prix, pour en conclure à une convergence des clubs.

La littérature est limitée non seulement par des résultats non concluants et divergents, mais aussi par une certaine incapacité à modéliser économiquement la relation entre la convergence et les mesures sensibles de l'intégration économique et l'exclusion de la dimension politique de l'intégration régionale. Il est intéressant cependant de voir que dans la plupart des études présentées ici, la méthodologie utilisée est très régulièrement une analyse en séries temporelles, et non pas en données de panel.

Le choix, de présenter ces différentes théories et méthodologies pour mesurer la convergence des régions européennes, est porté par la volonté de faire découvrir différentes façons d'observer la convergence. Nous avons choisi, ici, de procéder uniquement à un exercice d'éclaircissement rapide sur les différentes approches théoriques que l'on pourrait rencontrer dans les articles concernant les formes de convergence.

1.1.4. Des études différentes sur la convergence régionale

De nombreuses études considèrent que la mise en place des politiques mobilisant les Fonds Structurels Européens a eu un effet positif sur la croissance du PIB et sur l'investissement dans les régions en retard (Rodriguez-Pose et Fratesi, 2004 ; Cappelen et *al.*, 2003 ; Puigcerver-Penalver, 2007). Becker et *al.* (2010), Mohl et Hagen (2011) et Maynou et Saez (2016) montrent que les aides engagées dans le cadre de la politique de la Cohésion Européenne contribuent positivement à la croissance du revenu par habitant des régions bénéficiaires. Gardiner et *al.* (2006) mettent, de leur côté, en évidence le rôle de la politique de Cohésion Européenne dans la création d'emploi dans les régions périphériques de l'Union. Enfin, Crescenzi et Rodriguez-Pose (2008), Crescenzi et Iammarino (2017), Gagliardi et Percoco (2017) montrent que les politiques européennes conduisent à une diminution des disparités régionales en matière de PIB par habitant.

Aux antipodes de ces approches, un ensemble d'études défendent l'hypothèse d'une divergence des performances économiques (cf. 1.1.2) dans l'Union Européenne, voire de l'apparition de clubs de convergence (cf. 1.1.3.4), notamment le long de l'axe Nord-Sud (Canova, 2004 ; Crespo et *al.*, 2008 ; Petrakos et *al.*, 2016). La plupart de ces études s'appuient sur des données qui couvrent le dernier quart du vingtième siècle et montrent non seulement que l'entrée à la Communauté Européenne n'a pas été synonyme d'un rattrapage économique pour les pays les plus pauvres mais également que les inégalités de revenu entre les pays membres se sont creusées dans le long terme. Ainsi, Corrado et *al.* (2005) constatent l'absence de convergence du revenu réel par habitant au sein des 15 pays de l'Union Européenne durant la période 1980-1997. Sur la même période, Ramajo et *al.* (2008) montrent l'existence d'un club de convergence formant les PIGS, c'est-à-dire les pays les moins riches de l'Union Européenne (Portugal, Irlande, Grèce et Espagne). Cette hypothèse est également confirmée par Carvalho et Harvey (2005) qui travaillent sur des séries temporelles de revenu par habitant entre 1950 et 1997 et montrent que, dans le long terme, les économies européennes

ne convergent pas mais forment un ensemble bipolaire, juxtaposant le groupe de pays riches au groupe de pays pauvres. Percoco (2017) admet l'hypothèse que les aides engagées dans le cadre de la politique de Cohésion Européenne ne sont efficaces que lorsqu'elles prennent en compte du rôle stratégique des secteurs d'activité dans lesquels les régions en retard sont spécialisées.

Ertur et *al.* (2007) soulignent l'influence de la géographie dans la détermination des trajectoires de croissance des régions européennes. En appliquant une approche bayésienne spatiale sur un échantillon de 138 régions européennes, ils mettent en évidence l'existence d'effets de dépendance et d'autocorrélation spatiale dans les situations de retard mais aussi dans les processus de rattrapage économique qu'enregistrent ces espaces entre 1980 et 1995. De leur côté, dans une étude qui s'étend sur 145 régions, Le Gallo et Kamarianakis (2011) montrent une différenciation des performances économiques entre les régions des PIGS et les autres régions européennes.

L'élargissement de l'Union Européenne et l'intégration des pays de l'Europe de l'Est ont renforcé les controverses sur la convergence des niveaux de revenu des régions européennes. L'adhésion à l'Union Européenne paraît comme un facteur favorisant l'intégration économique sous certaines conditions, notamment lorsque le pays entrant affiche un PIB par habitant faible. Selon Sollogoub (2006), le rattrapage économique des membres les plus récents de l'Union Européenne est inégal et déterminé par la position géographique des différents pays et régions. Cunado et Perez de Garcia (2006) soulignent les dynamiques propres aux PECO (Pologne, République Tchèque et Hongrie) tout en constatant l'absence de convergence des PIB par habitant entre 1950 et 2003. Cavenaile et Dubois (2011) observent une β -convergence sur le revenu réel par habitant dans l'Union Européenne des 27 sur la période 1990-2007, mais admettent que la géographie compte. Enfin, Bartkowska et Riedl (2012), et Fritsche et Kuzin (2011) testent la croissance du revenu par habitant en Union Européenne, en agrégeant des facteurs macroéconomiques comme le capital humain, le coût unitaire de la main d'œuvre, le niveau des prix, pour en conclure à une convergence des clubs.

La plupart des travaux sur la convergence portent essentiellement sur des données en séries temporelles et non pas sur des données de panel. Leurs résultats varient en fonction des périodes et/ou des groupes et des régions considérées.

1.2. LA HIERARCHIE DES RICHESSES REGIONALES AU SEIN DE L'UNION EUROPEENNE

1.2.1. Les théories des hiérarchies urbaines appliquées à la richesse régionale

Les sciences régionales sont fortement impactées par les différentes études sur les hiérarchies urbaines. Le premier auteur faisant remarquer le lien entre rang et taille des villes fut Auerbach (1913) qui décompose la taille des villes en produit de la plus grande d'entre elles, plus simplement il décrit la population de la 2ème plus grande ville de la région étudiée comme étant environ la moitié de la plus grande, puis la 3ème comme le tiers de la plus grande ville.

De ces observations découlent ainsi le premier concept de hiérarchies urbaines par la relation suivante :

$$S_n = \frac{1}{n} * S_{max} \quad (1.1)$$

Où S_n est la taille d'une ville de rang n et S_{max} la taille de la plus grande ville. Le plus connu des auteurs de cette branche des sciences régionales est certainement George K. Zipf (1949), qui avec ses travaux s'est intéressé à la distribution rang-taille des villes, autrement dit au lien pouvant exister entre le rang et la population des villes. Zipf décrit l'évolution de la taille des villes comme une distribution de Pareto (cf. Figure 1.1, pour voir la distribution du PIB en fonction du rang des régions européennes). Il en découle ainsi le coefficient de Pareto, plus souvent appelé le coefficient de hiérarchisation qui permet de mesurer la concentration urbaine d'un pays ou de la région étudiés. Il s'interprète de la façon suivante, lorsque ce coefficient est inférieur à 1, le système de villes étudié est marqué par une présence dominante des plus grandes villes, *a contrario* lorsque le coefficient est supérieur à 1, le poids démographique des villes est plus diffusément réparti (Schaffar, 2009 ; Dimou et Schaffar, 2011).

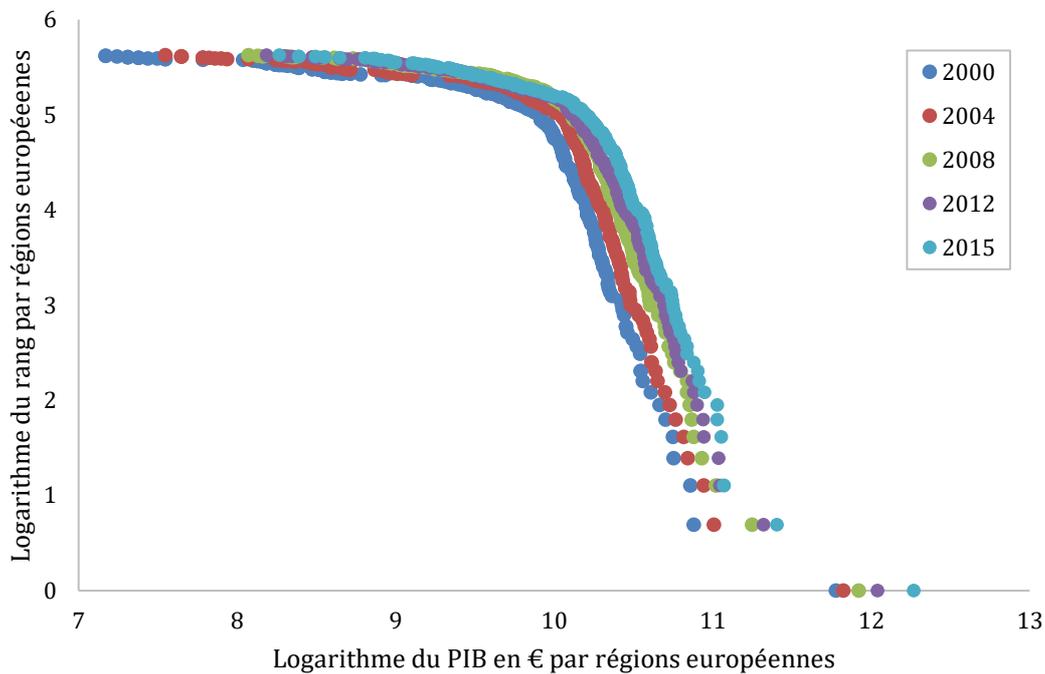


Figure 1.1 – Distribution du logarithme du rang par rapport au logarithme du PIB par habitant

Source : Auteurs, données Eurostat.

Plusieurs auteurs ont par la suite appliqué la loi de Zipf dans différents pays. Notamment sur les États-Unis à des périodes différentes (Malecki, 1980 ; Black et Henderson, 1998 ; Fujita *et al.*, 1999 ; Gabaix, 1999 ; Dobkins et Ioannides, 2000). La loi de Zipf est vérifiée lorsque dans le temps les hiérarchies urbaines des régions étudiées sont stables et que le coefficient de hiérarchisation est proche de 1, tout ceci en ne prenant pas en compte les changements économiques et structurels des pays. Il a été choisi de faire une description succincte des théories portant sur les hiérarchies urbaines puisque l'originalité de ce chapitre est d'appliquer ces méthodes sur le PIB par habitant des régions européennes et non sur la population de ces mêmes régions. Des précisions tout au long de ce chapitre seront présentes pour permettre au lecteur de comprendre les modèles appliqués à notre sujet.

1.2.2. Une distribution de la richesse régionale contrastée : l'impact de la crise financière de 2008

1.2.2.1. Éléments méthodologiques

La figure 1.2 montre le PIB par habitant en 2015 pour les 276 régions européennes NUTS 2 étudiées, avec des données annuelles extraites d'EUROSTAT pour la période 2000-2015. Plusieurs disparités apparaissent, avec d'un côté le niveau élevé des régions allemandes, hollandaises, danoises et suédoises, ainsi que les grandes métropoles parisiennes et londoniennes et de l'autre côté le retard des régions de l'Europe du Sud et de l'Est.

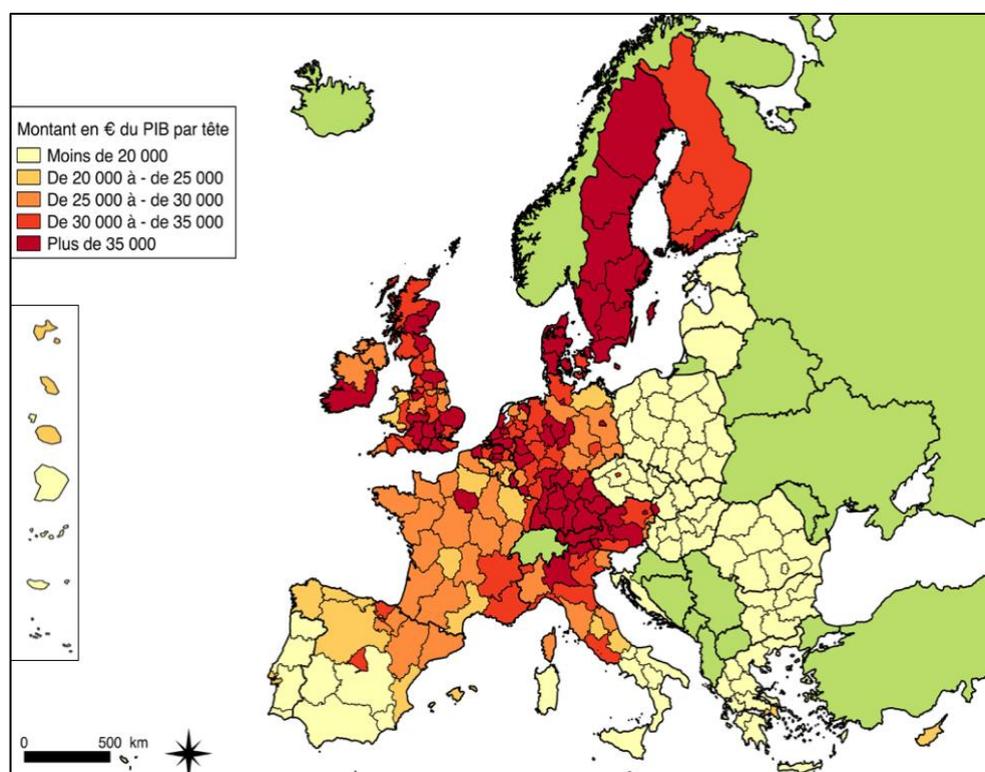


Figure 1.2 – Carte : PIB nominal par habitant en € des régions européennes (NUTS 2) en 2015

Source : Auteurs, données Eurostat.

Le tableau 1.1 présente quelques statistiques descriptives sur la base de données utilisée avec la distribution des 276 régions européennes en fonction d'un découpage en classes des PIB par habitant, ainsi que l'évolution de la moyenne et de l'écart-type des PIB régionaux Européens entre 2000 et 2015. En 2000, 74% des régions européennes enregistraient un PIB par habitant inférieur à 25 000€

contre seulement 44,7% en fin de période. *A contrario*, la part des régions les plus riches dans la distribution des PIB régionaux s'est considérablement accrue sur la période passant de 4,7% à 17,8% en 15 ans. Cette première lecture d'une éventuelle convergence doit, néanmoins, être relativisée par l'évolution de l'écart-type des PIB par habitant qui ne cesse de s'accroître tout au long de la période, en témoignant ainsi de l'hétérogénéité des performances des régions européennes.

Tableau 1.1 - Distribution des PIB par habitant des régions européennes 2000-2015

	2000	2004	2008	2012	2015
T < 20 000	0,506	0,428	0,319	0,356	0,353
20k < T < 25 k	0,234	0,194	0,200	0,147	0,094
25k < T < 30k	0,169	0,197	0,213	0,200	0,153
30k < T < 35k	0,047	0,197	0,213	0,200	0,153
35 000 < T	0,047	0,109	0,138	0,131	0,178
Taille de l'échantillon	276	276	276	276	276
PIB régional Moyen (€)	19 047	21 478	24 998	25 185	26 969
Écart-type PIB (€)	11 657	12 190	12 915	14 321	16 534

Source : Auteurs, données Eurostat.

Sur un plan temporel, plusieurs constats doivent être faits. Sur l'ensemble des régions européennes, la croissance moyenne du PIB par tête est de 66,1% entre 2000 et 2015, soit un gain moyen de 8 513€ par région européenne. Les régions dont le PIB par habitant était le plus faible en 2000, soit inférieur à 20 000 €, enregistrent les taux de croissance les plus élevés durant la première partie de la période de référence, avec une augmentation moyenne de 79% de leur PIB entre 2000 et 2008 contre 21% pour les régions avec le PIB le plus élevé. Cependant, ces régions subissent de façon plus violente les effets de la crise financière de 2008, puis enregistrent une reprise moins nette que les régions européennes les plus riches (Figure 1.3). Sur un plan méthodologique, ce travail propose d'étudier la distribution de PIB régionaux en Europe et leur évolution entre 2000 et 2015. A cette fin, il mobilise une série de modèles puissance (rang-taille), initiés par Zipf (1949) et théorisés par Mandelbrot (1960). Le modèle de base utilisé est :

$$\ln(R) = \alpha + \beta * \ln(PIBh) \quad (1.2)$$

Avec R le rang de la région dans la distribution rang-taille des PIB des régions européennes, PIBh le PIB par habitant nominal de chaque région et α un

indicateur du PIB le plus élevé (Inner London). Le coefficient de Pareto β indique le degré de hiérarchisation de la distribution. Lorsque ce coefficient est inférieur à 1, l'effet de concentration des richesses est renforcé ; à l'inverse un coefficient supérieur à 1 montre des disparités de PIB par habitant entre les régions européennes moins marquées.

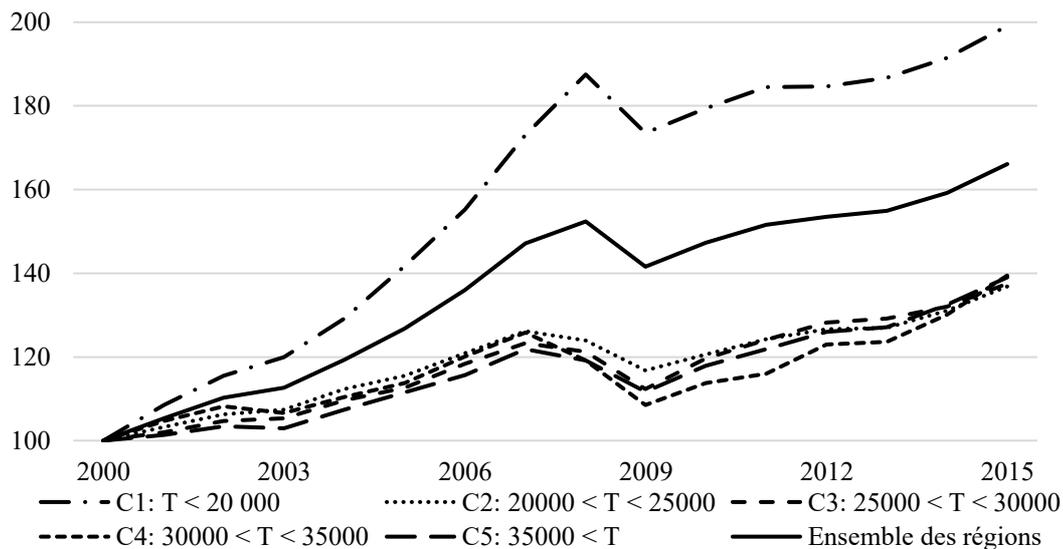


Figure 1.3 – Évolution des PIB/hab. en € entre 2000-2015 (base 100 : 2000) selon la classe de la région en 2000

Source : Auteurs, données Eurostat.

Le modèle quadratique de Rosen et Resnick (1980) permet de lever l'hypothèse d'une stricte linéarité entre le logarithme du PIB par habitant et le logarithme du rang qui caractérise le modèle de base.

$$\ln(R)_i = \alpha + \beta \ln(\text{PIBh})_i + \delta \ln(\text{PIBh})_i^2 \quad (1.3)$$

Lorsque $\delta > 0$, la courbe de distribution est convexe, ce qui implique que de nombreuses régions affichent un PIB par habitant proche de la médiane ; à l'inverse, lorsque $\delta < 0$, la courbe de la distribution rang-taille des PIB régionaux emprunte une allure concave, marquée par la représentation élevée de régions à fort et à faible PIB par habitant. Dans ce cas, les disparités régionales sont plus marquées.

Par la suite, on aborde la question de la nature de la croissance des PIB régionaux en Europe et l'évolution de leur distribution entre 2000 et 2015. On teste, en premier lieu, le processus de convergence des PIB régionaux, en utilisant un modèle en données de panel avec effets fixes et dérive. En admettant que le

montant des PIB par habitant régionaux Européens suit un processus d'autocorrélation de premier ordre (avec un processus autorégressif d'ordre 1), la croissance économique d'une région i en fonction de son niveau de PIB est donnée par l'équation suivante :

Modèle 2

$$\Delta PIBh_{it} = \alpha_i + \gamma_i PIBh_{it-1} + \sum_{j=1}^p \rho_{ij} \Delta PIBh_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (1.4)$$

Modèle 3

$$\Delta PIBh_{it} = \alpha_i + \theta_i t + \gamma_i PIBh_{it-1} + \sum_{j=1}^p \rho_{ij} \Delta PIBh_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (1.5)$$

Avec $PIBh_{it}$ le montant du PIB par habitant de la région i en t , γ_i le coefficient autorégressif de 1^{er} ordre, α_i un paramètre qui capte les spécificités propres de chaque région, ε_{it} un choc ponctuel i.d.d. en t et $\theta_i t$ un terme indicatif du trend temporel. Les deux hypothèses testées sont H_0 (hypothèse de non-stationnarité $H_0: \gamma_i = 0$) versus H_1 (hypothèse de convergence $H_1: \gamma_i < 0$). Les tests de première génération de Levin et *al.* (2002) et de Im et *al.* (2003) et de deuxième génération de Choi (2003) et de Pesaran (2007) sont mobilisés. Ces derniers permettent d'introduire l'hypothèse d'interdépendance des processus de croissance régionale en Europe.

En deuxième lieu, on s'appuie sur la démarche initiée par Ioannides et Overman (2003) et Schaffar et Dimou (2012) afin d'établir une relation non paramétrique entre le niveau du PIB par habitant des régions européennes et leur taux de croissance annuel. La densité conditionnelle de la croissance économique g , en fonction du PIB par habitant est représentée par l'équation :

$$\hat{f}(g|PIBh = PIBh_0) = \frac{\hat{f}(g_0, PIBh_0)}{\hat{f}(PIBh)} \quad (1.6)$$

Cette équation permet de représenter la distribution des taux de croissance annuels enregistrés entre 2000 et 2015, pour chaque niveau de PIB par habitant régional donné.

Enfin, en dernier lieu, on étudie la dynamique intradistributionnelle des régions européennes selon leur PIB par habitant durant la période 2000-2015, en s'appuyant sur la méthode des matrices de Markov (Le Gallo, 2002 ; Black et Henderson, 2003 ; Dimou et Schaffar, 2009 ; Schaffar et Dimou, 2012). Il est, dans ce cas, possible de représenter la probabilité pour un volume donné de PIB par habitant (i), à l'instant (t), de passer à un montant (j) à l'instant ($t+1$) :

$$P((PIBh_{t+1} = j | PIBh_0 = i_0, PIBh_1 = i_1, \dots, PIBh_t = i_t)) = P((PIBh_{t+1} = ii | PIBh_t = i_t) \quad (1.7)$$

On admet le principe de discrétisation en cinq classes, initié par Quah (1993) et utilisé par Eaton et Eckstein, (1997) et Schaffar et Nassori (2015), et afin de réduire les éventuels biais, on découpe la distribution des PIB par habitant régionaux de façon à obtenir des classes homogènes (Lopez Bazo et *al.*, 1999 ; Le Gallo, 2002).

L'ensemble de ces instruments économétriques et d'outils non paramétriques permettent de dessiner de façon assez fine la distribution des PIB par habitant régionaux en Europe et leur évolution. Ils permettent d'apporter des réponses argumentées sur la question de la convergence des niveaux de vie et des niveaux de richesse des régions européennes, sur la persistance et/ou la réduction des inégalités, mais aussi sur la stabilité ou la volatilité des processus de croissance régionale.

1.2.2.2. La crise financière de 2008, symptôme d'un frein à l'homogénéisation des régions européennes

La figure 1.4 dessine les densités de Kernel de la distribution des PIB par habitant des 276 régions européennes NUTS 2 pour différentes années (2000, 2004, 2008, 2012 et 2015) de la période de référence de cette étude. Cette figure montre notamment que dans la première partie de la période, à savoir en 2000, les régions en retard semblent « surreprésentées » dans la distribution. Cette surreprésentation s'estompe progressivement dans les distributions suivantes. A partir de 2008, les courbes des densités de Kernel affichent une plus grande stabilité.

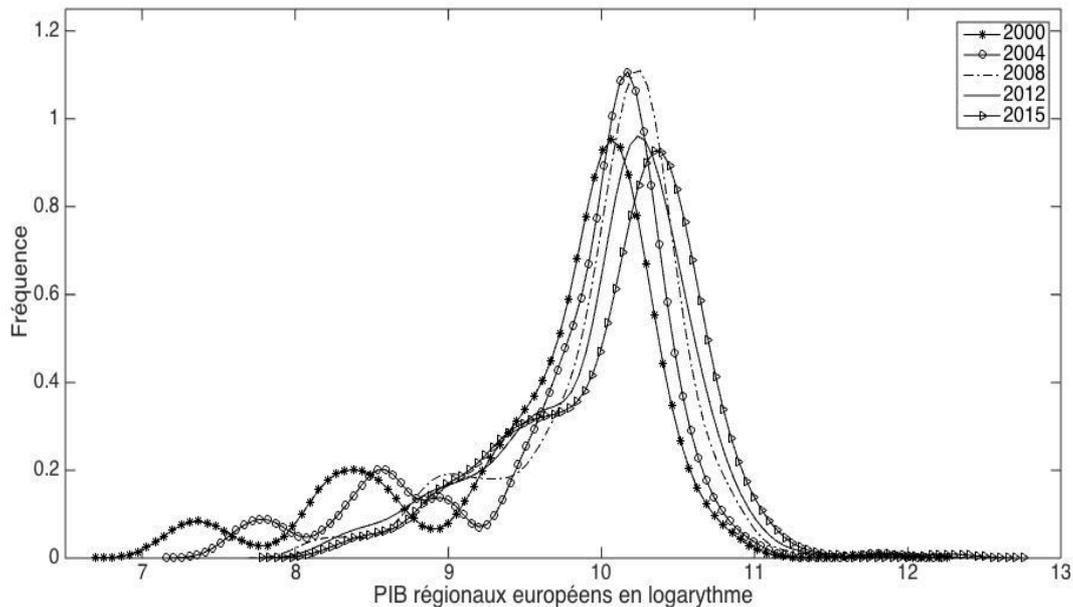


Figure 1.4 – Distribution du logarithme du PIB par tête des régions européennes NUTS 2

Source : Auteurs, données Eurostat.

Le tableau 1.2 donne une première série d'informations sur le degré de hiérarchisation de la distribution des PIB par habitant nominaux des 276 régions européennes et son évolution entre 2000 et 2015. Trois constats peuvent être faits : en premier lieu, en début de période, qui correspond à l'année précédant la mise en circulation de la monnaie unique, la distribution des PIB régionaux européens affiche un degré de hiérarchisation relativement élevé (0,858).

Ceci signifie que les écarts de richesse entre les régions riches et pauvres de l'Union Européenne sont importants et que seules quelques régions affichent un PIB par habitant très élevé. En deuxième lieu, le coefficient de Pareto augmente, en valeur absolue, tout au long de la période de référence avec une progression nette et rapide entre 2004 (0,959) et 2008 (1,309), soit la période avant la crise financière. La mise en place de la zone euro et la conjoncture favorable des années 2000 semble favoriser une croissance accélérée et un processus de rattrapage des régions en retard, indépendamment, d'ailleurs, de leur appartenance ou pas à la zone euro. En dernier lieu, ce coefficient se stabilise autour d'une valeur de 1,3, entre 2008 et 2015, ce qui signifie que le mécanisme de rattrapage des régions en retard s'estompe à partir de la crise de 2008.

Tableau 1.2 – Modèle rang- taille pour les PIB par tête en € des régions européennes

	2000	2004	2008	2012	2015
Constante	12, 888 ***	14,026 ***	17,724 ***	17,759 ***	18,016 ***
Ln PIBh	-0,858 ***	-0,959 ***	-1,309 ***	-1,312 ***	-1,328 ***
Nbr. Obs	276	276	276	276	276
R₂ ajusté	0,529	0,533	0,596	0,657	0,667

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Le tableau 1.3 affiche les résultats du modèle quadratique et permet d'affiner ces premières conclusions. Plusieurs constats peuvent être faits : premièrement, tous les termes quadratiques calculés sont négatifs et significativement différents de 0, au risque de 1 %. Ceci signifie que la distribution des PIB par habitant des régions européennes NUTS 2 est concave ($\delta < 0$), du fait d'une représentation plus faible des régions avec un PIB proche au PIB par habitant médian dans la distribution.

Tableau 1.3 – Modèle quadratique pour les PIB par tête en € des régions européennes

	2000	2004	2008	2012	2015
Constante	-41,689 ***	-56,885 ***	-75,981 ***	-70,589 ***	-65,061 ***
Ln PIBh	11,222 ***	14,329 ***	18,053 ***	16,824 ***	15,533 ***
Ln PIB₂	-0,661 ***	-0,817 ***	-0,996 ***	-0,927 ***	-0,852 ***
Nbr. Obs	276	276	276	276	276
R₂ ajusté	0,847	0,862	0,901	0,910	0,885

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Deuxièmement le coefficient δ baisse fortement jusqu'en 2008, puis se stabilise, voire augmente légèrement entre 2008 (-0,996) et 2015 (-0,852). Ceci signifie que durant la première partie de la période de référence, les PIB par habitant convergent vers le PIB par habitant moyen des régions européennes NUTS 2. Après la crise de 2008, ce processus s'arrête et la distribution retrouve une allure concave légèrement plus marquée, qui conduit à une hypothèse des divergences des performances de croissance économique des régions européennes.

Les résultats des modèles rang-taille montrent clairement un mouvement contrasté de la distribution rang-taille des PIB régionaux en Europe, avec d'un côté

une réduction du degré de hiérarchisation entre 2000 et 2008 puis une stagnation voire un renforcement des hiérarchies des richesses régionales européennes, dans la période de l'après-crise financière, ce qui conduit à s'interroger à la fois sur l'efficacité des mécanismes d'intégration de l'Union Européenne mais aussi sur les causes structurelles des divergences de croissance au sein de cet espace.

1.3. LES PERFORMANCES DE CROISSANCE DES REGIONS DE L'UNION EUROPEENNE

1.3.1. Les théories de la croissance urbaine appliquées à la richesse régionale

Deux principaux axes structurent les théories de la croissance urbaine qui complètent ainsi les travaux précédemment présentés sur les hiérarchies urbaines, l'axe de la croissance aléatoire, et l'axe de la croissance déterministe. Ces deux branches s'interrogent sur les causes de l'évolution démographique des villes qui modifie les hiérarchies urbaines des systèmes urbains. La première admet le principe d'hétérogénéité des villes à l'inverse de la seconde qui prône le principe d'homogénéité des systèmes de villes (Duranton et Puga, 2013).

Dans les modèles de croissance déterministe, seuls les effets des tailles des villes déterminent les modifications urbaines des pays. De nombreuses divergences sur les effets taille de villes et les mécanismes générateurs de croissance émergent selon les sources. Les principales différences de cette approche par rapport à celle de la croissance aléatoire, reposent sur le principe que toutes les villes sont différentes et possèdent des caractéristiques naturelles et historiques propres, appelées les attributs de première et de seconde nature (Cronon, 1991). Ainsi la concentration démographique et économique d'une ville dépend d'une part des attributs de première nature et d'autre part des attributs de seconde nature. Il en va de même si l'on se place à l'échelle des régions, comme dans notre situation, chaque région dispose de caractéristiques propres à sa localisation, son histoire.

Ceux de première nature sont généralement des avantages ou désavantages liés : à la disponibilité ou l'absence de ressources naturelles (pétrole, gaz, mines, etc.) ; à la proximité de la zone avec un réseau navigable (mer, fleuve, océan, etc.) ou au contraire un isolement géographique ; ainsi qu'aux conditions météorologiques présentes sur place. Plusieurs articles, Krugman (1996a, 1996b) et Fujita et Mori (1996), étudient la taille des villes non pas en population mais en nœuds d'interconnexion, autrement dit plus une ville dispose de nœuds

d'interconnexion (port, autoroute, aéroport, etc.) plus son poids sera élevé. De manière générale, il en ressort une primatie des villes portuaires.

D'autres approches privilégient les attributs de seconde nature comme facteur de croissance urbaine, c'est-à-dire qu'elles placent au centre de cette croissance les échanges entre les acteurs économiques spatialement regroupés. Ces attributs de seconde nature sont acquis par l'histoire et ne dépendent plus de l'environnement naturel. Ils sont créés par les effets d'agglomérations et leurs économies induites qui permettent de maintenir des processus additionnels de croissance urbaine (Fujita et *al.*, 1999a ; Behrens, 2007 ; Venables, 1999).

A contrario, les modèles de croissance aléatoire sont basés uniquement sur le principe que la croissance des villes ne dépend aucunement de leur taille, validant ainsi la loi de Gibrat (1931). Cette loi définit la croissance d'une ville dans le temps comme non dépendante de sa taille initiale, de sa croissance démographique des années précédentes ainsi que de son histoire. L'un des principes de ce mouvement est qu'il ne peut y avoir de taille des villes optimales et que seuls les chocs exogènes peuvent être déterminants dans le choix de localisation des agents économiques et par conséquent agir sur la croissance démographique des villes.

Simon (1955), avec son modèle probabiliste dans lequel les localisations et les migrations des agents économiques sont basées sur des mécanismes économiques non définis dans son modèle, est le précurseur des travaux sur la croissance urbaine. Ce n'est qu'à la fin du 20^{ème} siècle que Gabaix (1999) puis Gabaix et Ioannides (2004) repensent les modèles de croissance urbaine pour aboutir à de nouveaux modèles où la croissance des tailles des villes n'est due qu'aux effets d'un procédé aléatoire qui lui-même dépend uniquement de chocs exogènes répartis arbitrairement. Ces modèles sont basés sur de nombreuses hypothèses dont une mobilité des ménages entièrement réduite aux jeunes ménages et possible une unique fois, ainsi qu'à une production dépendante seulement du facteur travail. Ces choix de migrations des jeunes ménages dépendent des chocs exogènes qui sont soit d'ordres naturels (famines, maladies, désastre naturel, etc.) soit d'ordres historiques (guerre, bombardement, etc.). Plus fréquemment ces chocs sont assimilés aux différentes politiques de la ville et à leurs impacts (impôts, taxe locale, services publics, etc.) Au sein de ses modèles, les villes atteignent une distribution suivant la loi de Zipf lorsqu'elles tendent vers l'état stationnaire.

Une troisième série d'approches plus récente intervient dans la littérature, ceux sont les approches des modèles hybrides, ils permettent d'inclure conjointement les effets tailles de la croissance déterministe et les chocs exogènes de la croissance aléatoire (Duranton, 2006, 2007). Ces approches peuvent être

différenciés en trois groupes. Le premier concerne un ensemble de travaux empiriques qui tentent de relativiser l'effet de taille dans la croissance urbaine. Le second combine les théories de la croissance endogène avec celle de la croissance aléatoire, c'est d'ailleurs dans cette volonté que Duranton (2007) met au point un modèle permettant de contrôler les changements urbains et industriels pour atteindre dans certains cas une adéquation entre la distribution rang-taille des villes et la loi Zipf. Troisièmement, un ensemble de travaux, notamment celui de Davis et Weinstein (2002), porte sur la nature précise des chocs exogènes et leurs impacts dans le temps sur la hiérarchie et la croissance urbaines des villes.

Ces différentes approches permettent la remise en question d'une taille optimale des villes d'un pays ou d'une région. Les modèles de croissance aléatoire prônent cette hypothèse qu'est la non significativité des effets d'agglomérations dans la croissance démographique des villes. À l'opposé, les théories de la croissance déterministe pour lesquelles l'évolution des systèmes de villes est liée uniquement à la démographie de celles-ci et où la convergence de taille des villes est possible sous certaines hypothèses. Plus récemment, les théories hybrides tentent d'utiliser conjointement les approches théoriques aléatoire et déterministe, à travers des modèles plus proches de la réalité, tout cela à l'aide d'un panel de techniques économétriques permettant d'analyser la croissance urbaine des systèmes de villes (Schaffar et Dimou, 2012). C'est d'ailleurs grâce à ces nouvelles méthodes économétriques, que l'on s'intéresse dans la partie suivante non pas à l'étude de la population dans les régions européennes mais à la croissance des richesses régionales européennes. Guetat et Serranito (2007) ont tenté une approche similaire en données de panel mais également en séries temporelles (Serranito, 2010) au sein des pays MENA (Moyen-Orient et Afrique du Nord).

1.3.2. Une convergence des richesses ralentie par la crise financière

Nous examinons l'hypothèse d'une convergence des PIB par habitant des régions européennes en appliquant d'abord des tests de stationnarité sur des données en panel. Le tableau 1.4 donne les résultats des différents tests.

Les tests de Levin et Lin (2002) et de Im et *al.* (2003), conduisent au rejet de l'hypothèse H_0 pour les modèles sans tendance pour les PIB des régions européennes, cela signifie qu'au moins une des régions européennes admet un PIB par habitant stationnaire.

Tableau 1.4 – Tests de stationnarité (PIB/hab. en €)

Tests	Stat.	Modèle sans tendance		Modèle avec tendance	
		Stat.	P-value	Stat.	p-value
Levin, Lin et Chu	LL	-19,844 ***	(0,000)	-16,525 ***	(1,000)
Im, Pesaran et Shin	Zt	-2,863 ***	(0,002)	5,884 ***	(0,000)
	Wt	-2,856 ***	(0,002)	5,408 ***	(1,000)
Choi (2002)	P	1,919 **	(0,027)	-3,764	(0,999)
	Z	-3,790 ***	(0,000)	2,220	(0,987)
	L*	-3,812 ***	(0,000)	1,910	(0,972)
Pesaran (2007)	CIPS	-1,683	(0,555)	-1,902	(0,990)
	CIPS*	-1,683	(0,555)	-1,899	(0,990)

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Commentaires : Les tests de première générations Levin, Lin et Chu (2002) et de Im, Pesaran et Shin (2003) s'appuient sur une hypothèse d'indépendance individuelle, ce qui signifie que la trajectoire des richesses des régions sont indépendantes, néanmoins il semble que des régions proches peuvent avoir des trajectoires similaires, c'est ici la limite des tests de première génération. Les tests de seconde génération Choi (2003) et Pesaran (2007) écartent l'hypothèse d'indépendance interindividuelle, en modifiant le rôle des corrélations entre individus, considéré jusqu'alors comme des nuisances, par des facteurs d'enrichissements de l'information sur la dynamique de la variable observée.

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les conclusions de ces tests doivent être interprétées avec prudence, à cause de leur caractère manichéen (Hurlin et Mignon, 2007) puisqu'il se repose uniquement sur l'hypothèse d'une indépendance interindividuelle. Les résultats des tests de Choi (2003) et de Pesaran (2007) affichent des résultats plus mitigés, même si ce dernier devrait être privilégié par sa robustesse (Schaffar et Nassori, 2015). L'utilisation de ces deux tests permet de prendre en considération la présence d'effets d'interactions entre les régions mais aussi des effets macroéconomiques à effet géographique plus large qui peuvent conditionner la croissance économique des régions européennes. Les tests de seconde génération ne permettent pas de rejeter l'hypothèse H0 de non-stationnarité des PIB par tête régionaux pour le modèle avec tendance et affichent des résultats divergents pour le modèle avec effets fixes, sans dérive.

Trois séries de conclusions peuvent être faites : en premier lieu, les PIB régionaux dépendent clairement des facteurs macroéconomiques qui affectent les pays et/ou même l'ensemble de l'Union Européenne ; en deuxième lieu, on constate une absence de convergence des PIB régionaux en Europe et une

persistance des inégalités ; en troisième lieu, cette situation semble s'expliquer davantage par des tendances macroéconomiques qui caractérisent l'Union Européenne que par les spécificités de chaque région.

Ces résultats, bien qu'intéressants, ne permettent pas néanmoins d'analyser l'évolution de la distribution des PIB par habitant régionaux européens ni l'éventuelle différenciation des performances régionales selon le niveau du PIB et/ou le positionnement des régions au sein la distribution rang-taille. Une première série de réponses à ces interrogations peut être apportée en identifiant la relation entre le niveau du PIB régional et le taux de croissance annuel des 276 régions européennes entre 2000 et 2015.

Les figures 1.5 et 1.6 permettent d'observer les effets d'uniformité et/ou de versatilité des procédés de croissance des PIB par tête régionaux européens. La figure 1.6 dessine les lignes de niveaux associées à la densité conditionnelle du taux de croissance économique annuel selon le PIB par tête nominal des régions européennes pour la période 2000-2015. L'allure générale de la distribution de la figure 1.6 montre que les régions avec les PIB les plus faibles ont enregistré des meilleures performances que les autres régions. En ce sens, il y a un réel effet de rattrapage de certains standards européens pour les régions en retard, au moins durant la période considérée. Néanmoins, cette tendance s'estompe à partir d'un certain seuil du PIB autour de 10 000 euros par habitant. Au-delà de ce seuil, les régions européennes semblent enregistrer une croissance parallèle, mais plus faible que celle des régions en retard. Il est intéressant de noter que la volatilité des performances des régions avec un PIB par habitant moyen est nettement plus grande que celle des régions qui se situent dans la partie haute de la distribution.

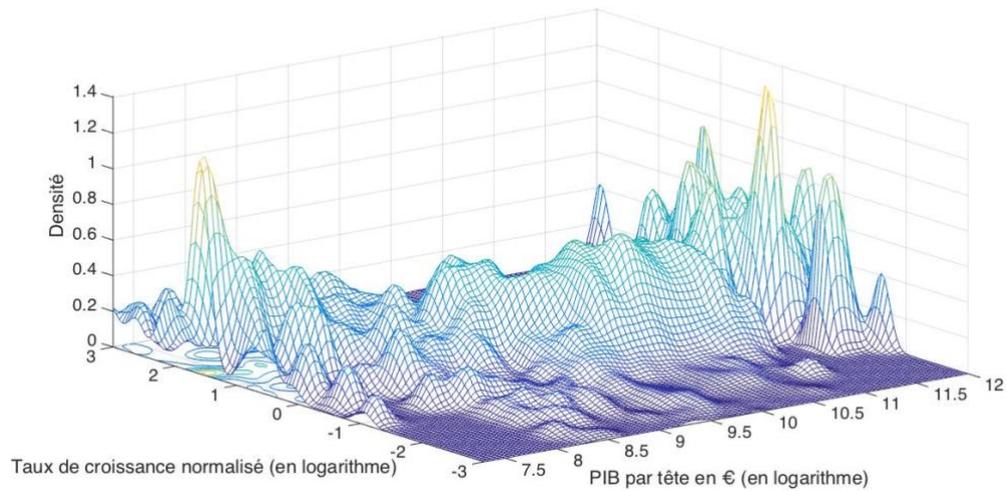


Figure 1.5 - Densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en € des régions européennes

Source : Eurostat.

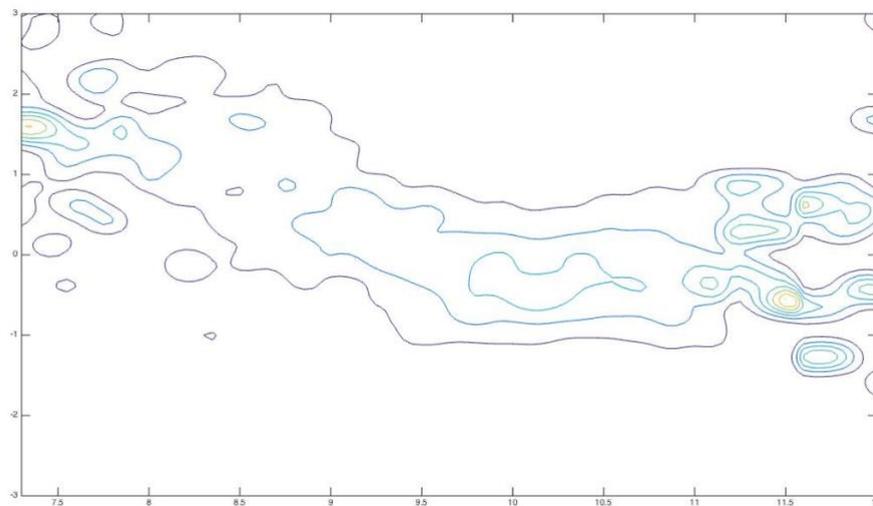


Figure 1.6 Lignes de niveaux associés à la densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en € des régions européennes

Source : Eurostat.

Ces résultats éclairent les performances des différentes régions européennes, selon leur position dans la distribution rang-taille mais ne permettent pas d'une part de tenir compte de l'effet de rupture des tendances observées, notamment l'impact de la crise financière de 2008 auquel on ne peut pas tout imputer, et d'autre part d'analyser les dynamiques intra-distributionnelles des

régions européennes, en fonction de leurs performances de croissance entre 2000 et 2015. La mobilisation des chaînes de Markov permet de combler cette lacune.

Le tableau 1.5 présente le découpage initial de la distribution des PIB par tête des régions européennes en 5 classes. Les deux premières classes contiennent des PIB par tête régionaux dont le montant est inférieur au PIB moyen des régions européennes. La dernière classe C5 regroupe les régions avec un PIB par habitant supérieur à 27 109 €.

Tableau 1.5 – Distribution initiale des régions européennes (PIB/hab. en €)

	C1	C2	C3	C4	C5
Intervalles	Sij < 0,49m	0,49m < Sij < 0,89m	0,89m < Sij < 1,16m	1,16m < Sij < 1,39m	Sij > 1,39m
Intervalles en €	Sij < 9956	9956 < Sij < 17 358	17 358 < Sij < 22 623	22 623 < Sij < 27 109	Sij > 27 109
% des régions	0,199	0,199	0,203	0,199	0,199

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 1.6 – Mobilité intradistributionnelle des régions européennes (PIB/hab. en €)

Pij	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,981	0,019	0	0	0
	(0,005)	(0,005)			
C2	0,015	0,940	0,045	0	0
	(0,004)	(0,008)	(0,007)		
C3	0	0,036	0,907	0,057	0
		(0,006)	(0,009)	(0,007)	
C4	0	0	0,104	0,843	0,053
			(0,011)	(0,013)	(0,008)
C5	0	0	0	0,065	0,935
				(0,009)	(0,009)

Notes : Entre parenthèses les écarts types associés aux probabilités de transition

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les tableaux 1.6 et 1.7 donnent les résultats concernant la mobilité intradistributionnelle des régions européennes classées selon leur PIB par habitant

et les temps de premier passage d'une région d'une classe vers une autre classe, inférieure ou supérieure.

Deux constats s'imposent à la lecture de la matrice de transition des régions européennes dans le tableau 1.6 : premièrement, la probabilité pour une région appartenant à la classe C1 (celle des régions avec le PIB par habitant le moins élevé) de rester dans cette classe est de 98,1% ; autrement dit, les régions européennes appartenant à la classe C1 ont très peu de chance de monter dans la hiérarchie régionale Européenne. Deuxièmement, la mobilité s'accroît pour les classes supérieures mais se réduit à nouveau considérablement pour les régions appartenant à la classe C5 (celle avec les régions qui affichent le PIB par tête nominal le plus élevé) ; ceci signifie que les régions européennes situées dans la partie haute de la hiérarchie des richesses confirment solidement leur prééminence.

Tableau 1.7 – Les temps de premier passage (PIB/hab. en €)

P_{ij}	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0	53,7	93,7	136,3	238,3
C2	233,2	0	40,0	82,6	184,6
C3	288,9	55,7	0	42,7	144,6
C4	306,4	73,2	17,5	0	102,0
C5	321,7	88,5	32,8	15,3	0

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 1.8 – Distribution initiale vs distribution ergodique (PIB/hab. en €)

M_{p, ij}	C1	C2	C3	C4	C5
État initial	0,199	0,199	0,203	0,199	0,199
État ergodique	0,199	0,219	0,291	0,160	0,131

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les conclusions précédentes sont confirmées par les résultats obtenus dans le tableau 1.7. Ainsi il faut un demi-siècle pour qu'une région de la classe C1 puisse atteindre la classe supérieure suivante C2 et plus de deux siècles pour qu'elle atteigne le sommet de la hiérarchie régionale Européenne. A l'inverse, les régions situées dans la partie haute de la distribution ne peuvent se retrouver dans la partie basse qu'au terme d'environ 3,5 siècles ! Le tableau 1.8 permet de comparer la distribution initiale en 2000 avec la distribution ergodique, qui émerge à l'état

stationnaire, autrement dit lorsque cesse tout mouvement ascendant ou descendant des PIB par tête régionaux au sein de la distribution.

Si la dynamique de croissance du PIB par habitant des différentes régions européennes emprunte dans le long terme l'allure de la période 2000-2015, la distribution ergodique, c'est-à-dire celle en fin du processus de mobilité ne serait pas fondamentalement différente de celle de la distribution des régions en 2000. Environ 20% des régions appartiennent à la classe C1 tandis que 13,1% des régions (contre 19,9% en 2000) appartiennent à la classe C5. Les chaînes de Markov, permettent ainsi à la fois de confirmer et d'affiner les résultats des tests de stationnarité et des modèles non paramétriques. Les régions en retard enregistrent des taux de croissance supérieurs aux autres régions, mais au-delà d'un PIB par habitant de 10 000 euros, les régions affichent une croissance parallèle, ce qui semble bloquer le processus de mobilité ascendante intradistributionnelle.

L'analyse statistique et les modèles rang-taille ont montré que la crise de 2008 a affecté les trajectoires de croissance et la distribution des PIB par habitant des régions européennes. Cependant sur un plan méthodologique, il est difficile de considérer les deux sous-périodes, avant et après 2008, car le nombre d'années est limité. Tout en admettant des sérieuses limites méthodologiques et en prenant des précautions d'interprétations, nous avons appliqué la méthode des chaînes de Markov sur les dynamiques intra-distributionnelles des régions européennes, classées en fonction de leur PIB par habitant, pour les deux sous-périodes, avant et après 2008. Le tableau 1.9 affiche les résultats des distributions initiales et ergodiques en considérant deux mouvements distincts : ceux de la période 2000 – 2007, puis ceux de la période 2008 - 2015.

Tableau 1.9 – Distribution initiale vs distributions ergodiques en considérant les dynamiques de croissance par sous-période (PIB/hab. en €)

M_p, i_j	C1	C2	C3	C4	C5
État initial	0,199	0,199	0,203	0,199	0,199
État ergodique avant crise	0,000	0,267	0,429	0,226	0,078
État ergodique après crise	0,487	0,137	0,107	0,122	0,147

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les résultats affichés dans le tableau 1.9 doivent être interprétés avec beaucoup de précaution mais confirment les conclusions des modèles rang-taille. Ils montrent la rupture nette dans la dynamique intradistributionnelle des régions

européennes. Si les dynamiques d'avant 2008 se poursuivaient, les régions européennes en retard afficheraient une mobilité ascendante nette : à l'état ergodique, il n'y a plus aucune région dans la classe C1, tandis que 43% des régions se concentrent dans la classe intermédiaire C3 ; la part des régions placées dans le haut de la distribution rang-taille baisse à 7,8% ; il y a donc un véritable processus de convergence qui semble s'opérer au sein de l'Union Européenne. Par contre, si l'on regarde les dynamiques de la deuxième période projetées à l'état ergodique, les tendances s'inversent. Environ la moitié des régions (48,7%) se trouvent dans la classe C1, tandis qu'un grand quart (27%) des régions se retrouve dans les deux classes les plus élevées C4 et C5. Les classes intermédiaires sont vidées de leur population de régions, ce qui est un signe des performances contrastées et de la bipolarisation de la distribution des régions de l'Union Européenne. Durant cette deuxième période, les mécanismes ascendants d'intégration de l'Union Européenne semblent en panne !

1.3.3. PIB nominal en € ou en ppa : quels changements ?

À la fin de ce premier chapitre, il nous vient une question à l'esprit, pourquoi avoir choisi d'étudier les hiérarchies urbaines à l'aide du PIB par tête et non en parité de pouvoir d'achat (ppa). Plusieurs fois questionné en colloques sur ce choix et comme nous l'avons brièvement indiqué au début de ce chapitre, il semble plus opportun pour étudier les mouvements dans les distributions des PIB régionaux d'utiliser le PIB nominal en €, puisque les écarts-types sont plus importants, et les écarts entre les régions les plus pauvres et les plus riches également. Tous ces avantages réunis semblent rendre la comparaison en choisissant le PIB ppa moins intéressante. C'est pour cela que nous avons décidé de faire une comparaison rapide et succincte, pour observer les résultats de ce chapitre avec comme variable utilisée le PIB par ppa. Nous tâcherons de répondre aux questions suivantes pour analyser l'impact du choix du PIB en € ou en ppa. Est-ce que les mouvements des distributions sont modifiés lorsqu'on change de variables ? Est-ce que les résultats sur les tests de racines unitaires varient ? Est-ce que les résultats des simulations à l'aide des chaînes de Markov s'en trouvent modifiés ?

L'utilisation du PIB en ppa fait ressortir en 2000 que 76% des régions ont moins de 20 000 ppa par tête contre seulement 50% lorsqu'on parle d'euros, cependant si l'on observe les mouvements sur la période 2000-2015, il n'y a pas de changement majeur et la conclusion est similaire. Il y a de moins en moins de régions pauvres et de plus en plus de régions très riches et moyennes entre 20 000

ppa et 30 000 ppa, toutes les classes de PIB, en € ou ppa, connaissent un glissement vers le haut de la distribution. La figure des densités de Kernel va également dans ce sens où comparée à la figure identique en €, les régions les plus pauvres dans les premières années d'observations sont surreprésentées. L'allure des courbes est globalement la même sauf pour l'année 2000 en ppa, face à l'allure de celle en euros qui semble plus éloignée et étirée des années suivantes.

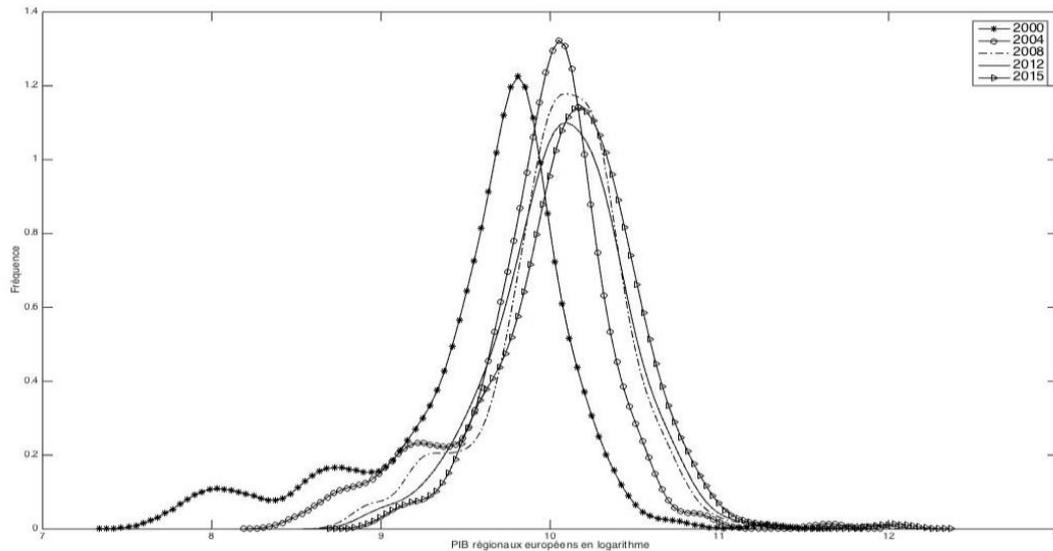


Figure 1.7 – Distribution des PIB par tête en ppa des régions européennes (NUTS 2) entre 2000 et 2015

Source : Eurostat.

Tableau 1.10 – Distribution des PIB par hab. en ppa des régions européennes 2000-2015

	2000	2004	2008	2012	2015
T < 20 000	0,76	0,39	0,27	0,31	0,22
20k < T < 25 k	0,14	0,31	0,28	0,24	0,23
25k < T < 30k	0,06	0,18	0,24	0,21	0,20
30k < T < 35k	0,03	0,06	0,09	0,11	0,16
35 000 < T	0,01	0,06	0,11	0,13	0,18
Taille de l'échantillon	276	276	276	276	276
PIB régional Moyen (€)	16 466	21 962	25 263	25 617	27 609
Écart-type PIB (€)	8 037	9 803	11 134	11 845	12 942

Source : Auteurs, données Eurostat.

L'analyse des hiérarchies des richesses régionales avec le PIB en ppa nous mène aux mêmes conclusions également, autrement dit la courbe de distribution des PIB par habitant régionaux en ppa est concave, soit une représentation plus faible des PIB par habitant proche du PIB en ppa médian. On observe également cette fracture entre 2000 et 2008 où le rattrapage a lieu, puis post-crise de 2008, où les coefficients stagnent, ce qui freine le rattrapage économique voire le stoppe.

Tableau 1.11 – Modèle rang- taille pour les PIB par tête en ppa des régions européennes

	2000	2004	2008	2012	2015
Constante	16,778 ***	22,544 ***	25,927 ***	27,119 ***	27,917 ***
Ln PIBh	-1,268 ***	-1,808 ***	-2,117 ***	-2,231 ***	-2,294 ***
Nbr. Obs	276	276	276	276	276
R2 ajusté	0,576	0,678	0,756	0,811	0,818

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 1.12 – Modèle quadratique pour les PIB par tête en ppa des régions européennes

	2000	2004	2008	2012	2015
Constante	-79,504 ***	-106,489 ***	-102,337 ***	-84,025 ***	-76,676 ***
Ln PIBh	19,692 ***	24,692 ***	23,560 ***	19,843 ***	18,299 ***
Ln PIB₂	-1,134 ***	-1,357 ***	-1,283 ***	-1,094 ***	-1,011 ***
Nbr. Obs	276	276	276	276	276
R2 ajusté	0,902	0,902	0,912	0,908	0,908

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

En ce qui concerne l'hypothèse d'une convergence des PIB par habitant des régions européennes, ici en termes de ppa, on applique en premier lieu des tests de stationnarité sur des données en panel. Le tableau 1.12 donne des interprétations équivalentes avec des valeurs de statistiques de tests différentes. Pour les tests de Levin et Lin (2002) et de Im *et al.* (2003), ils conduisent dans la partie 1.3 au rejet de l'hypothèse H0 pour les modèles sans tendance pour les PIB des régions européennes. Ce rejet, similaire en utilisant le PIB en ppa, signifie qu'au moins une des régions européennes admet un PIB par habitant stationnaire. Les conclusions de ces tests, comme indiqué précédemment, doivent être interprétées avec

prudence (Hurlin et Mignon, 2007). Les résultats des tests de Choi (2003) et de Pesaran (2007) affichent des résultats plus contrastés, même si ce dernier devrait être privilégié par sa robustesse (Schaffar et Nassori, 2015). Les tests de seconde génération permettent de prendre en considération la présence d'effets d'interactions entre les régions mais aussi des effets macroéconomiques et/ou géographiques plus large qui peuvent intervenir dans la croissance économique des régions européennes. Cependant ils ne permettent pas de rejeter l'hypothèse H0 de non-stationnarité des PIB par tête régionaux pour le modèle avec tendance et affichent des résultats divergents pour le modèle avec effets fixes, sans dérive.

Tableau 1.13 – Tests de stationnarité (PIB/hab. en ppa)

Tests	Stat.	Modèle sans tendance		Modèle avec tendance	
		Stat.	P-value	Stat.	p-value
Levin, Lin et Chu	LL	-51,953 ***	(0,000)	-15,052 ***	(0,000)
Im, Pesaran et Shin	Zt	-24,169 ***	(0,000)	12,850 ***	(0,000)
	Wt	-24,024 ***	(0,002)	-1,716 *	(0,063)
Choi (2002)	P	3,439 **	(0,027)	-3,487	(0,999)
	Z	-5,970 ***	(0,000)	1,410	(0,336)
	L*	-5,718***	(0,000)	1,321	(0,457)
Pesaran (2007)	CIPS	-1,368	(0,583)	-2,512	(0,112)
	CIPS*	-1,368	(0,583)	--2,517	(0,110)

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Ces résultats nous mènent aux mêmes conclusions : en premier lieu, les PIB régionaux en ppa dépendent des facteurs macroéconomiques qui affectent les pays de l'Union Européenne ; en deuxième lieu, on constate une absence de convergence des PIB régionaux en Europe et une persistance des inégalités identique à celle observée en utilisant le PIB par habitant en € ; en troisième lieu, cette situation semble s'expliquer davantage par des tendances macroéconomiques qui caractérisent l'Union Européenne que par les spécificités de chacune des régions.

Ces résultats ne suffisent pas pour analyser l'évolution de la distribution des PIB par habitant régionaux européens ni l'éventuelle différenciation des performances régionales selon le niveau du PIB en ppa et/ou le positionnement

des régions dans la distribution rang-taille. Une première série de réponses à ces interrogations peut être apportée en identifiant la relation entre le niveau du PIB régional et le taux de croissance annuel des 276 régions européennes entre 2000 et 2015. Les résultats associés éclairent les performances des différentes régions européennes selon leur position rang-taille. L'utilisation du PIB en ppa rend quasiment inutile l'analyse des densités conditionnelles des PIB du fait que le choix de variable réduit et concentre énormément les valeurs des PIB de toutes les régions autour de la moyenne, il est difficile d'observer une tendance comme dans les figures avec le PIB en € (cf. Annexe - Chapitre 1).

Tableau 1.14 – Distribution initiale des régions européennes (PIB/hab. en ppa)

	C1	C2	C3	C4	C5
Intervalles	Sij < 0,63m	0,63m < Sij < 0,93m	0,93m < Sij < 1,10m	1,10m < Sij < 1,26m	Sij > 1,26m
Intervalles en €	Sij < 10 374	10 374 < Sij < 15 314	15 314 < Sij < 18 113	18 113 < Sij < 20 748	Sij > 20 748
% des régions	0,199	0,199	0,203	0,199	0,199

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 1.15 - Mobilité intradistributionnelle des régions européennes (PIB/hab. en ppa)

Pij	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,952	0,048	0	0	0
	(0,008)	(0,008)			
C2	0,015	0,940	0,045	0	0
	(0,004)	(0,008)	(0,007)		
C3	0	0,081	0,872	0,046	0,001
		(0,009)	(0,011)	(0,007)	(0,001)
C4	0	0	0,090	0,867	0,043
			(0,011)	(0,013)	(0,008)
C5	0	0	0	0,045	0,955
				(0,007)	(0,007)

Notes : Entre parenthèses les écarts types associés aux probabilités de transition

Source : Auteurs, données Eurostat.

L'analyse de la distribution en ppa à l'aide des chaînes de Markov va globalement dans le même sens que celle étudiée en €. Le tableau 1.14 présente le découpage initial de la distribution des PIB par tête des régions européennes en 5 classes contenant 20% de l'échantillon chacune, on observe que la borne minimum est de 10 374 ppa contre 9 956€ et que dans un même temps la borne maximum est de 20 748 ppa contre 27 109€.

Tableau 1.16 – Les temps de premier passage (PIB/hab. en ppa)

Pij	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0	20,8	58,3	136,7	314,3
C2	144,7	0	37,5	115,9	293,5
C3	170,2	25,6	0	80,9	258,3
C4	191,9	47,3	21,7	0	102,0
C5	214,2	69,6	44,0	22,3	0

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 1.17 – Distribution initiale vs distributions ergodiques en considérant les dynamiques de croissance par sous-période (PIB/hab. en €)

Mp, ij	C1	C2	C3	C4	C5
État initial	0,199	0,199	0,203	0,199	0,199
État ergodique avant crise	0,023	0,507	0,247	0,131	0,092
État ergodique après crise	0,320	0,276	0,160	0,096	0,148

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les tableaux 1.15 et 1.16 donnent les résultats concernant la mobilité intradistributionnelle des régions européennes classées selon leur PIB par habitant et les temps de premier passage d'une région d'une classe vers une autre classe, inférieure ou supérieure. Deux constats s'imposent à la lecture de la matrice de transition des régions européennes dans le tableau 1.15 : premièrement, la probabilité pour une région appartenant à la classe C1 de rester dans cette classe est de 95,2% ; autrement dit, les régions européennes appartenant à la classe C1 ont très peu de chance de monter dans la hiérarchie régionale européenne. Deuxièmement, la mobilité s'accroît pour les classes supérieures mais se réduit à nouveau considérablement pour les régions appartenant à la classe C5, ceci signifie que les régions européennes situées dans la partie haute de la hiérarchie des richesses confirment solidement leur domination. Autrement dit, l'utilisation du

PIB en ppa permet d'obtenir des conclusions identiques et des résultats très proches de ceux obtenus en ayant utilisé le PIB en €.

Les conclusions précédentes sont confirmées par les résultats obtenus dans le tableau 1.16. Ainsi, il faut plus de 20 ans pour qu'une région de la classe C1 puisse atteindre la classe supérieure suivante C2 et plus de trois siècles pour qu'elle atteigne le sommet de la hiérarchie régionale européenne. Les conclusions sont identiques suivant le choix de variable mais il est intéressant d'observer que la mobilité ascendante est plus rapide lorsqu'on se trouve en euros qu'en ppa, et inversement la mobilité descendante semble plus probable lorsqu'on se trouve en ppa et non en euros. Le tableau 1.8 permet de comparer la distribution initiale en 2000 avec la distribution ergodique, qui émerge à l'état stationnaire, autrement dit lorsque cesse tout mouvement ascendant ou descendant des PIB par tête régionaux au sein de la distribution.

La dynamique de la distribution des différentes régions européennes emprunte dans le long terme l'allure de la période 2000-2015, la distribution ergodique ne serait pas fondamentalement différente de celle de la distribution des régions en 2000. Les chaînes de Markov, permettent ainsi à la fois de confirmer et d'affiner les résultats des tests de stationnarité et des modèles non paramétriques, qui étaient en faveur d'une non convergence des richesses régionales européennes. L'analyse statistique et les modèles rang-taille ont montré que la crise de 2008 a affecté les trajectoires de croissance et la distribution des PIB par habitant des régions européennes en €, mais le montre également quand on utilise la parité de pouvoir d'achat.

Cependant sur un plan méthodologique, il est difficile de considérer les deux sous-périodes, avant et après 2008, car le nombre d'années est limité. Tout en soulignant des limites méthodologiques et en prenant des précautions d'interprétations, nous avons appliqué de nouveau la méthode des chaînes de Markov sur les dynamiques intra-distributionnelles des régions européennes, classées en fonction de leur PIB ppa, pour les deux sous-périodes, avant et après 2008. Le tableau 1.17 affiche les résultats des distributions initiales et ergodiques en considérant de la même façon deux mouvements distincts : ceux de la période 2000 – 2007, puis ceux de la période 2008 - 2015. Les résultats affichés dans le tableau 1.17 doivent être interprétés, pour rappel, avec beaucoup de précaution mais confirment les conclusions des modèles rang-taille. Ils montrent la rupture évidente dans la dynamique intradistributionnelle des régions européennes. Si les dynamiques d'avant 2008 se poursuivaient, les régions européennes en retard afficheraient une mobilité ascendante élevée, il n'y aurait quasiment plus aucune région dans la classe C1 (2,3%), tandis que 50,7% des régions se concentrent dans la classe intermédiaire C2. Ici, le résultat est plus mitigé puisque lorsqu'on parle

d'euros, avant crise on se retrouvait dans une situation où 43% des régions se trouvait dans la classe C3.

Le fait d'utiliser le PIB en ppa nuance plus grandement les effets de mobilités dans la distribution rang-taille des richesses régionales. Toute chose égale par ailleurs, la conclusion est identique, on observe un véritable processus de convergence sur la période avant crise qui semble s'opérer au sein de l'Union Européenne. Par contre, si l'on regarde les dynamiques de la deuxième période projetées à l'état ergodique, les tendances s'inversent. Environ la moitié des régions (48,7%) se trouvent dans la classe C1 lorsqu'on parle d'euros, plus dispatchés en ppa, 32% en classe C1 et 28% en classe C2, tandis qu'un petit quart (24%) des régions se retrouve dans les deux classes les plus élevées C4 et C5. La période post-crise confirme les performances contrastées et la bipolarisation de la distribution des régions de l'Union Européenne en ppa et en euros. Durant cette deuxième période, les mécanismes ascendants d'intégration de l'Union Européenne semblent s'atténuer. L'utilisation du PIB en euros permet une meilleure observation des changements dans la distribution rang-taille des richesses régionales. Cependant, comme il a été montré dans cette partie, la prise en compte du PIB en ppa mène aux mêmes conclusions générales, mais il était important de faire cette comparaison pour démontrer que la prise en compte du PIB en € sans correction de la parité de pouvoir d'achat ne changeait pas les conclusions obtenues.

Conclusion

En utilisant des données de PIB par habitant nominal publiées par Eurostat sur la période 2000-2015 et en mobilisant un panel d'outils économétriques et statistiques appliqué aux études sur les hiérarchies et la croissance urbaines, ce chapitre propose d'étudier l'évolution des hiérarchies régionales en Europe.

Trois séries de conclusions sont dressées :

En premier lieu, les mécanismes d'intégration de l'Union Européenne et les politiques économiques structurelles associées ont permis aux régions en retard d'enregistrer des taux de croissance plus élevés que les autres sans néanmoins que cela ne conduise ni à un effet de rattrapage ni à un renversement dans les hiérarchies régionales existantes.

En deuxième lieu, la mobilité régionale au sein de la distribution rang-taille des régions, classées en fonction de leur PIB par habitant nominal cesse au-delà d'un certain seuil proche des 10 000 euros. A partir de ce seuil, les régions affichent

une croissance parallèle, ce qui conduit à une stabilité de hiérarchies de la richesse régionale dans la partie haute de la distribution.

En troisième lieu, les répercussions de la crise financière de 2008 sur les trajectoires de croissance des régions européennes sont décisives. Avant cette crise et durant les premières années du XXI^{ème} siècle, les inégalités de richesse dans les régions de l'Union Européenne se réduisent, notamment grâce au rattrapage des régions en retard. Après 2008, ce mécanisme cesse de fonctionner et on assiste à une bipolarisation croissante opposant les régions riches et les régions situées dans la partie basse de la distribution rang-taille. Cette polarisation de performances est définie par certains chercheurs et hommes politiques comme l'Europe à deux vitesses...

Au vu des résultats obtenus, il serait intéressant pour l'Union Européenne de mettre en place des politiques publiques favorisant l'accroissement du revenu des ménages dans les régions européennes les plus pauvres, d'une part pour décaler le seuil de mobilité et ainsi observer un rattrapage des régions les plus pauvres vers un seuil plus élevé, et d'autre part pour relancer leurs économies, très impactées par la crise, qui ne redémarrent pas ou très lentement depuis le début de la décennie. Les fonds structurels, FSE et FEDER, ainsi que le fonds de cohésion qui poursuivent 3 objectifs communs : la convergence des niveaux de développement et des richesses des régions européennes, la coopération territoriale et la compétitivité régionale, doivent réagir pour mettre fin à ces différences de trajectoires et relancer les dynamiques observées d'avant-crise.

Plusieurs aspects de la croissance régionale européenne ne sont pas abordés dans ce travail. Par exemple, la dimension spatiale n'est pas prise en considération, en dépit de nombreux travaux sur ce sujet (Le Gallo, 2004). Bien qu'intéressante, une telle analyse aurait rallongé l'article sans nécessairement modifier ses conclusions, puisque l'angle d'analyse choisi est celui de l'étude de la dynamique de la distribution rang taille et des hiérarchies des régions européennes classées selon leur PIB nominal.

De même, à la différence de Guillaïn et Le Gallo (2008), la relation entre les aides accordées par l'Union Européenne et les performances des régions européennes ne sont pas abordées dans ce travail mais exigent un approfondissement qui permettrait de s'interroger sur l'efficacité des politiques économiques européennes mais aussi sur l'avenir même d'une Union Européenne à plusieurs vitesses de développement.

2.
**L'IMPACT DES INDUSTRIES
CRÉATIVES ET CULTURELLES
SUR LA RICHESSE DES RÉGIONS
EUROPÉENNES**

Introduction

Le concept d'industrie culturelle a été introduit par Adorno et Horkheimer (1948) au milieu du 20^{ème} siècle afin de décrire l'ensemble des activités de création, de production et de distribution de produits culturels dans les sociétés des pays occidentaux. Depuis cette première définition, le concept d'industrie culturelle s'est étoffé en intégrant progressivement l'industrie des médias, les réseaux de distribution de produits culturels de plus en plus sophistiqués, la mode et la publicité mais aussi l'économie de l'internet qui a permis non seulement une diffusion mondiale des produits culturels audiovisuels mais aussi l'émergence de nouvelles formes dématérialisées de production culturelle.

Le concept d'industrie culturelle a été associé à celui d'industrie créative à partir du milieu des années quatre-vingt-dix, pour mettre l'accent sur le rôle de la créativité et de l'innovation technologique et sociale dans les processus de croissance économique observables au sein de certaines régions et grandes villes (Hesmondalgh et Pratt, 2005 ; Markusen et *al.*, 2008 ; Pratt, 2006 ; Cooke et Lazzeretti, 2008 ; Bouquillion et Le Corf, 2010). Les industries créatives et culturelles englobent un ensemble d'activités qui mobilisent des talents individuels et des compétences pour créer de la richesse et des emplois à plus grande échelle, tout en restant compétitives au sein d'un marché de plus en plus mondialisé.

Dans la lignée de l'analyse schumpétérienne, les travaux sur les industries créatives et culturelles déplacent le curseur de l'économie de la connaissance et du capital humain vers l'étude de la propriété intellectuelle et du brevet d'innovation, en soulignant, par ce biais, l'institutionnalisation du processus de l'activité créative. Selon les rapports de l'Onu (2008) et de l'Unesco (2013), les industries créatives et culturelles enregistrent, depuis le début du 21^{ème} siècle, des taux de croissance extrêmement élevés, à la fois en termes de valeur ajoutée et d'emplois nouveaux, dans les pays industrialisés mais aussi dans les pays émergents : au Royaume-Uni, les industries créatives et culturelles comptent pour 5% du PIB et emploient 1,4 millions de personnes ; aux Etats-Unis, leur contribution au PIB est estimée entre 7% et 9% (Brinkhoff, 2006 ; Siwek, 2006 ; Markusen et *al.*, 2008) tandis qu'en Chine, en Australie ou en Afrique du Sud elle se situe entre 3% et 5% du PIB (Yusuf et Nabeshima, 2005 ; Cunningham et Higgs, 2008). Bien qu'associées à différentes échelles spatiales, les industries créatives et culturelles semblent fortement ancrées sur un plan territorial. Florida (2002) pointe les liens entre territoires et créativité et soutient que le dynamisme économique et social d'un

espace dépend de sa capacité à former une classe créative, en attirant des personnes qui exercent des activités culturelles et/ou qui entreprennent des innovations technologiques et sociales, telles que les artistes, les écrivains, les universitaires, les scientifiques, les ingénieurs. Les notions de ville intelligente, de ville créative ou de région connectée (Krätke, 2006 ; De Propriis et *al.*, 2009 ; Picard et Karlsson, 2011) témoignent de la dimension spatiale infranationale qui régit la structuration des industries créatives et culturelles. Dans le rapport de la Commission Européenne, ces activités apparaissent comme un moteur essentiel de la dynamique économique locale et régionale en Europe dans les années à venir (Monfardini et *al.*, 2012). À l'image de la créativité, Djellal et Gallouj (2006), Djellal et Gallouj (2010), soulignent que les écarts d'innovation indiquent que les économies détiennent des innovations cachées ou inobservables que les indicateurs traditionnels ne peuvent capter. Ainsi les performances observées, qu'elles soient surestimées ou sous-estimées, entraînent dans certains cas, des politiques publiques, à un niveau national ou européen, inadaptées.

L'objectif de ce chapitre est d'étudier le rôle des industries créatives et culturelles dans les performances de long terme des 226 régions de l'Union Européenne, au niveau NUTS 2. En utilisant des données de panel extraites d'Eurostat pour la période 2006-2013, ce travail met en évidence deux processus distincts : en premier lieu, les industries créatives et culturelles enregistrent une croissance continue - mesurée par le nombre d'emplois créés - tout au long de la période et ne sont guère impactées par la crise économique de la fin de la dernière décennie ; ces activités restent fortement concentrées dans des clusters métropolitains, ce qui conduit à un renforcement des disparités entre les régions capitales et à caractère fortement métropolitain et les autres. En second lieu, mesurée par la construction d'un indice de connectivité et de créativité original, la diffusion des effets structurants des industries culturelles et créatives et leur rôle dans la croissance économique d'une région mais aussi de ses régions voisines, est démontré. Des effets de voisinage forts conduisent à l'apparition de deux blocs assez distincts, avec d'un côté les régions connectées de l'Ouest et du Nord de l'Europe et les régions en retard du Sud et de l'Est. La diffusion des effets indirects structurants des industries créatives et culturelles s'estompe, néanmoins, avec la crise économique.

Ce chapitre est construit comme suit : la première section entreprend un bref rappel sur la littérature des industries créatives et culturelles et leur rôle dans la croissance économique régionale. La deuxième section propose une étude descriptive du poids et de la distribution de ces activités dans les régions européennes à l'aide d'un indice de connectivité original. La troisième section

aborde les modèles économétriques utilisés pour mesurer le poids de ces industries dans la richesse régionale européenne et explique le choix des spécifications spatiales utilisées, et présente les résultats obtenus.

2.1. LES INDUSTRIES CREATIVES ET CULTURELLES : UNE BREVE REVUE DE LITTERATURE

Les concepts d'économie culturelle et d'économie créative ont été popularisés dans les années quatre-vingt-dix par les travaux de Landry (1990), de Howkins (2001) et de Florida (2002), afin de mettre en exergue l'importance des travailleurs créatifs et de la propriété intellectuelle dans les nouveaux processus de croissance économique des villes et des régions.

Une première série de travaux met en évidence le rôle des externalités d'agglomération dans la formation de clusters d'industries créatives et culturelles et/ou de systèmes créatifs locaux (Krätke, 2006 ; Capone, 2008 ; Picard et Karlsson, 2011). Ces travaux insistent sur les avantages technologiques et pécuniaires qui découlent de la concentration spatiale des industries créatives (Amin et Thrift, 2004). En étudiant respectivement les clusters cinématographiques américain et britannique, Scott (2004) et Turok (2003) montrent que ces avantages sont liés d'une part à la formation d'un marché local de compétences et de qualifications spécialisées et d'autre part aux échanges denses d'informations et d'idées, pas toujours marchands mais de plus en plus institutionnalisés, facilités par la proximité géographique.

Freeman (2007), Knell et Oakley (2007) dessinent la géographie des clusters des industries créatives et culturelles dans le Royaume Uni. Ils montrent que le degré de concentration et/ou de dispersion de ces industries varie fortement. Les industries culturelles et certaines industries créatives telles que la publicité (Pratt, 2008), les médias (Nachum et Keeble, 2003) et la mode (Sunley et *al.*, 2008) sont les plus concentrées spatialement et se localisent essentiellement dans la métropole londonienne. De Propriis et *al.* (2009) arrivent à des résultats similaires en examinant la distribution géographique de l'emploi généré par ce type d'industries dans le Royaume Uni.

En France, le rapport du Ministère de la Culture (2006) indique que les seules industries de publicité, de cinématographie, de théâtre, des musées et des autres produits culturels et services associés occupent plus de 500 000 personnes (soit 4% de l'emploi total). L'Ile-de-France concentre 33,7% des industries

culturelles françaises, suivie par la Région Sud-PACA (11,7%) et Rhône-Alpes (9,6%). Baumont et Boiteux-Orain (2005) montrent que l'emploi dans le secteur culturel stricto-sensu représente 2,8% de l'emploi total en Ile-de-France, avec une concentration des deux-tiers des emplois à Paris. Lacour et Puissant (2008) examinent la distribution des industries créatives, définies de façon assez large (activités artistiques, services à la production, management, informatique et analyse de données, recherche, télécommunication et transports), dans les aires urbaines en France. Ils montrent d'une part, la spécialisation de Paris dans les activités artistiques mais aussi dans les services à la production culturelle et ils expliquent d'autre part que ces activités profitent des externalités d'urbanisation présentes dans les grandes métropoles. Plusieurs travaux confirment les liens entre ce type d'activités et les autres secteurs économiques dans les grandes métropoles (Capone, 2008 ; Boschma et Fritsch, 2009 ; De Propris et *al.*, 2009 ; Glaeser, 2011).

Une seconde série de travaux examine le rôle de ces industries dans les performances économiques des différentes régions et pays. Ces travaux se focalisent sur l'influence des industries créatives et culturelles sur la productivité, la croissance économique et/ou la richesse d'un territoire (Boix et *al.*, 2016).

Cunningham et Potts (2010) et Cunningham et Flew (2010) considèrent que les industries créatives entraînent l'économie d'un territoire dans un processus de croissance par l'innovation et par la diffusion de nouveaux savoirs et de nouvelles idées. Abeledo et *al.* (2014) examinent les liens entre les industries créatives et les autres secteurs d'une économie régionale. Ils décrivent un cercle vertueux où la croissance du PIB par habitant conduit, dans un premier temps, d'une part à une augmentation du niveau de capital humain des travailleurs et d'autre part à une augmentation des dépenses publiques en faveur des biens et des services créatifs et du stock de capital culturel. Ce processus conduit, dans un deuxième temps, à une prolifération des innovations et à une augmentation de l'emploi dans les industries créatives et culturelles, ainsi qu'à un accroissement de la productivité du travail qui contribue à une nouvelle augmentation du PIB par habitant.

Mommaas (2004), O'Connor (2010) et Monfardini et *al.* (2012) considèrent de façon plus générale que les industries créatives et culturelles favorisent l'émergence d'une économie de la connaissance. L'élaboration de politiques économiques locales spécifiques est souvent à l'origine de l'implantation et de la croissance des industries créatives dans un territoire (Hesmondhalgh, 2008). Les industries créatives et culturelles apparaissent comme un secteur émergent mais aussi déterminant de la croissance économique dans de nombreuses régions européennes, à la fois par leur contribution à l'emploi mais aussi par la dynamique

induite en matière d'innovation et de diffusion technologique (Monfardini et *al.*, 2012).

2.2. CONNECTIVITE ET CREATIVITE DES REGIONS EUROPEENNES : ANALYSE DESCRIPTIVE

2.2.1. Les industries créatives et culturelles dans les régions européennes

La prolifération des industries créatives et culturelles en Europe a été mesurée par la Commission Européenne grâce au *Cluster Mapping Tool*. Cet outil statistique permet d'identifier le nombre de personnes employées dans les industries créatives et culturelles en reconstruisant tous les emplois équivalent plein temps référencés dans un ensemble de secteurs émergents tels que les industries maritimes, les industries biopharmaceutiques, les industries environnementales, le secteur informatique, mais aussi les industries culturelles, les industries de l'image, les activités de la mode et de la presse et le secteur de Recherche-Développement.

Ce secteur, culturel et créatif, réunit un tryptique autour de l'art, du monde des entreprises et de la technologie. Il est donc parfaitement intégré pour récupérer de nombreuses externalités positives liées à l'émergence et la croissance d'autres secteurs. Ce secteur est décrit par la Commission Européenne² comme un catalyseur de la croissance et de l'innovation régionale. Cela s'explique par les multiples branches par lequel il atteint toute l'économie entière, de l'application dans les TIC, le tourisme, le patrimoine culturel, le design, la mode, le luxe, le cinéma, à la publicité, etc. (cf. Annexe 6.1 pour le détail de la nomenclature utilisée dans la suite de ce chapitre). Ce secteur, qualifié d'accélérateur, peut jouer un rôle très important comme l'explique la Commission Européenne dans ses nombreux rapports sur le sujet. Il pourrait ainsi collaborer avec les secteurs de l'éducation et/ou de la formation professionnelle pour trouver la meilleure association de compétences pour les générations futures entre la créativité, l'esprit critique, l'esprit d'entreprises, la prise de risques et le respect des engagements, qualité que l'Union

¹ Cluster Mapping Tool : outil développé par l'Observatoire Européen cf. https://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/observatory/cluster-mapping-services/mapping-tool_en

² European Commission (2012) Promoting cultural and creative sectors for growth and jobs in the EU.

Européenne a besoin pour rester compétitive au niveau international, dans ce qu'on appelle la société de la connaissance et du savoir.

Le tableau 2.1 permet de visualiser le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles ainsi que quelques statistiques associées pour les 226 régions européennes.

Tableau 2.1 - Les emplois ETP dans les industries créatives et culturelles en Europe 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre total d'emplois en milliers	7 605,2	7 966,5	7 942,6	8 429,5	8 469,1	8 617,3	8 712,4	8 946,8
Nombre moyen d'emplois par région européenne	33 602	33 871	35 076	37 228	37 401	38 055	38 475	39 505
Médiane	18 743	19 612	20 328	21 399	21 541	21 948	23 196	22 433
Écart Type	54 251	55 130	56 662	57 917	58 277	59 221	59 627	60 422
Région leader	Ile de France	Ile de France	Ile de France	Ile de France	Ile de France	Ile de France	Ile de France	Ile de France
Nombre d'emplois	627 418	645 484	659 759	651 821	652 662	656 661	659 855	665 322
Région en retard	Murcia	Castilla Mancha	Foral de Navarra	Murcia	Murcia	Foral de Navarra	Murcia	Murcia
Nombre d'emplois	1330	1270	1170	1240	1290	1220	1350	1510

Notes : ETP : équivalent temps plein

Source : Auteurs, données Eurostat, European Mapping Tool.

Les industries créatives et culturelles représentent environ 8,94 millions de postes d'emplois équivalent plein temps en Europe en 2013, ce qui correspond à une moyenne de 39 500 emplois par région NUTS 2. Sur la période 2006-2013, le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles dans les régions européennes a augmenté de près de 18%, dans un même temps en moyenne chaque région a gagné près de 6 000 emplois dans le secteur. Cependant, de grandes différences existent entre d'une part, les régions des capitales de l'Union Européenne, comme l'Ile-de France - région leader avec 665 322 emplois en 2013, l'agglomération londonienne et certaines régions riches telles que la Lombardie ou Rhône-Alpes, caractérisées par la présence de métropoles dynamiques fortement dotées en emplois dans les industries créatives et culturelles et d'autre part des

régions plus périphériques, telles que l'Épire, en Grèce, Murcia ou Foral de Navarra, en Espagne, qui comptent à peine plus de 1 000 emplois dans ce type d'activités. En Espagne, la région de Madrid et la Catalogne semblent polariser, par leur dynamisme et leur rayonnement international, les emplois dans le secteur des industries créatives et culturelles au détriment des autres régions ibériques. De même, la fracture entre l'Italie du Sud et l'Italie du Nord, qui s'observe habituellement avec le PIB, est aussi très visible au regard de la répartition des emplois sur le territoire italien dans ce secteur.

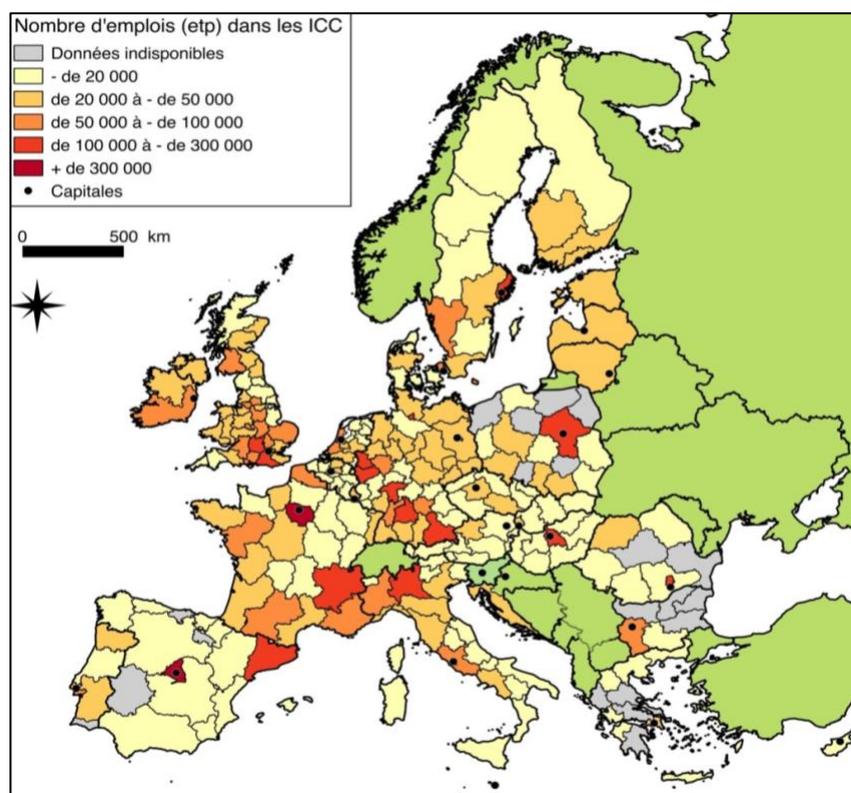


Figure 2.1 - Carte : Nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles par région européenne en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat, European Mapping Tool.

Des clusters d'industries créatives et culturelles apparaissent dans toutes les régions des capitales européennes, y compris dans les pays moins riches, notamment en Europe de l'Est : c'est le cas de la région Közép-Magyarország (Budapest) en Hongrie, de Mazowieckie (Varsovie) en Pologne et de București Ilfov (Bucarest) en Roumanie (Figure 2.1). Les régions capitales de l'Union Européenne comptabilisent, en 2013, environ 45% des emplois des industries créatives et culturelles (Eurostat Mapping Tool, 2017) et semblent, peu importe le niveau de richesse du pays initial, attirer les emplois créatifs au sein de leur région.

2.2.2. L'indice de connectivité et de créativité des régions européennes

2.2.2.1. Création de l'indice et méthodologie

L'utilisation d'indicateurs composites, appelés également indices synthétiques, s'explique par la nécessité de disposer d'une information simplifiée, claire, facilement représentable et interprétable. De manière générale, elle a pour but d'aider à la prise de décision mais également de faciliter les comparaisons. La mise en place de ces indices doit se faire par des indicateurs disponibles et s'appuie sur des méthodes de synthèse.

L'analyse en composantes principales (ACP) est une technique qui fait partie, comme l'indiquent Duby et Robin (2009), des méthodes descriptives multidimensionnelles appelées méthodes factorielles. L'analyse en composantes principales a été conçue par Pearson K. en 1901, puis développée et formalisée dans le courant des années trente par le célèbre Hotelling H. Elle permet d'analyser les relations existantes entre plusieurs variables, généralement qualitatives. Cette technique permet ainsi de ne pas tenir compte d'une quelconque structure liée aux variables ou aux individus de l'échantillon. De nombreux ouvrages présentent très précisément l'ACP, notamment celui de Jackson (1991) et plus généralement les ouvrages traitant de l'analyse multivariée dans son ensemble.

L'analyse en composantes principales propose d'analyser la structure générale des variables sélectionnées afin de déterminer d'éventuels liens/corrélations entre les variables. Les points forts de cette analyse sont la facilité dès les premières étapes à repérer les incohérences dans les choix pour formuler l'indice, et d'en apporter aisément des corrections. Si en analysant les corrélations des variables, on observe une corrélation négative entre celles-ci, les deux variables ne pourront évidemment pas composer l'indice puisque leurs effets se compenseront, ainsi ces effets créeront un biais dans les fonctions d'agrégations (moyenne arithmétique, etc.). Comme l'indiquent Dialga et Le (2014), lorsque les variables choisies pour construire l'indice sont corrélées entre elles, l'ACP donne des poids rendant possible la prise en compte des interactions entre les variables.

Dans la plupart des papiers faisant l'objet d'une construction d'un indicateur synthétique, les auteurs suivent 3 étapes :

- Premièrement, on teste les corrélations entre les variables pour vérifier qu'il y ait bien un lien entre celles-ci ;

- Deuxièmement ; on choisit les variables les plus pertinentes, celles qui expliquent au maximum la variance de l'échantillon. De cette étape découle les principales composantes qui se résument de 1 à plusieurs facteurs. Pour déterminer les facteurs principaux, trois conditions sont appliquées : la valeur propre associée à la variable doit être supérieure à 1 ; la contribution individuelle de la variable à la variance totale doit être supérieure ou égale à 10% ; et le cumul par ordre décroissant des variances des variables de l'indice doit être supérieur ou égale à 60%.
- Troisièmement, on détermine les poids de chacune des variables dans l'indice final à partir d'une matrice de rotation qui permet d'obtenir des coefficients liés aux interactions.

Une fois ces trois étapes effectuées, il convient généralement de normaliser l'indice synthétique calculé. Cela permet d'unifier les unités de mesures et/ou de présenter un indice composite sans unité de mesure. De façon générale, il est préférable de choisir le dernier cas puisque qu'il fournit des indices assez stables dans le temps. Pour pouvoir ensuite comparer les régions européennes entre elles, il faut déterminer une échelle de référence. Plusieurs méthodes existent, la méthode centrée réduite, le ranking ou encore la méthode de distance à une valeur référence, etc. Nous présenterons uniquement la méthode de normalisation (Min-Max) puisqu'elle est la méthode choisie par la suite.

La méthode de normalisation (Min-Max) est certainement la méthode la plus répandue dans le monde de la Recherche. Elle permet de centrer l'indice calculé entre les valeurs extrêmes. Cette méthode, à l'image de l'Indicateur de Développement Humain (IDH), rend possible une comparaison facile entre des territoires (pays, régions, etc.). La formule de calcul est la suivante : $V_{i'} = \frac{V_i - V_{min}}{V_{max} - V_{min}}$ où $V_{i'}$ est la nouvelle valeur normalisée pour un individu i , V_{min} la valeur minimum et V_{max} la valeur maximum de l'échantillon dans lequel se trouve i . On obtient, par définition, pour le nouvel indice calculé, des scores se situant entre 0 et 1.

L'indice de connectivité et de créativité pour les régions européennes est donc construit à l'aide de la méthode présentée précédemment. On fait appel à l'analyse en composantes principales ainsi qu'à quatre variables : la première (notée IACC) mesure la connectivité, au sens connectivité numérique, des individus et comptabilise le nombre de ménages ayant accès à internet à leur domicile (en % de la population de la région) ; la seconde (notée HTEC₃) mesure le poids des

³ Voir nomenclature détaillée en Annexes du Chapitre II – Tableau 6.4.

nouvelles technologies dans l'activité productive en recensant les emplois utilisant directement des procédés de haute technologie à la fois dans les secteurs manufacturiers et dans les services (en % du nombre total des emplois dans la région) ; la troisième (notée DBTIC) mesure l'esprit innovant et le poids des innovations et affiche le nombre de demandes de brevets de haute technologie et dans le domaine des TIC (technologie de l'information et de la communication) déposées auprès de l'OEB⁴ dans chaque région (corrigé par le nombre d'habitants de la région) ; enfin, la dernière (notée EDUCFORM) mesure le poids que les institutions régionales accordent à la formation de la population et comptabilise le nombre de personnes entre 25 et 64 ayant recours à une formation professionnelle qui pour la majorité d'entre elles sont aujourd'hui indissociables du numérique (en % de la population active de chaque région). Les données sont fournies par Eurostat pour les quatre variables de l'indice.

Les variables utilisées sont centrées et réduites pour étudier la corrélation entre ces dernières. L'un des avantages principaux de centrer et réduire les variables est de rendre plus aisée leur comparaison, qui avant cette opération peuvent avoir des moyennes et des variances bien différentes. On applique donc à chaque valeur de chaque variable la formule suivante [$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s_X}$ avec \bar{X} , moyenne de la distribution, s_X , écart-type de la distribution]. Une fois les variables centrées et réduites, nous analysons les corrélations.

Le tableau 2.2 montre que les corrélations entre les quatre variables centrées et réduites restent inférieures à 53%, ce qui permet de toutes les conserver dans la construction d'un indice général de connectivité des régions européennes qui permet de mesurer les effets de la diffusion de la créativité et de la connectivité en Europe.

Par la suite, le calcul des valeurs propres (Annexe 6.2) permet de voir que la variation totale (soit 100%) est répartie selon 4 axes, comptant chacun une valeur propre. Dans notre analyse, le premier axe de l'ACP explique 54,6% de l'inertie totale quand le deuxième axe compte pour 21%. Nous gardons donc respectivement les deux premiers axes.

⁴ OEB : Office Européen des Brevets, organisation qui délivre des brevets au sein de l'Union Européenne.

Tableau 2.2 - Résultats de l'analyse en composantes principales

Description des variables	IACC	HTEC	DBTIC	EDUCFORM			
Ménages ayant accès à l'internet à domicile en % de la population totale	1,000						
Emploi dans les secteurs de haute technologie en % de l'emploi total	0,399	1,000					
Nombre de brevets de haute technologie - TIC par habitant	0,409	0,456	1,000				
Participation à la formation dans les nouvelles technologies des 25-64 ans en % de la population	0,526	0,317	0,249	1,000			
Variables actives							
		Axe 1			Axe 2		
Identifiant	Contribution	Coord.	Ctr.	Qlt.	Coord.	Ctr.	Qlt.
IACC	19,40	0,81	29,7	64,8	-0,27	9,1	72,4
HTEC	20,90	0,73	24,6	53,8	0,38	17,2	68
DBTIC	27,20	0,71	23	50,2	0,51	31,4	76,2
EDUCFORM	32,50	0,7	22,7	49,5	-0,59	42,3	84,6

Source : Auteurs, données Eurostat.

En tenant compte des résultats de l'ACP et des étapes présentées précédemment en respectant les critères, notamment de Kaiser (les axes conservés doivent avoir une valeur propre supérieure à 1 et conservés au moins 50 à 70% de la variance cumulée (Tableau 2.2 et Annexe 6.2)), le calcul de l'indice pour chaque individu et chaque année prend la forme suivante :

$$Ind_{Coit} = 0,194 \cdot IACC_{P_{it}} + 0,209 \cdot HTEC_{P_{it}} + 0,272 \cdot DBTIC_{H_{it}} + 0,325 \cdot EDUCFORM_{P_{it}} \quad (2.1)$$

Chaque variable choisie dans l'ACP correspond à un poids spécifique dans la construction de l'indice : 19,4% pour les ménages ayant accès à internet, 20,9% pour les emplois dans les secteurs de haute technologie, 27,2% pour le nombre de brevet de haute technologie et TIC par habitants ainsi que de 32,50% pour la population des 25-64 ans participant à des formations. Par la suite, un indice annuel est calculé pour chaque région sur la période 2006-2013, puis normalisé. Cette normalisation de l'échantillon permet d'associer à la région la moins connectée la valeur 0 et à la plus connectée la valeur 1. Cette technique rend donc plus aisée la comparaison entre les différentes régions européennes, comparaison qui sera effectuée dans la partie suivante.

2.2.2.2. Analyse de la connectivité dans les régions européennes

L'analyse de l'indice de connectivité et de créativité va renforcer les inégalités régionales déjà observées dans l'Union Européenne. Le tableau 2.3 présente quelques statistiques descriptives sur la période 2006-2013 tandis que la figure 2.2 dessine les 226 régions européennes en fonction de la valeur de cet indice en 2013.

Tableau 2.3 - Statistiques sur l'indice de connectivité 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Moy.	0,357	0,376	0,376	0,377	0,377	0,380	0,371	0,375
Méd.	0,336	0,358	0,360	0,361	0,361	0,365	0,356	0,353
Écart Type	0,195	0,197	0,185	0,181	0,181	0,183	0,180	0,177
Région leader	Noord-Brabant	Stockholm	Stockholm	Stockholm	Stockholm	Stockholm	Stockholm	Stockholm
Région les moins dotées	Sud-Vest Oltenia	Sud-Muntenia	Notio Aigaio	Sud-Vest Oltenia	Sud-Vest Oltenia	Ionia Nisia	Ionia Nisia	Ionia Nisia

Source : Auteurs, données Eurostat.

La répartition spatiale de la connectivité sur le territoire européen met en évidence plusieurs constats : d'abord, la moyenne de l'indice pour les 226 régions reste quasiment stable durant la période de référence puisque qu'en 8 ans elle augmente seulement de 5% ; dans un même temps l'écart-type diminue de façon systématique. Cette dynamique nous conduit à penser qu'une convergence des régions européennes en matière de connectivité s'effectue depuis 2006. Ensuite, il apparaît un clivage net entre les régions de l'Europe du Nord et celles de l'Europe du Sud et de l'Est. Les régions de la péninsule scandinave, du Royaume-Uni ainsi que des Pays-Bas sont les plus connectées d'Europe, elles enregistrent pour la plupart un indice de connectivité supérieur à 0,50. À l'inverse les régions Grecques, Portugaises et celles des pays Balkaniques sont très peu connectées, avec un indice ne dépassant pas les 0,20. Enfin, certains pays, comme l'Italie affichent des disparités régionales très fortes, avec un indice élevé pour la Lombardie et le

Piémont et un indice faible pour les régions plus méridionales du pays. En France, ce clivage apparaît également entre les régions caractérisées par la présence d'une grande aire métropolitaine, Île-de-France (Paris), Rhône-Alpes (Lyon), Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur (Marseille, Toulon et Nice), et les autres.

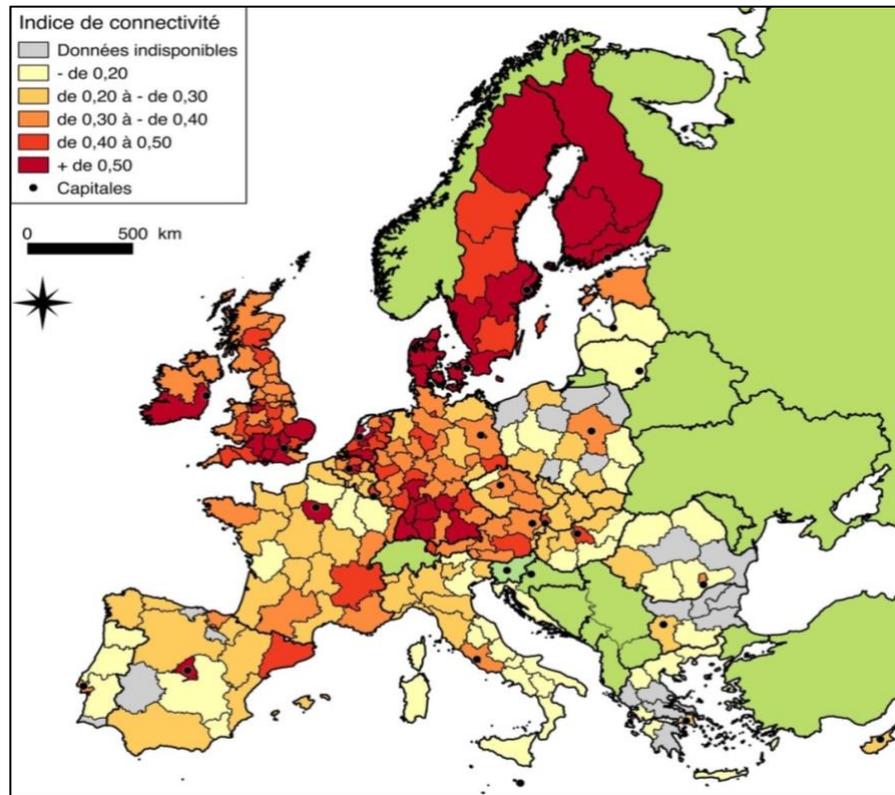


Figure 2.2 - Carte : Indice de connectivité et de créativité par région européenne en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat, European Mapping Tool.

Des observations similaires entre le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles et l'indice de connectivité et de créativité sont soulignées dans cette partie. Un clivage entre le Nord de l'Europe et les régions plus à l'Est et à l'extrême Sud du continent est mis en avant dans les deux analyses. La concentration des emplois créatifs dans les régions capitales est confirmée, ce qui est moins marquant pour l'indice de connectivité et de créativité.

2.2.3. PIB, créativité et connectivité : observations

Cette partie explore l'hypothèse d'un lien existant entre la richesse, la connectivité et la créativité des régions européennes.

La figure 2.3 montre le PIB par habitant en parité de pouvoir d'achat (ppa) en 2013 pour les 226 régions européennes étudiées. La valeur ppa correspond à

une méthode de calcul intégrant les différentes valeurs de monnaie dans les pays de l'Union Européenne. Autrement dit, cette mesure prend en compte le fait qu'une somme d'argent dans un pays n'a pas forcément la même valeur dans un autre pays, ainsi les PIB régionaux sont plus lissés et les écart-type moins importants.

Plusieurs disparités régionales apparaissent (Barois et *al.*, 2019), avec d'un côté le niveau élevé des régions allemandes, hollandaises, danoises et suédoises, ainsi que les grandes métropoles parisiennes et londoniennes et de l'autre côté le retard des régions de l'Europe du Sud et de l'Est. Le tableau 2.4 rappelle quelques statistiques descriptives et dessine la distribution des PIB par habitant (ppa) dans les régions européennes. La région de Inner London (Royaume Uni) enregistre le PIB par habitant le plus élevé (169 900 ppa en 2013), tandis que celle de Yuzhen tsentralen en Bulgarie, le plus faible. On observe, sur la période, une double augmentation : en premier lieu, celle de la moyenne des PIB régionaux, passant de près de 26 000 ppa à plus de 28 000 ppa ; en second lieu, celle de l'écart-type moyen, qui enregistre une croissance de 8,4% sur la période. Cette dynamique, commune à ces deux statistiques, semble traduire un creusement des disparités régionales dans les régions de l'Union Européenne.

Tableau 2.4 - Statistiques sur le PIB ppa sur la période 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Moy.	26 192	27 572	27 301	25 475	25 475	26 657	27 501	28 198
Méd.	27 000	28 100	27 050	25 450	25 450	26 300	26 550	27 600
Écart Type	13 986	14 842	13 757	12 932	12 932	13 796	14 327	15 165
Région la plus riche	Inner London - West							
PIB/hab. ppa	153 300	169 400	150 700	137 300	137 300	148 500	155 000	169 900
Région la moins riche	Yuzhen tsentralen							
PIB/hab. ppa	2 700	3 100	3 500	3 500	3 500	3 600	3 900	4 100

Source : Auteurs, données Eurostat.

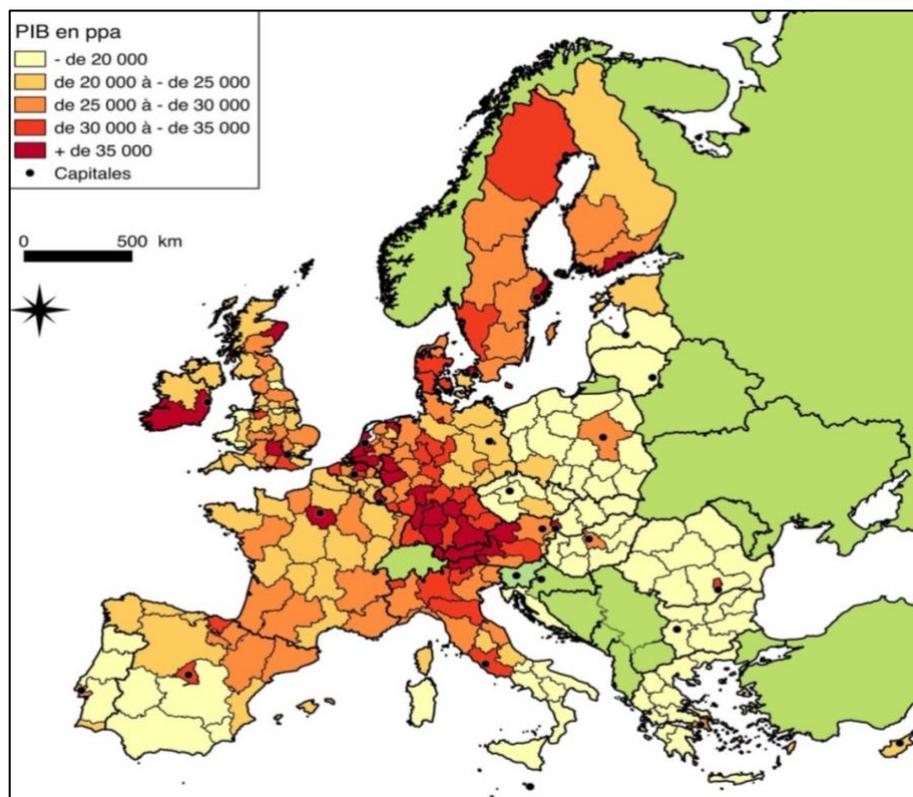


Figure 2.3 - Carte : Montant de PIB en ppa par région européenne en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les figures 2.1, 2.2 et 2.3 soulignent deux principales informations : dans un premier temps, la présence de disparités économiques au sein de l'Union Européenne, avec notamment un clivage entre l'Europe du Nord et les régions les plus à l'Est et au Sud, dans un second temps, la répartition spatiale quasi similaire de ces 3 variables au sein des régions de l'Union Européenne. Dans la plupart des cas, le constat suivant peut être fait : une région riche est souvent connectée et créative.

La figure 2.4 met en relation l'évolution du nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles en Europe avec celle de l'indice de connectivité et de créativité moyen et celle du PIB par habitant (en ppa) moyen des régions européennes. L'inflexion de la courbe du PIB par habitant montre clairement les effets de la crise financière de 2008, mais aussi le redémarrage des économies régionales européennes par la suite. L'emploi dans les industries créatives et culturelles ne semble guère affecté par cette crise ; il ne cesse d'augmenter tout au long de la période et enregistre une progression spectaculaire de 16,6% entre 2006 et 2013. La connectivité moyenne des régions européennes connaît, par contre, une évolution plus mitigée, avec une augmentation rapide en début de période, puis une stagnation et même une légère baisse à la suite de la crise de 2008. Ceci

signifie que, dans la période d'après-crise, il semble y avoir une différenciation entre les performances des industries créatives et culturelles d'un côté et leurs effets structurants sur les territoires européens d'autre part.

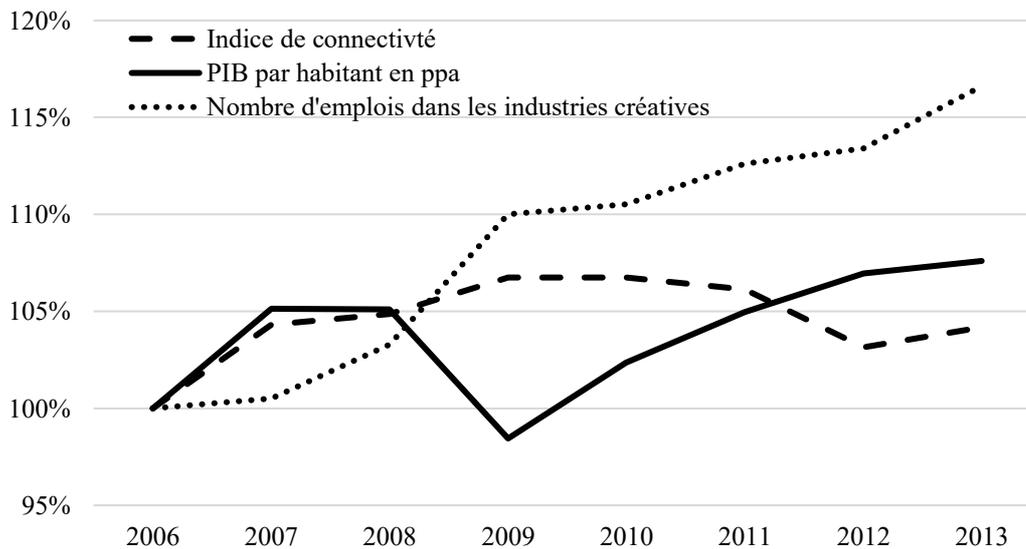


Figure 2.4 - Évolution du PIB, de l'indice de connectivité et du nombre d'emplois dans les industries créatives en Europe (base 100 : 2006)

Source : Auteurs, données Eurostat.

Il est intéressant de regarder si les tendances globales ne cachent pas des comportements différents suivant la distribution de l'échantillon. L'indice de connectivité connaît des trajectoires différentes selon la classe sur la période 2006-2013 (cf. figure 2.5). Plus précisément, les régions des classes 4 (entre 0,40 et 0,50) et 5 (plus de 0,50) enregistrent très peu de variations sur la période d'étude, autrement dit une région déjà très bien connectée a du mal à le devenir encore plus. *A contrario*, la classe 1, qui contient les régions les moins connectées, connaît une évolution constante sur la période de près de 13%. L'évolution de l'indice pour cette classe s'explique facilement, puisqu'initialement ces régions sont très faiblement connectées, une simple installation de ligne internet dans la région, une installation d'instituts de formation accès sur le numérique, une implantation d'entreprises de haute technologie ou encore une augmentation des dépôts de brevet TIC peut faire augmenter très rapidement cet indice. Ces régions, les plus démunies en connectivité et créativité, sont très sensibles à la moindre augmentation d'une des variables de l'indice.

Cette observation plus précise de l'échantillon peut s'effectuer également pour le PIB en ppa par habitant (cf. figure 2.6) mais également pour le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles (cf. figure 2.7).

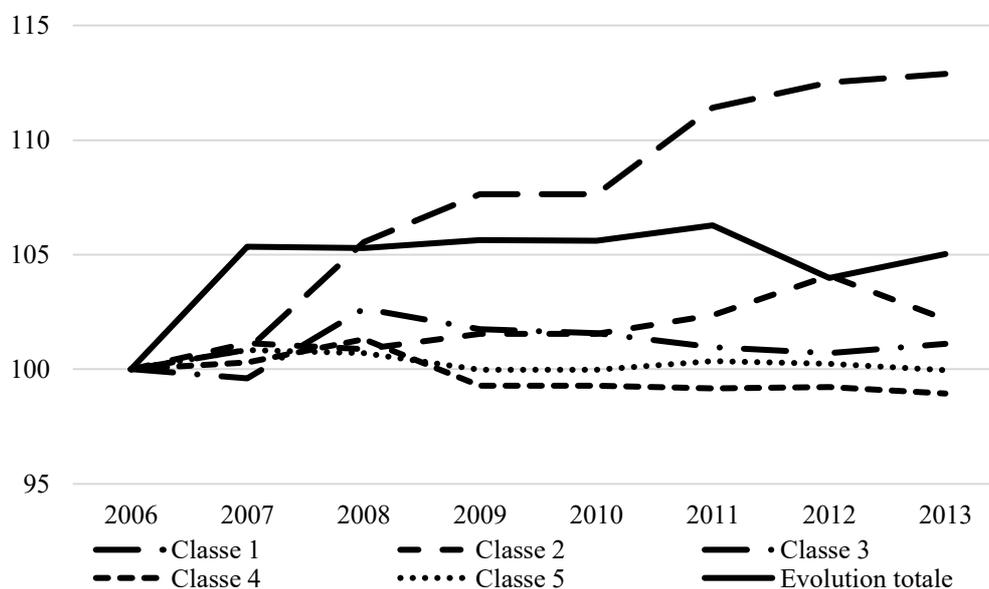


Figure 2.5 - Évolution de l'indice de connectivité moyen selon la classe (base 100 : 2006)

Notes : Classe 1 : moins de 0,20 ; classe 2 : de 0,20 à moins de 0,30 ; classe 3 : de 0,30 à moins de 0,40 ; classe 4 : de 0,40 à moins de 0,50 ; classe 5 : plus de 0,50.

Source : Auteurs, données Eurostat.

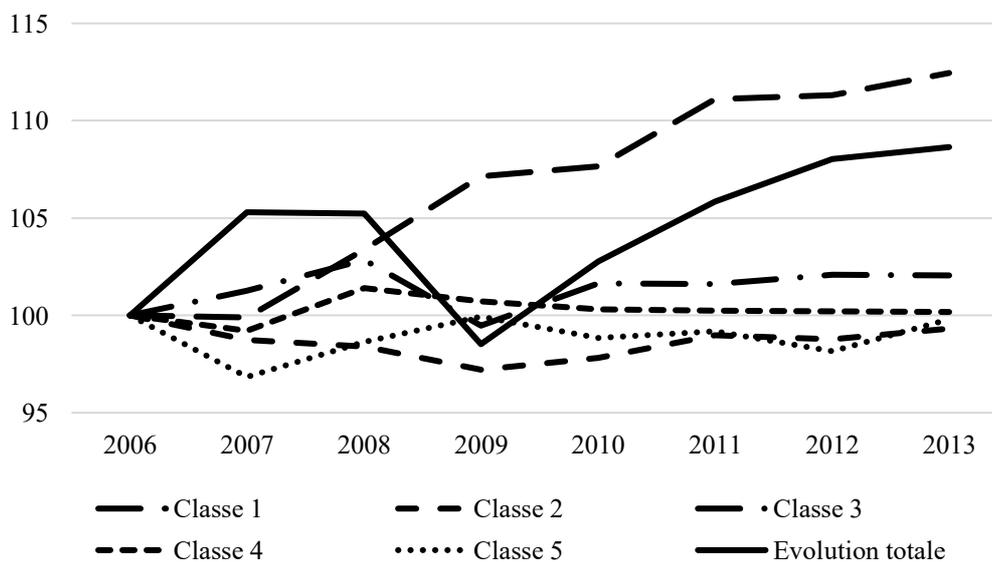


Figure 2.6 - Évolution du PIB en ppa moyen selon la classe (base 100 : 2006)

Notes : Classe 1 : moins de 20k ; classe 2 : de 20k à moins de 25k ; classe 3 : de 25k à moins de 30k ; classe 4 : de 30k à moins de 35k ; classe 5 : plus de 35k.

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les mêmes conclusions que pour l'indice de connectivité peuvent être tirées de l'analyse du PIB ppa par région. Les régions les plus riches enregistrent sur la période une stagnation, nuancée par de légères baisses et hausses, qui sont en majorité induites par la crise financière de 2008. Seules les régions les plus pauvres (classe 1, moins de 20 000 ppa par habitant) enregistrent une croissance, sans interruption, de 12,45% sur la période.

Plus intéressant, l'analyse en différentes classes de l'échantillon du nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles met en exergue plusieurs constats : premièrement seules les classes les plus fournies en terme d'emplois dans les industries créatives et culturelles enregistrent une croissance positive sur la période, deuxièmement les classes les moins fournies voient leurs stocks stagnés ou diminués sur la période, excepté sur la dernière année où il semble que peu importe la classe observée, la majorité des régions européennes gagnent des emplois dans le secteur. Ceci signifie que les régions les plus fournies en emplois créatifs, gagnent de plus en plus d'emplois, indiquant peut-être ici, un effet de siphonage sur les régions les moins dotées dans ce type d'emplois, qui elles-mêmes en perdent. Autrement dit, le fait pour une région d'avoir déjà un stock important d'emplois créatif, la rendrait encore plus attractive pour accueillir ou créer ce type d'emploi au détriment des autres régions.

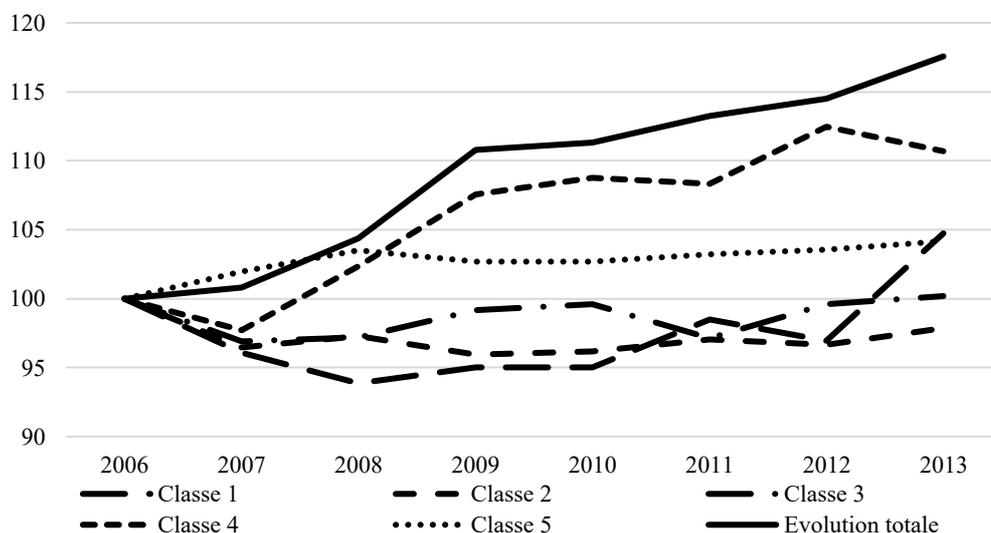


Figure 2.7 - Évolution du nbr. d'emplois créatifs moyen selon la classe (base 100 : 2006)

Notes : Classe 1 : moins de 20k ; classe 2 : de 20k à moins de 50k ; classe 3 : de 50k à moins de 100k ; classe 4 : de 100k à moins de 300k ; classe 5 : plus de 300k.

Source : Auteurs, données Eurostat.

À la suite de ces analyses, qu'elles soient menées de manière cartographique ou graphique, le lien entre richesse, connectivité et créativité des régions se fait de plus en plus insistant.

2.3. UN MODELE EMPIRIQUE POUR ETUDIER LE ROLE DES INDUSTRIES CREATIVES ET CULTURELLES EN EUROPE

2.3.1. L'analyse spatiale : méthodologie

L'importance d'analyser les relations géographiques entre les valeurs de territoires d'études est devenue très fréquente dans le monde de la recherche. L'objectif de ces analyses spatiales est, par exemple, de connaître si des territoires proches géographiquement se comportent sensiblement de la même manière, à l'inverse de territoires éloignés. L'autocorrélation spatiale est un phénomène qui décrit l'absence d'indépendance entre les observations géographiques d'un échantillon. Plus l'autocorrélation spatiale observée sera élevée, plus les observations des voisins géographiquement proches joueront sur les observations.

Il existe cependant plusieurs sortes d'autocorrélation spatiale : l'autocorrélation spatiale positive qui décrit le regroupement géographique des valeurs semblables de la variable étudiée ; l'autocorrélation spatiale négative qui décrit davantage le regroupement géographique de valeurs dissemblables où des territoires proches ont tendance à être plus différents que des territoires éloignés ; enfin l'absence d'autocorrélation spatiale qui décrit la répartition aléatoire des valeurs de la variable sur le territoire géographique.

Ainsi les indices d'autocorrélation spatiales rendent compte de la dépendance spatiale des valeurs d'une variable choisie et d'un zonage géographique et permettent d'analyser la structure spatiale de l'échantillon en testant sa significativité. Plusieurs types de mesures existent, qu'elles soient qualifiées de globales ou locales : le diagramme de Moran, l'indice de Moran, l'indice de Geary ou encore la statistique LISA d'autocorrélation spatiale locale. Cependant pour calculer et déterminer l'autocorrélation spatiale, il faut avant tout déterminer une matrice de poids.

2.3.1.1. Les différentes matrices de poids

Il est important avant de commencer toute analyse spatiale de déterminer quel type de voisinage choisir. Ce choix est très important lorsqu'on cherche à analyser le poids des relations économiques entre de multiples variables. Le choix du zonage géographique et de la localisation de ces éléments est un paramètre

crucial (Fingleton, 2009). Des zones géographiques à proximité sont soumises à des attributs similaires (présence de fleuve, zones côtières, zones montagneuses, climat, pollution, ressources fossiles, etc.), ainsi elles s'influencent entre elles. Le choix de la spécification du voisinage s'applique également pour les modèles d'économétrie spatiale afin de prendre en compte ces interactions, en utilisant une matrice de poids nommée W .

De nombreux débats ont émergés ces dernières années, sur l'influence du choix de la matrice de voisinage sur les résultats et les interprétations qui en découlent (Bhattacharjee et Jensen-Butler, 2005 ; Getis et Alstadt, 2004 ; Harris et *al.*, 2011). Selon les uns, une mauvaise spécification de la matrice de poids entraînerait des conclusions erronées, quand certains sont plus nuancés et estiment que peu importe le choix de la matrice de poids ou de voisinage, les résultats seront toujours soumis au doute. Plus récemment, LeSage et *al.* (2010), soulignent que les mauvaises conclusions tirées des modèles spatiaux ne sont pas essentiellement dues au choix de la matrice de poids mais plutôt aux mauvaises conclusion et interprétations des coefficients des modèles sélectionnés, ainsi qu'à des erreurs dans les spécifications du modèle (De Bellefon et *al.*, 2018).

La matrice d'interaction spatiale, ou matrice de poids, est une matrice carrée qui mesure les interactions entre les unités spatiales choisies (pays, régions, villes, iris, etc.), en étant indépendant de la variable utilisée. Cette matrice est construite avec un nombre de colonnes et de lignes identiques au nombre d'unités spatiales déterminé par le zonage géographique choisi, ainsi qu'une diagonale où les valeurs des cellules sont nulles puisque qu'un territoire ne peut pas être voisin de lui-même. Chaque cellule de la matrice mesure donc l'interaction entre l'unité spatiale en ligne et en colonne, avec généralement un poids croissant en fonction de la proximité spatiale.

Plusieurs types de matrice existent :

- La matrice de contiguïté d'ordre k : les cellules de la matrice sont généralement définies comme une somme de frontières minimales à atteindre pour se déplacer d'une unité spatiale à une autre. La matrice la plus utilisée est celle d'ordre 1, c'est-à-dire celle où les cellules de la matrice sont égales à 1 si les deux unités spatiales ont une frontière commune, et 0 dans le cas contraire.
- La matrice de distance : elle mesure l'intensité spatiale des données quand elles sont enregistrées à l'aide de coordonnées géographiques, généralement les centroïdes. Les cellules de la matrice se remplissent de la manière suivante, on inscrit simplement la distance entre une unité j et une unité i .

- La matrice des k plus proche voisins : elle mesure l'intensité spatiale en prenant en compte à partir de leur centroïdes, les dix plus proches voisins. Autrement dit, on sélectionne une unité spatiale i , et on regarde les dix plus proches voisins j par rapport au centroïdes de i . Dans de nombreux papiers, le nombre k choisi est celui des 10 plus proches voisins.
- La matrice basée sur la triangulation de Delaunay : cette matrice se construit en prenant une unique triangulation telle que le cercle circonscrit à trois sommets quelconques ne contient aucun autre sommet, ainsi deux unités spatiales sont voisines si et seulement si le segment joignant ces deux sites est une arrête de la triangulation.

Après avoir sélectionné un type matrice, il convient de la normaliser/standardiser : ce processus consiste à standardiser en lignes les éléments de la matrice afin de faciliter les calculs des statistiques et/ou des tests associés.

La matrice W est une matrice carrée, qu'on standardise donc de sorte que chacune des lignes soit égale à 1 pour normaliser l'influence des voisins sur chaque région, avec $d_i(k)$ la distance seuil pour chaque région i .

$$w_{ij} = \frac{w_{ij}^*}{\sum_j w_{ij}^*(k)} \quad (2.2)$$

$$\text{avec } w_{ij}^* \text{ de sorte que } \begin{cases} w_{ij}^*(k) = 0 \text{ si } i = j \\ w_{ij}^*(k) = 1 \text{ si } d_{ij} < d_i(k) \\ w_{ij}^*(k) = 0 \text{ si } d_{ij} > d_i(k) \end{cases}$$

Comme le soulignent Dubé et Devaux (2014), les modèles appliqués en économétrie spatiale ainsi que l'analyse de l'autocorrélation spatiale dépendent, de manière très importante, de la construction et du choix de la matrice de pondération spatiale qui permet d'apprécier les relations de proximité géographique. L'indication de la spatialité prend ainsi toute son importance dans le choix de cette matrice et les poids qu'on accorde aux territoires qualifiés de voisins. Les pondérations sont donc utilisées pour prendre en compte la localisation relative des observations mais peuvent également influencer les résultats et conclusions observés.

Il est donc primordial de souligner ici que toute matrice de poids choisie peut-être critiquée, cependant pour utiliser les modèles spatiaux il faut

nécessairement en sélectionner une, dans la mesure du possible celle qui semble la plus cohérente avec le projet initial.

2.3.1.2. Mesurer l'autocorrélation spatiale

Comme énoncé précédemment, il existe plusieurs statistiques pour mesurer la présence d'autocorrélation spatiale dans un échantillon.

Premièrement, la statistique de Moran : elle est la plus utilisée (Cliff et Ord, 1981 ; Upton et Fingleton, 1985 ; Baumont, 2008), et comme l'indique Griffith (2012), elle est la plus puissante pour tester la dépendance spatiale. Pour une année t , elle s'écrit sous la forme suivante :

$$I_W = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \text{ avec } i \neq j \quad (2.3)$$

Avec i et j les unités spatiales, n le nombre d'unités spatiales, y_i et y_j les valeurs de la variable dans l'unité i et j , \bar{y} la moyenne de y , et w_{ij} les éléments de la matrice de pondération spatiale standardisée. Elle permet d'analyser le niveau d'autocorrélation spatiale d'un échantillon et de tester la significativité associée. À l'instar du coefficient de linéarité d'un échantillon, l'indice de Moran permet de juger de la puissance générale de la relation spatiale entre les différentes observations de l'échantillon.

Il s'interprète de la façon suivante : lorsque l'indice est proche de 1, valeurs positives et fortes, la statistique indique une autocorrélation spatiale positive ; lorsque l'indice est proche de -1, valeurs négatives et fortes, la statistique indique une autocorrélation spatiale négative, lorsque l'indice est très proche de 0, la statistique indique une absence d'autocorrélation spatiale. Plus précisément, l'autocorrélation spatiale positive se traduit par une concentration dans l'espace géographique de valeurs semblables, qu'elles soient fortes ou faibles, à l'inverse l'autocorrélation spatiale négative se traduit par une distribution dans l'espace géographique de valeurs contraires, les valeurs fortes ont tendance à être entourées par des valeurs faibles et les valeurs faibles par des valeurs fortes.

Cet indice peut être complété par une interprétation du diagramme de Moran (Anselin, 1995). Ce diagramme se représente sous la forme d'un nuage de points, où en abscisse sont représentées les valeurs de la variable dans chacune des unités spatiales, et en ordonnée la moyenne des valeurs des zones voisines définies préalablement par la matrice d'interactions spatiales. Ce diagramme se divise en quatre catégories qui correspondent aux différents niveaux d'autocorrélation spatiale : High-High, quadrant Nord-Est, où une unité spatiale associée à un niveau

élevé est entourée d'unités spatiales à niveau élevé ; Low-Low, quadrant Sud-Ouest, où une unité spatiale associée à un niveau faible est entourée d'unités spatiales associées à niveau faible ; High-Low, quadrant Sud-Est, où une unité spatiale associée à un niveau élevé est entourée d'unités spatiales associées à niveau faible ; Low-High, quadrant Nord-Ouest, où une unité spatiale associée à un niveau faible est entourée d'unités spatiales associées à niveau élevé. Les catégories HH et LL représentent une autocorrélation spatiale positive (similaire), à l'inverse LH et HL représentent des régions où l'on observe une autocorrélation spatiale négative.

Deuxièmement, l'indice d'autocorrélation spatiale globale de Geary⁵ : comme l'indique Jayet (2001), l'indice de Geary est égal au ratio de la variance des écarts entre les observations voisines et de la variance totale, corrigé du facteur 1/2. À l'inverse de l'indice de Moran global, l'indice de Geary est nettement plus sensible à l'autocorrélation spatiale locale et varie dans le sens contraire. Il prend des valeurs comprises entre 0 et plus l'infini, avec une autocorrélation spatiale négative lorsque l'indice est supérieur à 1 et une autocorrélation spatiale positive lorsque l'indice est inférieur à 1.

$$G_W = \frac{n - 1}{2 * \sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - y_j)^2}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \text{ avec } i \neq j \quad (2.4)$$

Avec i et j les unités spatiales, n le nombre d'unités spatiales, y_i et y_j les valeurs de la variable dans l'unité i et j , \bar{y} la moyenne de y , et w_{ij} les éléments de la matrice de pondération spatiale standardisée. Cependant, comme le soulignent, Upton et Fingleton (1985), l'indice de Moran est généralement préféré à l'indice de Geary, de par sa plus grande stabilité dans le temps.

Ces deux indices globaux peuvent cacher des phénomènes plus locaux. C'est pour cela, qu'Anselin (1995) développe les indicateurs locaux d'autocorrélation spatiale, appelés plus généralement les statistiques LISA ((Local Indicator of Spatial Autocorrelation) ou indice de Moran local. Cet indice permet de mesurer le degré et la significativité de la dépendance spatiale locale pour chacune des unités spatiales de l'échantillon avec ses voisines.

$$I_i = (y_i - \bar{y}) * \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad (2.5)$$

Les deux principaux objectifs de cet indice d'autocorrélation spatiale locale sont : de repérer les rassemblements significatifs de valeurs similaires autour d'une unité géographique particulière permettant ainsi de détecter la présence de cluster

⁵ Voir : Geary R., 1954, The contiguity ratio and statistical mapping, *The Incorporated Statistician*, 5, pp. 115-145.

dans l'échantillon ; et de détecter les espaces géographiques qui ne suivent pas la tendance globale. Il est possible de tester les statistiques obtenues, et de les représenter sous forme de diagramme de Moran et/ou de cartes. Comme l'indiquent Bouayad Agha et De Bellefon (2018), deux interprétations des indices locaux peuvent être effectuées : premièrement, dans le cas d'une absence d'autocorrélation spatiale globale, l'indice de Moran local permet de « détecter les zones où des valeurs similaires se regroupent de façon significative » et donne lieu à des zones où les liens entre les voisins sont très forts ; deuxièmement, dans le cas de présence d'une autocorrélation spatiale globale, l'indice de Moran local « indique les zones qui influent particulièrement sur le processus global ou au contraire qui s'en démarquent ».

L'autocorrélation spatiale permet donc de souligner l'existence d'un phénomène spatial. Elle est la première étape du diagnostic spatial d'un échantillon, et précède celle d'une spécification des interactions géographiques dans les modèles d'économétrie spatiale, essentiellement sur données de panel, qui sera détaillée dans la partie suivante.

2.3.1.3. Modèles d'économétrie spatiale sur données de panel et méthodologie

2.3.1.3.1. Différents modèles

L'économétrie en données de panel permet de relier des observations d'un ensemble d'individus (entreprises, pays, régions, départements, communes, ports, etc.) sur une période de plusieurs années. Elle diffère ainsi des modèles traditionnels de cross-section, ou coupe transversale, qui s'intéressent au comportement d'individus mais uniquement sur une année. L'intérêt des données de panel réside dans l'utilisation de la double dimension temporelle et individuelle. Dans ces types de modèles, plus l'échantillon est conséquent, plus les résultats sont considérés comme robustes.

Elhorst (2014) présente les premiers modèles spatiaux pour les données en coupe transversale. Cependant, à présent, beaucoup de données sont disponibles pour de nombreux individus et sur de longues périodes, comme par exemple les données disponibles sur Eurostat à différents niveaux géographiques, NUTS 1, 2 ou 3, qui permettent d'analyser une multitude de relations au travers de modèles spatiaux en données de panel. Comme l'indiquent, Bouayad Agha et *al.* (2018), les modèles classiques, dit a-spatiaux, sur données de panel rendent compte d'une certaine hétérogénéité inobservée et sont incapables de prendre en compte les effets liés à la dépendance spatiale. Comme pour les modèles en coupe transversale,

la mise en place d'effets spatiaux dans les modèles économétriques en données de panel permet de mieux interpréter et analyser l'interdépendance spatiale des individus.

Nous allons voir par la suite les différents modèles spatiaux existants en données de panel. Ces spécifications spatiales s'appliquent principalement sur des panels dit cylindrés signifiant que pour chaque année d'observations tous les individus disposent de valeurs.

Différents modèles spatiaux existent pour analyser l'autocorrélation spatiale dans les modèles à effets fixes et aléatoires. Quatre principales spécifications spatiales sont fréquemment utilisées en présence de modèles à effets fixes. Elles sont toutes des cas particuliers du modèle empilé suivant :

$$y_{it} = \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt} + x_{it} \beta + \sum_{i \neq j} w_{ij} x_{jt} \theta + \alpha_i + u_{it} \quad (2.6)$$

Avec $u_{it} = \mathcal{N}(0, \sigma^2)$.

Le premier modèle est le modèle autorégressif spatial (SAR : Spatial Autoregressive model), il se décompose de la manière suivante :

$$y_{it} = \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt} + x_{it} \beta + \alpha_i + u_{it} \quad \text{avec } u_{it} = \mathcal{N}(0, \sigma^2) \quad (2.7)$$

Avec w_{ij} matrice standardisée de pondération spatiale, généralement fixe dans le temps. $\sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt}$ représente la variable dépendante spatialement décalée, il est le multiplicateur spatial, c'est-à-dire qu'une valeur de y_{it} est due conjointement aux valeurs des variables explicatives de l'observation mais également aux valeurs, qu'elles soient voisines ou non de i , de toutes les observations. Ici, comme l'expliquent Bouayad Agha et *al.* (2018), un choc aléatoire sur un individu i à un instant t à un double effet : un premier sur sa propre valeur y_{it} et un second sur les valeurs y_{jt} des autres observations de l'échantillon sur la même période.

Le deuxième modèle est le modèle d'autocorrélation spatiale, (SAC : Spatial Autoregressive Confused) ou SARAR, il se décompose de la manière suivante :

$$y_{it} = \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt} + x_{it} \beta + \alpha_i + u_{it} \quad \text{avec } u_{it} = \lambda \sum_{i \neq j} m_{ij} u_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (2.8)$$

Avec $u_{it} = \mathcal{N}(0, \sigma^2)$. Comme l'indiquent, Lee et Yu (2010) et Ertur et Musoleli (2015), les pondérations spatiales m_{ij} et w_{ij} sont différenciées pour chacun des processus simultanément utilisé dans ce modèle, respectivement un processus autorégressif spatial du terme d'erreur et de la variable dépendante. La littérature se concentre sur la variance des effets fixes de cette spécification car la variance aléatoire peut-être décrite comme un cas particulier du modèle SAR.

Le troisième modèle est le modèle à erreur spatiale (SEM : Spatial Error Model), il se décompose de la manière suivante :

$$y_{it} = x_{it}\beta + \alpha_i + u_{it} \quad \text{avec} \quad u_{it} = \lambda \sum_{i \neq j} w_{ij} u_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (2.9)$$

Avec $u_{it} = \mathcal{N}(0, \sigma^2)$, et $\lambda \sum_{i \neq j} w_{ij} u_{jt}$ qui capte l'interaction spatiale, il s'agit ici d'une spécification spatiale du terme d'erreur. Dans le modèle SEM, l'unique effet capté, est celui de la diffusion spatiale globale.

Le quatrième modèle est le modèle spatial de Durbin (SDM : Spatial Durbin Model), il se décompose de la manière suivante :

$$y_{it} = \rho \sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt} + x_{it}\beta + \sum_{i \neq j} w_{ij} x_{jt}\theta + \alpha_i + u_{it} \quad (2.10)$$

$$\text{avec} \quad u_{it} = \mathcal{N}(0, \sigma^2)$$

Ce dernier contient simultanément une variable dépendante et des variables explicatives spatialement décalées, respectivement $\sum_{i \neq j} w_{ij} y_{jt}$ et $\sum_{i \neq j} w_{ij} x_{jt}$. LeSage et Pace (2009), préconisent ce modèle pour étudier les interactions spatiales en données de panel.

Ces mêmes types de modèles existent également en présence d'effets aléatoires : le modèle SAR s'écrit de la même manière excepté le terme d'effet individuel u_{it} ; le SEM-RE où l'effet de diffusion spatiale, comme l'indiquent Baltagi et *al.* (2003), n'est pris en compte que pour le terme d'erreur individuel temporel ; et le RE-SEM, introduit par Kapoor et *al.* (2007) prend en compte la corrélation spatiale pour la composante du terme d'erreur mais également pour les effets individuels.

De nombreux articles détaillent explicitement les différents modèles spatiaux sur économétrie de données de panel : le « Manuel d'Analyse Spatiale » de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (Insee), dirigé par Loonis et coordonné par De Bellefon en 2018, met en place ces techniques sous le logiciel R ; l'article⁷ publié en 2016, par Belloti, Hughes et Piano Mortari, met également en place ces techniques mais cette fois-ci sous Stata. C'est d'ailleurs ce travail qui nous guide du point de vue méthodologique et de traitement de données dans notre analyse empirique effectuée dans la partie suivante.

2.3.1.3.2. Comment choisir le meilleur modèle ?

Une fois les différents modèles analysés, il s'agit de pouvoir sélectionner le modèle le plus adéquat et robuste. Deux approches sont principalement utilisées.

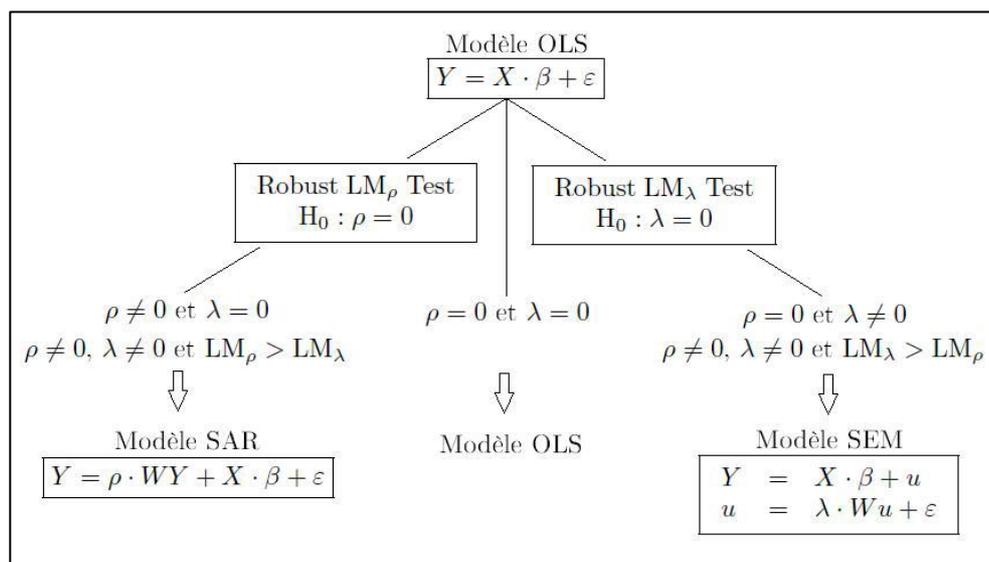


Figure 2.8 - Description de l'approche bottom-up de Florax et al. (2013)

La plus ancienne, l'approche « bottom-up », qualifiée d'ascendante, débute en choisissant le modèle a-spatial. Elle s'enrichit, par la suite, des tests du multiplicateur de Lagrange, développés par Anselin et *al.* (1996), qui rendent possible la sélection du meilleur modèle parmi les trois présents que sont le modèle

⁶ Voir : Loonis V., 2018, Manuel d'analyse spatiale – Théorie et mise en œuvre pratique sous R, *Insee – Méthodes*, n°131, Insee – Eurostat.

⁷ Voir : Belotti F., Hughes G., Piano Mortari A., 2016, Spatial panel data models using Stata, *CIES Tor Vergata Research papers series*, 14(5), n°373.

a-spatial, le SAR ou le SEM. Plus tard, en 2003, Florax et *al.* (2003) confirment la robustesse de ces méthodes dans la mesure où le modèle final choisi est effectivement un modèle SAR ou un SEM.

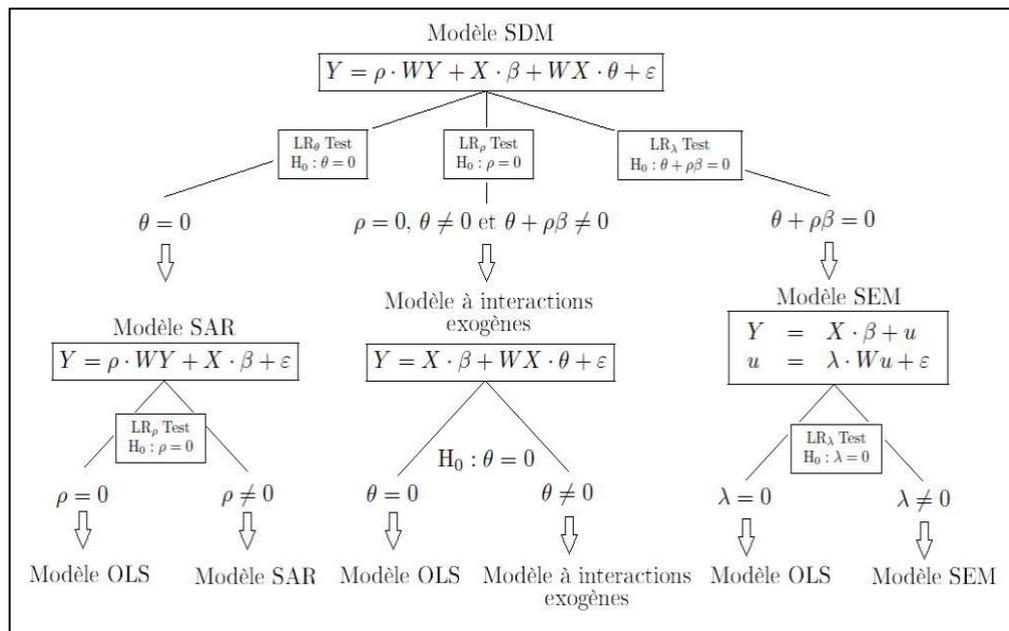


Figure 2.9 - Description de l'approche top-down de LeSage et al. (2009)

L'approche « top-down », qualifiée de descendante, sélectionne à la place du modèle a-spatial pour la première méthode, le modèle SDM, il s'agit du point de départ de la méthode. Encensée par LeSage et Pace (2009), cette méthode se base sur des tests du rapport de vraisemblance qui conduisent à choisir le modèle le plus adapté par la suite.

Quelques méthodes alternatives existent pour sélectionner le meilleur modèle. Une méthode d'estimation bayésienne est proposée par LeSage et Pace (2009), alors que plus tôt, au début des années 2000, Lee (2004) met en place une méthode de sélection des modèles à l'aide du quasi maximum de vraisemblance. Plus récemment, à l'aide de la méthode GMM (Generalized Method of Moments), ou méthode des moments généralisée ainsi qu'une estimation par variables instrumentales, Fingleton et Le Gallo (2008) puis (2012), se proposent de tester les modèles en présence de variables explicatives exogènes.

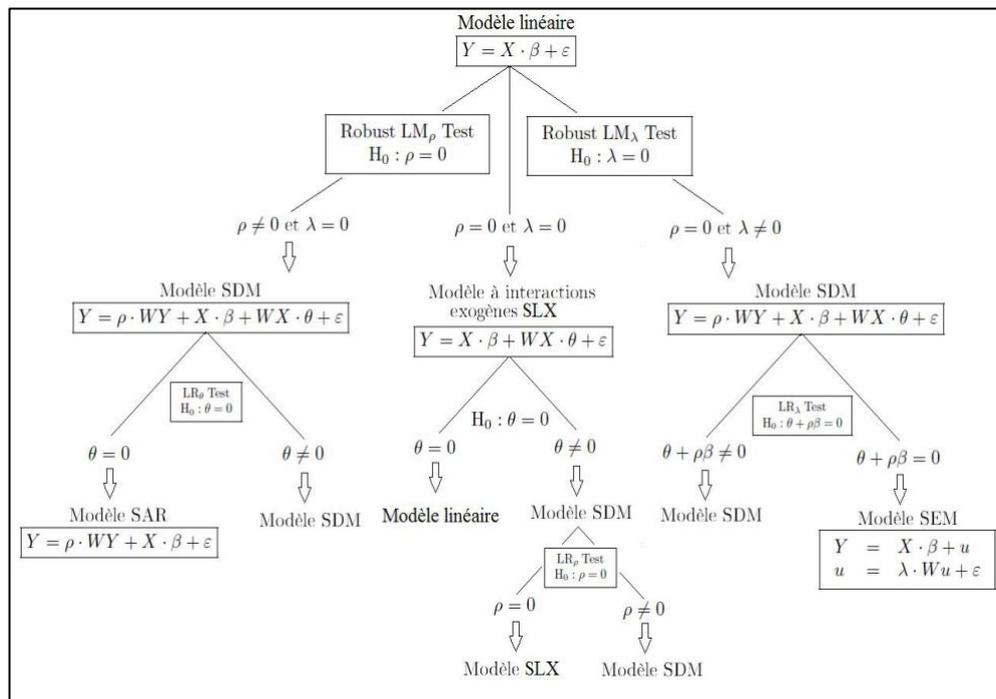


Figure 2.10 - Description de l'approche pour choisir un modèle d'économétrie spatiale selon Elhorst (2010)

Enfin, en 2010, Elhorst (2010) met en place une approche mixant l'approche « bottom-up » et « top-down ». Cette méthode, en cas d'interaction spatiale, autrement dit si $\rho \neq 0$ ou si $\lambda \neq 0$, conduit à analyser un modèle spatial de Durbin (SDM). Comme l'indiquent Bouayad Agha et *al.* (2018), cette méthode permet à l'aide des tests du multiplicateur de Lagrange et des rapports de vraisemblance de confirmer le modèle choisi. À défaut de résultats clairs, et dans l'incertitude, il est toujours conseillé de sélectionner le SDM. De nombreux articles utilisent cette méthodologie et notamment le modèle SDM (Baumont et Guillain, 2013 ; Delbecq et *al.*, 2015)

Ces tests permettent donc de déterminer le modèle le plus adéquat en fonction de l'échantillon choisi. Cependant, comme l'indiquent LeSage et Pace (2009), la matrice de voisinage étant une matrice carrée, le calcul de la vraisemblance des spécifications spatiales sélectionnées utilise des éléments de cette matrice, de ce fait lorsque le nombre d'observations est élevé, le coût computationnel peut devenir extrêmement important.

2.3.2. Analyse empirique et résultats

Le modèle empirique mobilisé dans ce chapitre utilise des données en panel. En se basant sur une période de 8 ans (2006-2013) et un échantillon de 226 régions européennes, ce modèle cherche à tester le rôle de l'emploi dans les industries

créatives et culturelles (effet direct) et de l'indice de connectivité (effet indirect des industries créatives et culturelles) sur la richesse des régions européennes. Toutes les données proviennent de la base d'Eurostat.

Un ensemble de variables explicatives et de variables de contrôle, autres que l'emploi dans les industries créatives et culturelles (ln_emp_ci) et l'indice de connectivité et de créativité (Ind_co), sont mobilisées :

La taille de la population en logarithme (ln_pop_nb) est un indicateur du caractère métropolitain de la région, mais aussi de la taille du marché régional qu'elle peut atteindre ;

Le taux d'activités (Ta_p) en pourcentage de la population totale âgée de 15 à 64 ans mesure la tension sur les marchés régionaux du travail. Comme le montre la figure 2.11, les régions enregistrant en 2013 des taux d'activités supérieurs à 75% de la population des 15-64ans sont les régions autrichiennes, allemandes, hollandaises, danoises et anglaises ainsi que de nombreuses régions métropolitaines et capitales de l'Union Européenne ;

La part de l'emploi industriel⁸ dans l'emploi total (P_emp_ind) indique le degré de spécialisation productive de la région de sorte que généralement les régions les plus développées subissent un phénomène de désindustrialisation vers les régions les moins développées. Cette désindustrialisation, due en partie à une main d'œuvre moins coûteuse et une installation plus rapide et facilitée, profite aux régions les plus à l'Est de l'Union Européenne. C'est d'ailleurs ce qu'on observe en 2013, avec les régions Slovaques, Hongroises, Tchèques et Slovènes qui en moyenne comptent plus de 25% de l'emploi total dans le secteur industriel (cf. figure 2.12).

⁸ Détail : la source d'information sur le marché du travail régional jusqu'au niveau NUTS 2 est l'enquête de l'UE sur les forces de travail (EU-LFS). Il s'agit d'une enquête trimestrielle par sondage réalisée sur les ménages dans les États membres de l'UE. Cette enquête EU-LFS suit les définitions et les recommandations de l'OIT (Organisation Internationale du Travail). Pour parvenir à une harmonisation plus précise, les États membres adhèrent également à des principes communs lors de la formulation des questionnaires. La population cible de l'enquête est constituée de toutes les personnes des ménages privés de 15ans et plus.

Plus d'information sur le lien suivant : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/EU_labour_force_survey

⁹ Les données sont issues de la même enquête utilisée pour le taux d'activité (EU-LFS).

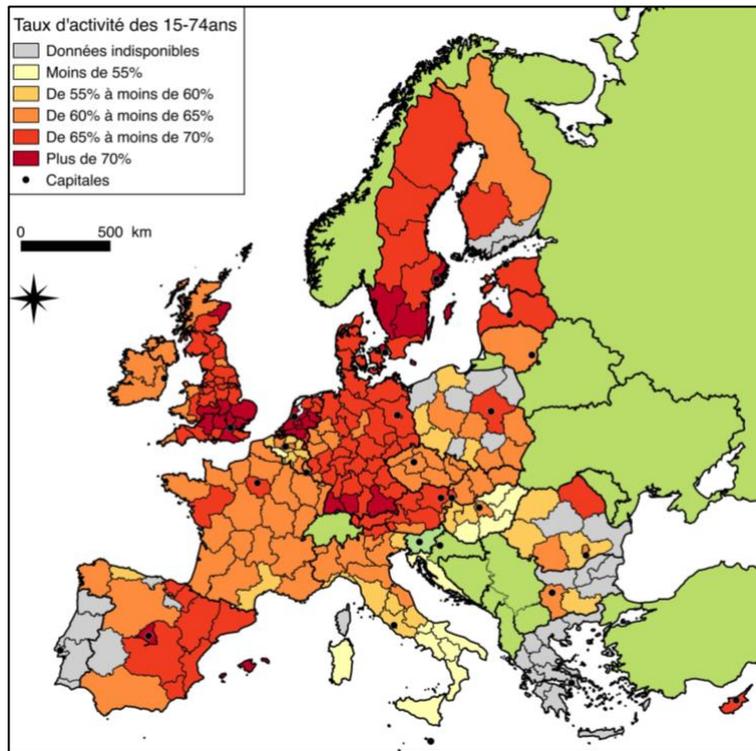


Figure 2.11 - Carte : Taux d'activité de la population des 15-64 ans en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

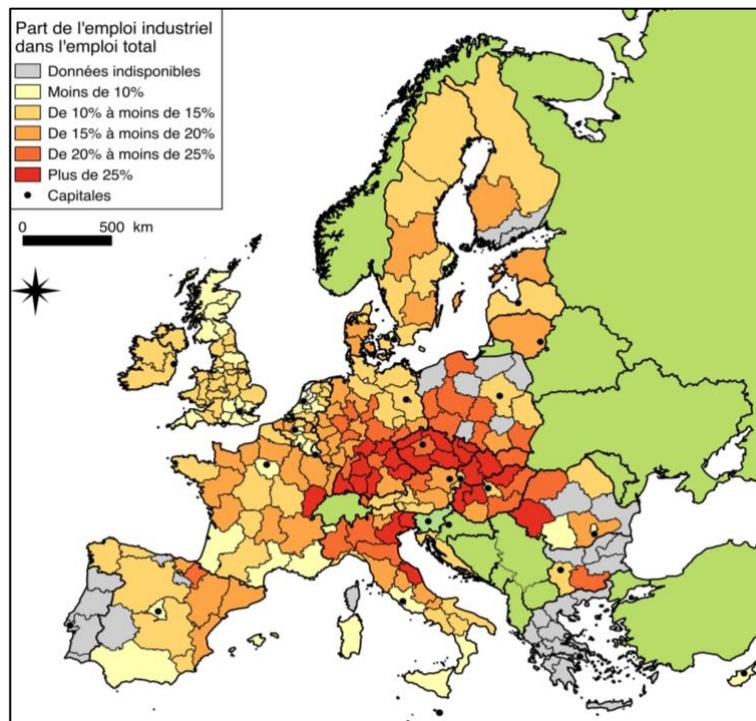


Figure 2.12 - Carte : Part de l'emploi industriel dans l'emploi total en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

La part des 25-64 ans titulaires d'un diplôme¹⁰ (D_lmd_pop) est un proxy standard pour mesurer le capital humain. Cette variable s'intéresse aux individus diplômés du cursus Licence Master Doctorat. Avec plus de 85% de diplômés parmi les 25-64 ans, les régions scandinaves, allemandes et autrichiennes, ainsi que polonaises sont les régions les mieux dotées. Les régions du Sud de l'Italie ainsi que de l'Espagne comptent, quant à elles, moins de 60% de leur population des 25-64 ans diplômés d'une Licence, d'un Master et/ou d'un doctorat.

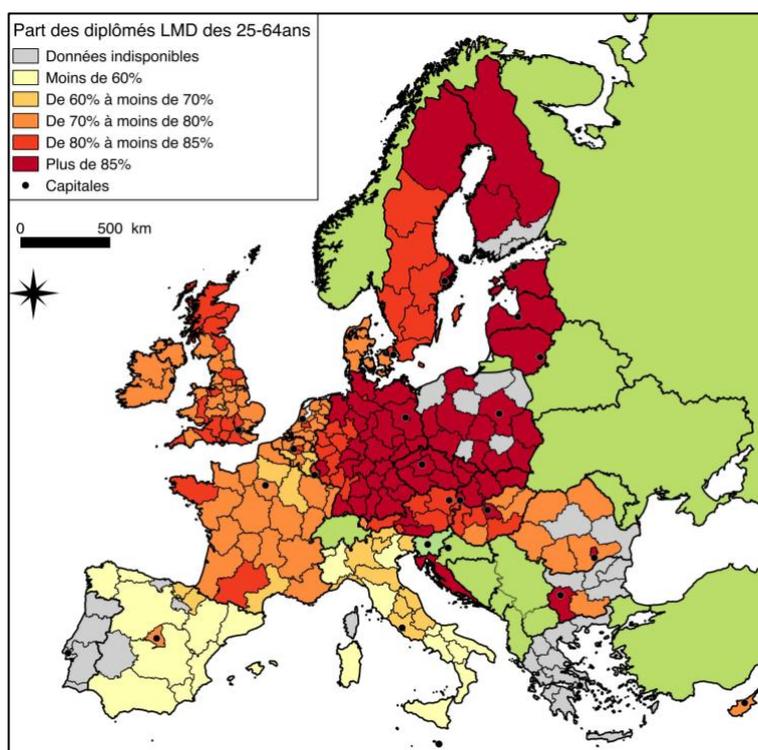


Figure 2.13 – Carte : Part diplômés LMD parmi la population des 25-64 ans en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

¹⁰ Détail : les données sont issues de la même enquête utilisée pour le taux d'activité (EU-LFS). Le niveau de scolarité atteint par individu correspond au niveau le plus élevé atteint avec succès par la CITE (Classification Internationale Type de l'Éducation). Eurostat entend qu'un programme d'éducation est achevé avec succès s'il est validé par un diplôme reconnu, c'est-à-dire un diplôme officiellement reconnu par les autorités nationales de l'éducation ou reconnu comme équivalent à une autre qualification de l'éducation formelle. Eurostat indique que dans les pays où les programmes d'enseignement n'aboutissent pas à une qualification, il peut être nécessaire d'utiliser le critère d'assiduité au programme et d'accéder normalement à un niveau d'enseignement supérieur. Lors de la détermination du niveau le plus élevé, l'enseignement général et professionnel sont pris en compte.

Le nombre de kilomètres d'autoroutes¹¹ (*Kmaut*) est un indicateur de désenclavement physique et de présence d'infrastructures de transport et de communication permettant une circulation rapide et un bon accès à l'ensemble du territoire. La figure 2.14 souligne les régions qui disposent du plus grand nombre de kilomètres autoroutiers au km². Il en ressort que les régions hollandaises sont extrêmement bien dotées en autoroutes, du fait de la présence de nombreux hubs portuaires dans ces régions qui entraînent un besoin d'infrastructures important. D'autres régions touristiques disposent de nombreux kilomètres autoroutiers, comme la région de Valence et de Murcie en Espagne ou encore la Ligurie en Italie. Quelques grandes régions capitales concentrent les infrastructures autoroutières, c'est le cas de Madrid et Paris.

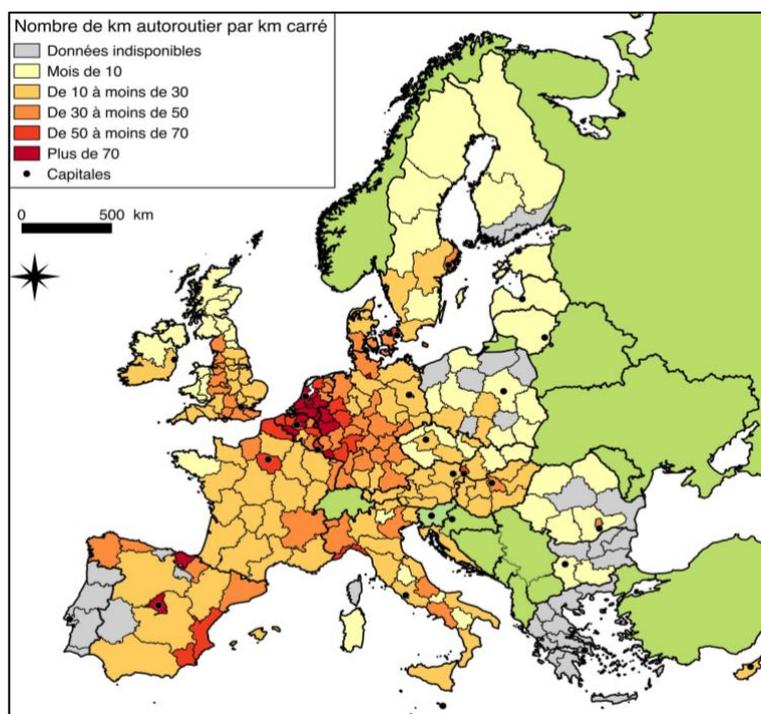


Figure 2.14 – Carte : Nombre de kilomètres autoroutier par kilomètre carré en 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

¹¹ Détail : Eurostat considère une autoroute comme une route spécialement conçue et construite pour la circulation automobile. Elle ne dessert pas les propriétés qui la borde et est prévue, sauf en des points spécifiques et/ou temporaires, avec des chaussées séparées pour la circulation dans les deux sens, séparées l'une de l'autre, soit par une bande de séparation non destinée à la circulation, soit exceptionnellement par un autre moyen. Ces autoroutes ne traversent en aucun cas des routes, des voies ferrées ou des lignes de tramway, ni aucun sentier. De plus, elles sont indiquées comme une autoroute et sont réservées à une catégorie spécifique de véhicules routiers à moteur.

Le modèle a-spatial s'écrit comme suit, où l'indice i représente la région et t l'année :

$$\begin{aligned} \ln_PIB_{it} = & \beta_{0it} + \beta_1 * \ln_pop_nh_{1it} + \beta_2 * Ta_p_{2it} + \\ & \beta_3 * Ind_co_{3it} + \beta_4 * Ind_co_sqr_{4it} + \beta_5 * \ln_emp_ci + \beta_6 * \\ & D_lmd_pop_{5it} + \beta_7 * Kmaut_km2_{6it} + \beta_8 * P_emp_ind_{7it} + \varepsilon_{it} \quad (2.11) \\ & \forall t = 2006, \dots, 2013 \text{ et } \forall i = 1, \dots, 226 \end{aligned}$$

Les figures 2.1 (Nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles), 2.2 (Indice de connectivité) et 2.3 (PIB) conduisent à émettre une hypothèse d'autocorrélation spatiale (Le Gallo et Ertur, 2003 ; Azomahou et *al.*, 2006 ; Baumont, 2008). Comme décrite dans la partie précédente, la définition du type de voisinage spatial est l'étape principale dans une analyse d'autocorrélation spatiale et conditionne étroitement le résultat des analyses. Elle se fonde sur des mesures standard (les régions partageant une frontière commune, les 5, 10, n, plus proches voisins, la distance par rapport à leurs centroïdes, etc...).

En suivant Le Gallo et Ertur (2003), Ertur et *al.* (2006) et Guillain et Le Gallo (2010), le voisinage spatial choisi dans ce travail est celui des 10 (ou k) plus proches voisins. Les matrices de distance et de contiguïté ont été écartées pour plusieurs raisons : la taille des régions NUTS 2 est très variable avec des régions très petites, comme les Länders allemands et d'autres très grandes comme les régions scandinaves ou celles des pays baltes ; des régions avec une frontière commune peuvent avoir des centroïdes très éloignés et inversement lorsque les régions sont petites, elles sont très proches en termes de distance mais pas forcément contiguës (cf. Figure 6.3 – Annexes). La matrice des 10 plus proches voisins sera donc la matrice W utilisée dans la suite de ce chapitre.

2.3.2.1. Un échantillon enclin à l'autocorrélation spatiale

La statistique de Moran permet de tester l'hypothèse d'autocorrélation spatiale (Baumont, 2008) pour une année t . Le Tableau 2.5 fournit les statistiques de Moran pour toutes les variables explicatives, y compris pour l'emploi dans les industries créatives et culturelles ainsi que l'indice de connectivité et de créativité. Les statistiques de Moran globales sont positives et significatives. Elles soulignent ainsi que les effets de voisinage entre les régions européennes influencent leurs caractéristiques socio-économiques. Globalement, cela signifie que les régions où la part de l'emploi dans l'industrie est élevée ont tendance à être entourées de régions avec un taux d'emploi dans l'industrie élevé, et vice-versa, les régions à faible taux sont entourées par des régions aux mêmes caractéristiques. Ces

observations se confirment également pour la part des 25-64 ans diplômés et le taux d'activité. À noter que le logarithme de la population, et de manière plus mitigée, le nombre de kilomètres autoroutiers au km², ne semblent pas enclins à une autocorrélation spatiale forte puisque les valeurs des statistiques sont plus ou moins proche de 0, ce qui a tendance à signifier une absence d'autocorrélation spatiale.

Tableau 2.5 - Statistique des I de Moran en 2006 et 2013

Année	Log. du nombre d'emploi etp. dans les ICC	Indice de connectivité	Taux d'activité	Nombre de km autoroutiers par km ²	Log. de la population	Part des diplômés d'un cursus LMD	Part de l'emploi industriel dans l'emploi total
2006	0,213***	0,257***	0,316***	0,166***	0,083***	0,258***	0,222***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	0,000	(0,000)	(0,000)
2013	0,269***	0,357***	0,276***	0,151***	0,079***	0,223***	0,222***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	0,000	(0,000)	(0,000)

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les statistiques de Moran de l'indice de connectivité et de créativité ainsi que celui du nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles sont également positives et significatives. Une région connectée a tendance à être entourée de régions connectées et vice-versa, cette même observation est plus mitigée pour le nombre d'emplois dans le secteur créatif. Les graphiques de Moran associés à ces variables (cf. Annexes 6.4 et 6.5) confirment cette autocorrélation spatiale positive (la pente de la régression linéaire est non nulle). Les résultats obtenus pour ces deux variables, centrales pour notre analyse, vont être approfondis par l'étude des statistiques LISA.

La confirmation d'une autocorrélation spatiale positive à un niveau global, nous pousse à analyser la significativité de la dépendance locale.

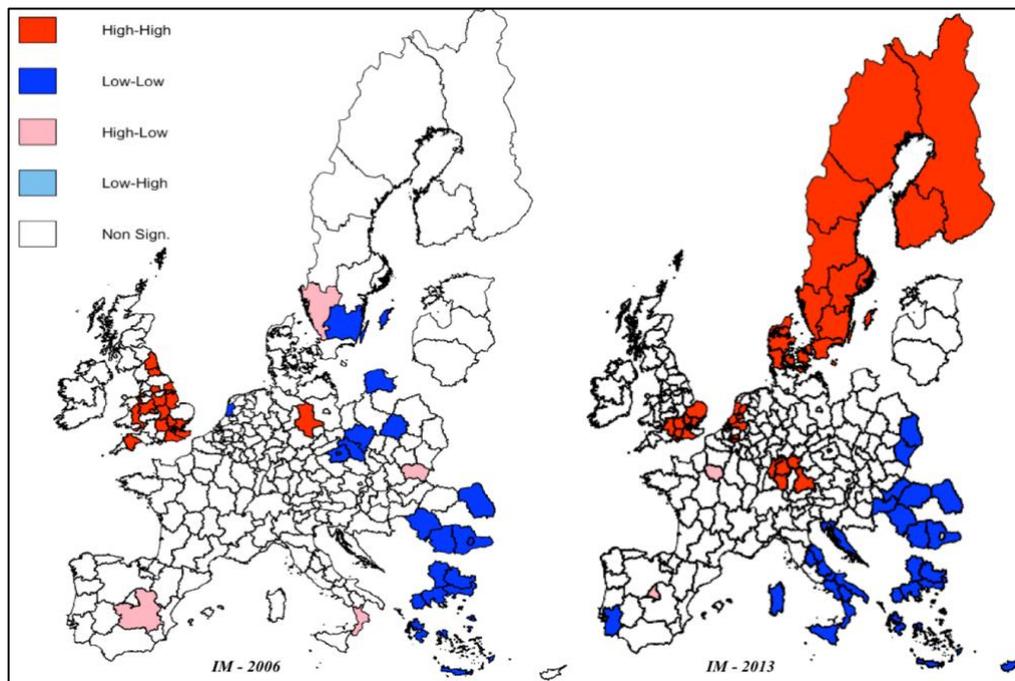


Figure 2.15 – Carte : Statistiques LISA sur l'indice de connectivité 2006 et 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

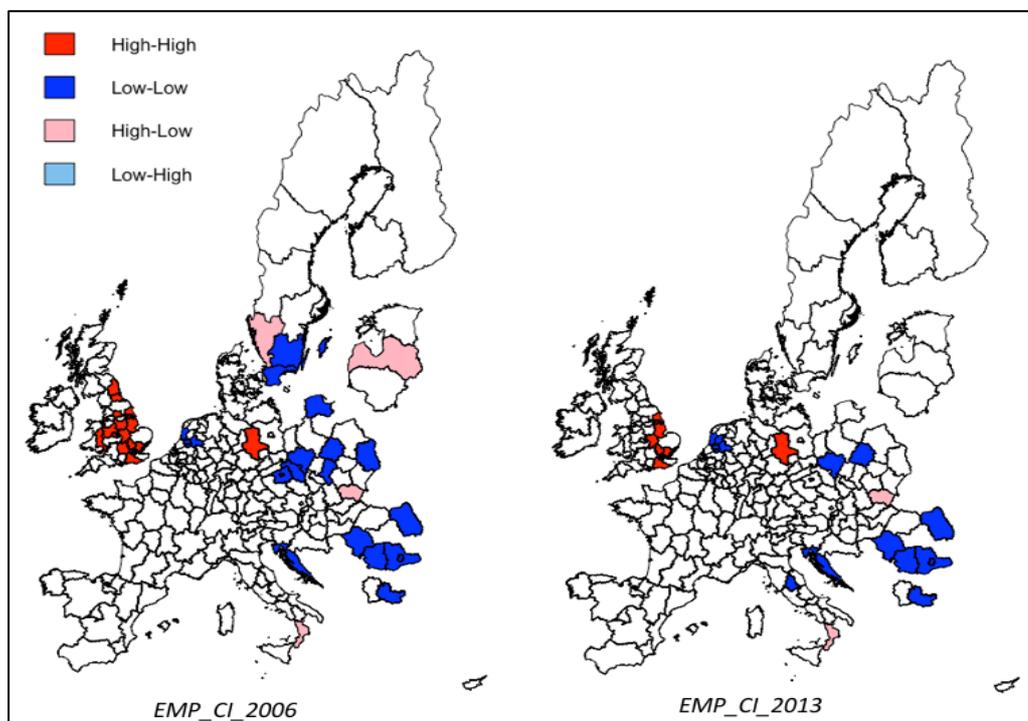


Figure 2.16 – Carte : Statistiques LISA sur les emplois créatifs 2006 et 2013

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les figures 2.15 et 2.16 représentent les statistiques LISA significatives au seuil de 5%. Au sein de l'échantillon des deux variables, peu de régions disposent de statistiques locales significatives. Cependant, avec les précautions requises sur la conclusion à tort de l'existence d'une autocorrélation spatiale locale, comme le conseillent Anselin (1995), et Ord et Getis (1995), une interprétation des résultats peut être effectuée.

Premièrement, il semble exister au sein de l'échantillon de l'indice de connectivité quelques clusters : des clusters HH qui regroupent des régions connectées entourées de régions connectées, notamment en 2006 les régions Sud du Royaume-Uni, puis en 2013 s'ajoutent les clusters de connectivité scandinaves, néerlandais et dans une moindre mesure allemands ; des clusters LL, qui regroupent des régions peu connectées entourées de régions peu connectées, avec notamment les régions du Sud de l'Italie, mais également des régions grecques et roumaines.

Deuxièmement, l'échantillon de données pour le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles est nettement moins marqué par la dépendance spatiale locale. Néanmoins, on peut observer un cluster créatif HH dans les régions à proximité de Londres et un cluster créatif LL en Roumanie.

Après avoir effectué une analyse d'autocorrélation spatiale des variables explicatives du modèle (dépendance globale forte mais locale moins marquée), nous tentons dans la partie suivante de mettre en place une analyse d'économétrie spatiale.

2.3.2.2. Modèles spatiaux : interprétations et résultats

L'autocorrélation spatiale observée dans la partie précédente conforte notre choix d'utiliser l'économétrie spatiale en données de panel. Dans un premier temps, une comparaison entre les différentes spécifications spatiales possibles sera effectuée, même si selon Elhorst (2009) et Debarsy et Ertur (2010), les modèles spatiaux à effets fixes sont appropriés dès lors que la base de données représente la population quasi-complète (des régions européennes) plutôt qu'un échantillon aléatoire. De plus, Elhorst (2009) et Belotti et *al.* (2016) préconisent d'adopter le modèle Durbin spatial (SDM) comme spécification générale et tester l'exclusion des variables pour les modèles imbriqués en utilisant les tests LR.

Le tableau 2.6 montre les résultats des spécifications spatiales SAR, SDM, SEM et SAC. Il montre l'existence de fortes interactions spatiales dans les variables expliquant la croissance régionale. Les résultats du tableau 2.7 correspondent aux recommandations faites par LeSage et Pace (2009) et Elhorst (2010) qui indiquent

de commencer par utiliser le modèle SDM comme une spécification générale et ensuite tester l'exclusion des variables pour les modèles utilisant des tests LR, tandis que pour certains modèles, comme l'indiquent Belotti et *al.* (2016) et Burnham et Anderson (2004), le critère AIC est utilisé.

Tableau 2.6 - Résultats des modèles spatiaux

Variables	a-spatial	SAR	dynamic SAR	SDM	dynamic SDM	SEM	SAC
Log. de la population	0.458*	0.417***	0.607***	0.425***	0.274**	0.398***	0.419***
Log. du nbr. d'emploi etp. dans les ICC	0.011	0.018***	0.017***	0.021***	0.015***	0.019***	0.017***
Taux d'activité	0.013***	0.006***	-0.004***	0.006***	-0.003*	0.006***	0.006***
Indice de connectivité	1.360***	0.617***	-0.216***	0.593***	-0.134**	0.571***	0.597***
Indice de connectivité au carré	-0.478*	-0.333**	-0.313**	-0.331**	-0.324**	-0.314**	-0.331**
Diplômés d'un cursus LMD	0.005***	-0.000	0.002	-0.000	0.002	-0.002*	-0.000
Nombre de km autoroutiers par km ²	0.001	-0.002	-0.002*	-0.002	-0.003**	-0.002*	-0.001
Part de l'emploi industriel	0.007***	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001
Lag. Log. de la population	-	-	0.505***	-	0.440***	-	-
Spatial							
ρ	-	0.847***	0.863***	0.841***	0.749***	-	0.872***
λ	-	-	-	-	-	0.883***	-0.172
Wx							
Log. du nbr. d'emploi etp. dans les ICC	-	-	-	-0.016*	-0.009*	-	-
Indice de connectivité	-	-	-	0.035*	0.012*	-	-
Tests							
Log-lik	2421.89	3281.82	2706.24	3315.60	3201.49	3290.40	3309.94
Obs	1808	1808	1673	1808	1673	1808	1808
R_w^2	0.43	0.50	0.47	0.53	0.52	0.31	0.51
R_b^2	0.45	0.31	0.00	0.31	0.00	0.31	0.20
R^2	0.45	0.12	0.00	0.32	0.00	0.31	0.20
Hausman χ^2	-	70.67	-	71.01	-	-	-
Hausman p_v	-	0.00	-	0.00	-	-	-

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les coefficients de la variable dépendante spatialement décalée ρ et des variables pondérées spatialement (Wx) de l'indice de connectivité et des emplois dans les industries créatives et culturelles, sont significatifs et semblent avoir des

influences assez distinctes sur la richesse des régions. Ce coefficient correspond aux facteurs régionaux omis qui varient avec le temps et qui affectent la richesse d'une région. Les résultats dans tous les modèles sont sensiblement identiques et les spécifications d'effets aléatoires statiques sont rejetés par le test d'Hausman.

Les coefficients de la variable dépendante retardée (L.LN_PIB_P) pour les modèles dynamic-SDM (colonne 3) et dynamic-SAR (colonne 5) sont hautement significatifs. Comme l'indiquent Belotti et *al.* (2016), les séries temporelles internes sont, dans notre cas, trop courtes pour effectuer des tests fiables, mais le coefficient de la variable dépendante retardée est si loin de 1 qu'il est peu probable que les équations disposent d'une racine unitaire. Le coefficient λ dans la colonne SEM (6) est hautement significatif, mais cette spécification est dominée par le modèle SAC de la colonne (7). L'inclusion des variables dépendantes à décalage spatial réduit l'estimation de λ de 0,38 à -0,17 de sorte qu'elle ne soit plus significativement différente de zéro. De manière générale, les résultats du tableau 2.6 suggèrent que le modèle SDM (variable retardée ou non) fournit la meilleure spécification. L'une des raisons pour lesquelles ces types de modèles ont été étudiés est l'estimation des impacts des variables explicatives sur la richesse/la croissance d'une région. Dans la spécification a-spatial, la richesse de la région est simplement traduite par le logarithme du PIB en ppa. Le tableau 6.3 (cf. annexe) détaillent les effets directs, indirects et totaux de toutes les spécifications spatiales utilisées dans cette partie

Tableau 2.7 - Tests pour la sélection du modèle

Modèles testés	χ^2	p-value	AIC
SDM vs SAR	7.56	0.002	-
SDM vs SEM	50.41	0.000	-
SDM vs SAC	3.33	0.006	-
SAC	.	.	-6668.4
dynamic SDM	.	.	-6747.6

Source : Auteurs, données Eurostat.

Dans ce travail, le modèle spatial de Durbin (SDM) est privilégié par ses fondements théoriques et par la volonté de cibler le rôle de deux variables clés sur la variation de la richesse régionale en Europe entre 2006 et 2013, mais aussi par les résultats des tests LR. Dans cet objectif, nous nous sommes focalisés par la suite sur le modèle SDM et les deux variables clés que sont le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles et l'indice de connectivité.

Tableau 2.8 - Résultats des modèles spatiaux SDM

Variables	Modèle 1		Modèle 2	
	a-spatial	SDM	a-spatial	SDM
Logarithme de la population	0.642**	0.491***	0.466*	0.448***
Logarithme du nombre d'emploi etp. dans les ICC	0.009	0.209***	-	-
Taux d'activité (en % des 15-64 ans)	0.018***	0.006***	0.013***	0.005***
Indice de connectivité	-	-	1.343***	0.542***
Indice de connectivité au carré	-	-	-0.460*	-0.269**
Diplômés d'un cursus LMD (en % des 25-64 ans)	0.004***	-0.003**	0.005***	0.002*
Nombre de kilomètres autoroutiers par km²	0.004**	0.002	0.001	0.002**
Part de l'emploi industriel (en % de l'emploi total)	0.008***	-0.002	0.007***	-0.001
ρ	-	0.836***	-	0.814***
Wx				
Logarithme de la population	-	-0.458	-	-0.408
Logarithme du nombre d'emploi etp. dans les ICC	-	-0.023*	-	-
Taux d'activité (en % des 15-64 ans)	-	0.006**	-	0.006*
Indice de connectivité	-	-	-	0.071*
Indice de connectivité au carré	-	-	-	-0,048
Diplômés d'un cursus LMD (en % des 25-64 ans)	-	0.005***	-	0.005***
Nombre de kilomètres autoroutiers par km²	-	0.004**	-	0.002
Part de l'emploi industriel (en % de l'emploi total)	-	0.008***	-	0.008***
Log-likelihood	2291.43	3288.36	2421.89	3303.26
Observations	1808	1808	1808	1808
R_w^2	0.53	0.31	0.43	0.50
R_b^2	0.31	0.31	0.45	0.31
R^2	0.32	0.31	0.45	0.32
Hausman χ^2	-	60.29	-	64.42
Hausman p-value	-	0.00	-	0.00

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les tableaux 2.8 et 2.9 résument les résultats obtenus à partir du modèle empirique calibré pour tester les effets directs et indirects des industries créatives et culturelles sur la richesse des régions européennes. Pour être plus précis, et prendre en compte au mieux les effets de chacune des variables nous avons décidé de les séparer dans deux modèles distincts. Le premier modèle introduit le rôle des emplois dans les industries créatives et culturelles, tandis que le second modèle intègre l'indice de connectivité et de créativité. Les résultats sont donnés d'abord pour le modèle a-spatial puis pour le modèle spatial de Durbin (SDM).

Dans le modèle a-spatial, l'emploi dans les industries créatives et culturelles, n'étant pas significatif, n'impacte pas la croissance économique, à l'inverse de l'indice de connectivité qui semble jouer un rôle positif sur la croissance économique régionale. La variable de la connectivité au carré affiche un signe négatif ; ceci signifie que l'impact de la connectivité sur la richesse des régions européennes décroît au fur et à mesure que l'indice augmente, ce qui va dans le sens de l'observation d'un phénomène de convergence, en termes de connectivité, observé dans les analyses statistiques précédentes. Autrement dit, une augmentation de la connectivité dans une région peu connectée, par exemple de 0,12 à 0,13, aura un impact bien plus important sur la richesse de la région, qu'une augmentation, de 0,72 à 0,73, dans une autre région.

Les résultats dans le tableau 2.8 mettent en évidence plusieurs questionnements et appellent plusieurs commentaires. Lorsque l'on introduit les effets spatiaux, plusieurs changements apparaissent : les deux variables LN_NEMP_CI et IND_CO sont positives et significatives. Ceci signifie que la présence d'industries créatives et culturelles et les effets indirects de celles-ci en termes de connectivité et de créativité influencent positivement la richesse des régions européennes. Il est intéressant de noter que l'introduction de chacune de ces variables, et notamment des emplois dans les industries créatives et culturelles rend non-significative la variable du capital humain ; ceci indique clairement qu'il y a une concentration du capital humain régional dans un certain type d'emploi et secteurs, représentés en grande partie par les industries créatives et culturelles.

Les résultats W_x montrent que les effets spatiaux qui régissent les deux variables ne sont pas les mêmes. L'augmentation de l'indice de connectivité dans une région a un effet positif sur la richesse d'une région voisine ; à l'inverse la croissance de l'emploi créatif et culturel dans une région a un effet négatif sur la richesse des régions voisines.

L'introduction d'une variable spatiale décalée ρ ne permet pas d'interpréter la valeur des coefficients dans le tableau 2.8. Le tableau suivant, 2.9, fournit des informations sur les effets spatiaux directs et indirects des différentes variables sur le PIB de chaque région, avec des coefficients plus facilement interprétables (Loonis, 2018).

Tableau 2.9 - Effets directs, indirects et totaux des modèles SDM

Spatial Durbin Model	Modèle 1	Modèle 2
Long-run direct Effects		
Logarithme de la population	0.656***	0.581***
Logarithme du nombre d'emploi etp. dans les ICC	0.034***	-
Taux d'activité (en % des 15-64 ans)	0.009***	0.006***
Indice de connectivité	-	0.605***
Indice de connectivité au carré	-	-0.298**
Diplômés d'un cursus LMD (en % des 25-64 ans)	-0.002*	-0.000
Nombre de kilomètres autoroutiers par km₂	-0.001	-0.002
Part de l'emploi industriel (en % de l'emploi total)	-0.001	-0.001
Long-run indirect Effects		
Logarithme de la population	2.013**	2.017**
Logarithme du nombre d'emploi etp. dans les ICC	-0.014**	-
Taux d'activité (en % des 15-64 ans)	0.072***	0.047***
Indice de connectivité	-	1.921**
Indice de connectivité au carré	-	-0.885
Diplômés d'un cursus LMD (en % des 25-64 ans)	-0.019**	0.017**
Nombre de kilomètres autoroutiers par km₂	-0.023	0.004**
Part de l'emploi industriel (en % de l'emploi total)	-0.048***	0.038***
Long-run total Effects		
Logarithme de la population	2.669***	2.598**
Logarithme du nombre d'emploi etp. dans les ICC	0.019**	-
Taux d'activité (en % des 15-64 ans)	0.080***	0.054***
Indice de connectivité	-	2.527**
Indice de connectivité au carré	-	-1.183*
Diplômés d'un cursus LMD (en % des 25-64 ans)	0.017*	0.016**
Nombre de kilomètres autoroutiers par km₂	0.023	0.010**
Part de l'emploi industriel (en % de l'emploi total)	0.048***	0.006***

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Les résultats de la décomposition des effets directs, indirects et totaux mettent en évidence plusieurs résultats importants :

En premier lieu, la taille de la population et le taux d'activité qui indiquent la dimension métropolitaine jouent un rôle important dans la richesse d'une région mais aussi de ses régions voisines.

En deuxième lieu, l'emploi dans les industries créatives et culturelles capte complètement les effets de capital humain. La présence de telles industries contribue positivement à la croissance du PIB d'une région mais négativement à la croissance du PIB des régions voisines. Une interprétation plausible de ce résultat repose sur le clustering spatial de ces industries qui tendent à s'agglomérer afin de profiter de la formation d'externalités d'échelle. Elles drainent, par ce biais, le capital humain des régions voisines qui se trouvent dépourvues de leur population active la plus dynamique et la plus créative. Ceci confirme les conclusions de travaux d'un certain nombre de sociologues et de géographes, selon lesquelles les industries créatives et culturelles produisent une gentrification des espaces dans lesquels elles s'installent, avec comme conséquence de nouvelles disparités sociales et spatiales (Vivant, 2006 ; Pintiliu et *al.*, 2014 ; Lim et Lee, 2018).

En troisième lieu, l'augmentation de l'indice de connectivité et de créativité d'une région impacte positivement sa richesse mais aussi et surtout celle des régions voisines, via les externalités de connaissance et de diffusion de l'information. Néanmoins, le coefficient négatif de l'indice au carré laisse supposer un processus de convergence : au fur et à mesure que les indices de connectivité de deux régions voisines convergent, les effets croisés bénéfiques s'estompent.

Conclusion

En utilisant des données régionales d'Eurostat sur la période 2006-2013 et en mobilisant un modèle empirique et un panel d'outils d'économétrie spatiale, ce chapitre propose d'étudier l'impact direct et indirect des industries créatives et culturelles sur la richesse des régions européennes. Bien que de nombreux travaux existent dans ce domaine comme il est montré dans la revue de littérature, il n'y a pas, à notre connaissance, d'études qui proposent une analyse économétrique, à l'aide de modèles spatiaux, du rôle de ces industries sur la richesse des régions européennes.

Deux variables sont utilisées pour mesurer les performances de ces industries : la première est le nombre d'emploi équivalent plein temps dans les industries créatives et culturelles, reconstitué à partir des données Eurostat ; la deuxième est l'indice de connectivité, créé à l'aide d'une analyse en composantes principales, qui mesure la diffusion de la créativité dans une région. Ces deux variables sont associées à un ensemble de variables explicatives mesurant le caractère métropolitain de la région, la tension sur les marchés régionaux du travail ; le degré de spécialisation productive de la région, le capital humain, le

désenclavement physique et de la présence d'infrastructures de transport et de communication régionales.

Ce travail montre, dans un premier temps, que ces deux variables n'évoluent pas de la même façon entre 2006 et 2013 : l'emploi dans les industries créatives et culturelles n'est guère impacté par la crise financière de 2008 contrairement à la diffusion de la créativité et de la connectivité qui a été plus lourdement touchée et qui peine à redémarrer depuis ; il montre, dans un deuxième temps, que les deux variables captent en grande partie les effets de capital humain régional ; il montre, enfin, que même si les deux variables impactent positivement la richesse de la région, leurs effets ne sont pas les mêmes sur les régions voisines : le clustering des industries créatives et culturelles dans les régions capitales de l'Europe impacte positivement la richesse de leur région d'appartenance mais négativement la richesse des régions voisines, ce qui signifie que les régions dotées en ce type d'emplois ont tendance d'une part à les attirer davantage et à créer dans un même temps plus de richesses pour la région qui les accueille ; à l'inverse, la diffusion de la créativité, au travers de l'indice de connectivité, contribue positivement à la richesse d'une région et de ses régions voisines mais son impact diminue avec la convergence des régions en termes de connectivité. La diffusion de la connectivité s'effectue lorsqu'une région leader très connectée est entourée de régions en retard, cependant elle est moins rapide lorsque les régions proches géographiquement se ressemblent davantage.

Plusieurs aspects ne sont pas abordés dans ce travail, et plus particulièrement celui du rôle et de l'efficacité des politiques locales et régionales en faveur de l'installation et du développement des industries créatives et culturelles. Il s'agit d'une piste de recherche intéressante malgré le défi méthodologique qui consiste à clairement identifier et mesurer la portée de ces politiques pour chacune des régions européennes étudiées. De plus, il faudrait être capables de classifier et d'identifier les politiques régionales propres à chacune des 226 régions de l'échantillon.

3.
**UN TERRITOIRE CONNECTÉ ET
CRÉATIF : QUELS EFFETS SUR LA
MIGRATION ?**

Introduction

Comme l’indiquent Poirot et Gérardin (2010), les migrations et l’attractivité des territoires sont liées depuis de nombreuses années. Ces dernières sont au cœur de nombreuses études récentes tentant de mieux les comprendre afin de mieux les apprivoiser (Waltert et Schläpfer, 2010 ; Dennett et Wilson, 2013). Dans un même temps, ces territoires, qu’ils soient de départ ou de destination, cherchent aujourd’hui à devenir de plus en plus attractifs. Pour ce faire, de nombreuses initiatives se mettent en place comme par exemple les créations de métropoles, d’agences de promotions, de labels territoriaux, ou encore de territoires et villes connectés dans le but de simultanément attirer de nouveaux habitants et conserver ceux déjà présents sur leurs sols. À l’ère du numérique et de la numérisation de l’économie, et dans une société où la place de la créativité est de plus en plus importante, les jeunes, actifs ou étudiants, sont-ils attirés davantage par ces territoires ?

Les motivations des jeunes sont diverses. Ils restent la catégorie la plus mobile en tout point (Pailhé et Solaz, 2001). Tout d’abord les étudiants migrent vers les territoires avec l’envie de trouver un travail et de gagner un meilleur salaire que celui proposé dans le territoire d’où ils proviennent (Belfield et Morris, 2002 ; Johnston, 1989 ; King, 2002). Par la suite, plus les jeunes actifs sont diplômés plus leur probabilité de migrer augmente, le capital humain et l’offre de formation associée jouent donc un rôle important (Mills et Hazarika, 2001 ; Kennan et Walker, 2010). De manière plus générale, la jeunesse est un atout essentiel dans les migrations puisqu’elle est souvent couplée avec l’absence d’ancienneté dans l’entreprise et des attributs familiaux favorables (souvent célibataire et sans enfant).

Les effets de ces migrations impactent directement les territoires de départ et les territoires d’arrivée des migrants, que ce soit économiquement, démographiquement ou socialement (Baccaini, 2007). Les territoires vont donc être par la suite caractérisés par un panel de variables pour tenter de comprendre les préférences des individus au moment de faire leur choix de localisation.

L’objectif de ce chapitre est d’étudier la dynamique de migration des jeunes (15-29 ans) face au reste de la population en se concentrant sur plusieurs questions. Premièrement, l’analyse de la décision de migrer s’appuie sur des attributs personnels en utilisant la base de données du recensement de la population mise à

disposition par l'Insee¹² avec des informations personnelles sur l'individu (âge, situation familiale, diplôme, etc.) permettant de le caractériser. Deuxièmement, il se concentre sur les tendances spatiales de la migration des jeunes et sur la façon dont les caractéristiques territoriales des lieux de départ et de destination (économique, social et environnemental) déterminent les flux d'entrants et de sortants. Les caractéristiques territoriales ont été récoltées auprès de nombreuses bases de données, et contiennent des informations originales sur le développement économique, la spécialisation industrielle ainsi que sur le marché local du travail. La base de données contient également des caractéristiques socio-économiques, telle que la densité de population, les disparités de revenu, mais également sur les conditions climatiques, la connectivité et la créativité des territoires.

Le chapitre met en évidence une série de résultats. Il confirme que les jeunes sont les plus mobiles. Ces derniers le sont davantage lorsqu'ils sont diplômés du supérieur, célibataires ou en couple mais sans enfants et qu'ils ne sont pas propriétaires. De plus, ils se dirigent en France métropolitaine vers des territoires connectés et créatifs, où le taux de chômage est faible et vers les zones d'emploi où des grandes métropoles sont installées. À l'inverse, le reste de la population est moins sensible aux questions de connectivité et de créativité, cette population recherche davantage un territoire où les disparités sont faibles et les aménagements culturels importants, ainsi que des conditions climatiques clémentes, et s'installent généralement dans des territoires plus périphériques des métropoles. Ces mêmes observations sont également observées à une échelle plus locale, la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ce chapitre est construit de la façon suivante : la première partie tente un bref rappel de la littérature récente sur les théories de la migration, plus particulièrement celle des jeunes, sans évidemment prétendre à une quelconque exhaustivité. La deuxième partie présente les choix méthodologiques effectués et la base de données utilisée. Elle détaille également les caractéristiques territoriales utilisées pour la comparaison des zones d'emploi et les différences des individus et met en place les premiers modèles économétriques (Probit et Heckman). La troisième partie propose, dans un même objectif, une analyse plus locale et originale en s'intéressant aux migrations résidentielles en région Sud-Provence-

¹² Le fichier MIGCOM, issu du recensement de la population, permet de connaître la commune de localisation d'une année n entre 2013 et 2017 de l'individu mais également la commune de résidence antérieure ($n-1$) sur cette même période. On connaît les migrations résidentielles annuelles moyennes sur la période. Le fichier permet ainsi d'analyser les flux départs-arrivées de population au sein de la commune et par regroupement à la zone d'emploi, au département, à la région.

Alpes-Côte d’Azur à l’aide d’un modèle ZIP (Zero Inflated Poisson). Enfin, la dernière section conclut et ouvre des pistes d’analyses futures.

3.1. RAPPEL DE LITTÉRATURE : LES THEORIES DE LA MIGRATION

3.1.1. Le rôle de l’individu dans la migration

De nombreux articles, ouvrages et revues dans le domaine des sciences régionales discutent des théories de la migration, notamment la migration résidentielle. La théorie fondatrice des migrations démarre d’un constat simple, un individu prend la décision de migrer s’il obtient un gain à cette migration. Plus précisément, l’individu décide de migrer si la différence qu’il observe entre son bien-être actuel et celui qu’il obtiendrait en migrant est supérieur au coût que cela engendrerait de migrer. Il regarde donc le gain monétaire lié à la migration résidentielle associée.

Les premiers auteurs à consacrer des articles sur des modèles de migration sont Lewis (1954), Sjaastad (1962) et Gallaway (1969). Ces derniers modélisent le choix de migrer en prenant en compte des caractéristiques individuelles comme le revenu, le coût de la vie dans les territoires de départ et d’arrivée, etc. Sjaastad (1962) est à l’origine d’une suite de modèles où les flux migratoires et la différence de salaire entre les territoires d’arrivée et de départ des individus sont liées par une relation linéaire. Ces modèles ont donné lieu à de multiples articles (Bauer et Zimmermann, 1999 ; Krieger et Maître, 2007 ; Mansoor et Quillin, 2006). À l’image de Sjaastad (1962), Pissarides et McMaster (1990) observent les mêmes conclusions. Ces derniers, à l’échelle régionale au sein du Royaume-Uni, montrent *in fine* une convergence du niveau des salaires sur les différents marchés du travail, qu’ils soient locaux ou régionaux.

Plus tard, après les théories utilitaristes fondatrices du mouvement sur les migrations, des nouvelles théories commencent à intégrer progressivement les caractéristiques personnelles de l’individu qui semblent interagir avec la décision de migrer de celui-ci. Ce sont les prémices du rôle, dans le choix de migrer, du cycle de vie de l’individu ainsi que du poids du capital humain. Le premier lien observé entre les caractéristiques de l’individu et la décision de migrer, concerne l’âge. Comme le prouve Becker (1964), l’âge est négativement corrélé à la migration, autrement dit plus l’individu vieillit moins il se déplace, notamment car les surplus de bien-être liés à la migration diminuent avec l’âge de l’individu. La théorie du

cycle de vie, émise par Modigliani et Ando (1963), est reprise par Rogers et Castro (1981). Ces auteurs lient pour la première fois la situation de l'individu (types d'études, situation marital, nombre d'enfants, retraités, etc.) et la décision de migrer. À la fin du 20^{ème} siècle, plusieurs auteurs soulignent que chaque changement dans les caractéristiques de l'individu favorise la probabilité de migrer (Courgeau, 1984 ; Rogers et Willekens, 1986 ; Warnes, 1994), et plus récemment Détang-Dessandre et *al.*, 2004).

Dans la continuité de ces articles où la place des caractéristiques individuelles prend une plus grande importance, plusieurs articles essayent avec des méthodes nouvelles de contrôler la capacité des spécificités de l'individu à décrire le choix de migrer ou non, notamment au travers de son capital humain. Le premier auteur à lier choix de migration et caractéristiques du lieu de destination avec le capital humain de l'individu est Borjas (Borjas, 1987 ; Borjas et *al.*, 1992). Plus précisément, par la suite, le capital humain est associé au niveau de diplôme de l'individu, de nombreux auteurs observent un lien positif entre la décision de migrer et la détention d'un diplôme d'études supérieures (Manaron-Abreu et *al.*, 2011, Antolin et Bover, 1997 ; Chiswick, 2000 ; McCormick et Wahba, 2001 ; Poot et *al.*, 2008 ; Waldorf, 2009). De manière plus générale, quelques auteurs ont montré que plus le capital de formation éducative augmente et plus la décision de migrer s'avère probable (Docquier et Marfouk, 2006 ; Docquier et Rapoport, 2012). Malamud et Wozniak (2011) concluent que toute année supplémentaire consacrée à des études supérieures augmente la probabilité de migrer. Autrement dit, plus les individus sont diplômés d'études universitaires et de grandes écoles plus l'attente du gain de la migration est élevée, à l'inverse, les populations les moins instruites attendent de leur migration un gain moins important (Whisler et *al.*, 2008 ; Grogger et Hanson, 2011).

À l'échelle régionale des États-Unis, sur une période de 140 ans, Rosenbloom et Sundstrom (2003), à l'aide d'une méthodologie de données de panel, étudient les migrations résidentielles. Ils introduisent l'idée que la migration des ménages américains suit un processus cyclique. En étudiant également le marché du travail, ils concluent que suite à l'arrivée des baby-boomers sur le marché du travail américain dans les années 60, le taux de migration augmente continuellement. Cependant, aucune corrélation n'est observée entre le lieu de localisation des jeunes américains possédant des diplômes universitaires et quelque caractéristique des marchés du travail locaux (Faggian et McCann, 2009). En France métropolitaine, Gobillon (2001) fait la conclusion suivante sur les migrations résidentielles : un diplôme d'études supérieures engendre un double impact positif sur la mobilité de l'individu. Plus précisément, dans un premier temps les individus possédant un fort capital humain sont, de fait, plus aguerris à

relever et trouver des postes pour l’avancement de leur carrière au sein des territoires français, et dans un deuxième temps, les diplômés d’études supérieures sont plus à même d’occuper une multitude de postes différents à l’inverse des individus au capital humain faible. On peut ici parler d’effet entonnoir en ce qui concerne les offres d’emplois : les diplômés du supérieur se trouvent en haut alors que les moins diplômés se trouvent en bas, ayant par conséquent moins de possibilités d’emploi ce qui altère négativement la probabilité de migrer. En France, la zone d’emploi de Paris semble attirer la majeure partie des diplômés d’études supérieures (Universités, Grandes écoles, Écoles d’ingénieurs, etc.) ce qui n’est pas le cas pour les moins diplômés d’entre eux (Vignal, 2016).

D’autres articles s’intéressent aux caractéristiques de l’individu autres que le diplôme ou le niveau d’études. Par exemple le statut familial joue un rôle très important comme le montrent De Jong et *al.* (2005) puisque la volonté de migrer n’est pas décidée au niveau individuel mais plutôt au niveau du ménage. D’autres auteurs Bateman et Munro (2005), Adamowicz et *al.* (2005), Marcucci et *al.* (2011) s’intéressent à l’impact des attributs familiaux sur la décision de migrer. Ces dernières années, d’autres articles ont intégré à tour de rôle, la sociabilité de l’individu (McKenzie et Rapoport, 2010), les liens liés à une culture ou plus globalement à une communauté (Calvo-Armengol et Jackson, 2007 ; Hernandez-Murillo et *al.*, 2011 ; Rosenbloom et Waldorf, 2001) et le fait d’être propriétaire au moment de migrer (Gobillon et Wolf, 2011).

3.1.2. Le rôle du territoire dans la migration

Face à la prise en compte des caractéristiques individuelles dans la décision de migrer, une autre série d’articles s’est intéressée aux caractéristiques des territoires, qu’ils soient ceux d’accueil, ou ceux d’arrivée. Dans un premier temps, ces caractéristiques sont étroitement liées au marché local du travail du territoire. Plusieurs auteurs soulignent la préférence de l’individu mobile pour les territoires où d’une part le taux de chômage est faible et où d’autre part les salaires plutôt élevés (Muth, 1971 ; Greenwood, 1975 ; Greenwood et Hunt, 1984 ; Biagi et *al.*, 2011). Plus tard, d’autres facteurs représentant les préférences individuelles des ménages sont pris en compte. Parmi eux, les plus fréquemment utilisés par les auteurs (Rosen, 1979 ; Roback, 1982 ; Graves et Mueser, 1995 ; Brueckner et *al.*, 1999), sont les aménités locales, l’accessibilité au marché de consommation, la qualité et la présence de biens publics, ou de manière plus générale, les caractéristiques territoriales concernant l’environnement, la culture ou le social. Glaeser et Tobio (2008), ainsi que Waltert et Schlapfer (2010), en étudiant les

migrations aux USA, montrent que la différence de gain négative du revenu suite à une migration peut être compensée par des avantages non financiers comme par exemple, les aménités locales et les biens publics. D'autres auteurs pensent que les migrations peuvent être dues à une volonté de changer de classe sociale ou de mode vie, et non, comme la plupart des auteurs cités précédemment, uniquement dans le but d'améliorer son revenu (Chen et Rosenthal, 2008). Les conditions de vie dans les différents territoires se font de plus en plus présentes dans les articles analysant la migration résidentielle des individus, notamment les conditions climatiques (Cragg et Kahn, 1997 ; Maddison, 2003). Toujours sur la péninsule américaine, Rappaport (2007) lie les évolutions conjointes de l'espérance de vie, du revenu et de la mise en place de la climatisation dans les bureaux et habitations individuelles avec un grand nombre de déménagements des personnes retraitées dans de nouvelles localisations avec un nouveau style de vie. Par la suite, sur une période de 30 ans (1970-2000), Rappaport (2007) prouve la présence d'un lien inévitable entre l'âge de l'individu, le climat des territoires de départ et d'arrivée et la décision de migrer d'un individu. Glaeser et Gootlied (2009), Bayer et *al.* (2009) ainsi que Albouy et Stuart (2015), ont, entre autres, effectué des études similaires sur les retraités en concluant que plus ces derniers sont dotés d'un niveau de vie élevé et dans un même temps bénéficient d'une éducation plus soutenue, plus ils sont sensibles aux conditions climatiques du territoire d'arrivée.

Plus localement, dans des études françaises, Cavailhès et *al.* (2009) mettent en relation la demande d'habitation dans chacune des régions françaises en fonction de nombreuses variables territoriales comme la qualité de vie, le climat ou encore la qualité/température de l'air. D'autres auteurs estiment des relations plus précises entre climat et migration (Joly et *al.*, 2010 ; Schaffar et *al.*, 2019). Les premiers démontrent que l'évolution de 1 degré Celsius de la température sur la moitié de l'année la plus chaude (Avril-Octobre) entraîne une évolution des prix de l'immobilier de 5% à l'extérieur des grandes conurbations urbaines quand les deuxièmes démontrent que les retraités déménagent des grandes agglomérations et des anciennes zones industrielles du Nord-Est de la France (Haut-de-France, Ardennes, Alsace-Lorraine) pour s'établir dans des zones plus écologiques et caractérisées par un meilleur climat. À l'image des migrations dans la Sun Belt (ceinture de soleil) qu'ont connu les États-Unis dans les années 1970, les migrations en France métropolitaine sont également enclines au phénomène d'héliotropisme. Plusieurs auteurs français (Jayet, 1996 ; Combes et *al.*, 2008 ; Talandier et Davezies, 2014) alertent sur l'analyse des migrations résidentielles. Plus précisément, la localisation et les caractéristiques du territoire d'arrivée du migrant peuvent donner des choix de migration différents en fonction du profil du migrant (jeune actif, étudiant, retraités, diplômés, etc.).

3.1.3. Quid des jeunes ?

La migration chez les jeunes, plus particulièrement celle des jeunes actifs sortis récemment de leur formation initiale, est relativement peu étudiée (Damette et Scheilbling, 2003). Or, la mobilité géographique des jeunes actifs ou des primo-entrants sur le marché de l'emploi semble primordiale.

Les jeunes sont plus mobiles que toutes les autres catégories d'âge (Pailhé et Solaz, 2001). La jeunesse est un atout essentiel dans le choix de migration puisqu'elle est généralement associée avec une absence d'ancienneté dans l'entreprise, de contraintes familiales réduites, etc. Par conséquent les jeunes actifs sont plus susceptibles de migrer que le reste de la population. Plusieurs études réalisées aux États-Unis concluent que les jeunes, instruits et actifs sont les individus les plus susceptibles de migrer (Mills et Hazarika, 2001 ; Kennan et Walker, 2010). À l'image des jeunes actifs, les choix de migration des étudiants comme l'indiquent King et Ruiez-Gelices (2003) sont également peu étudiés. Shuttleworth (1993) et King et Shuttleworth (1995) étudient la migration des diplômés irlandais à la fin des années 1980. Leur étude tente de retracer les profils de carrière et de mobilité résidentielle depuis leur diplôme, et d'expliquer la question de l'identité des jeunes Irlandais ainsi que de leur culture de la migration. C'est une première approche qui concerne davantage les diplômés que les étudiants.

Li et *al.* (1996) étudient la migration des étudiants Hongkongais. Ils comparent les intentions de migrer et de travailler des étudiants à Hong-Kong à ceux installés au Royaume-Uni et n'observent aucune différence. Ils soulignent la difficulté pour leur ressortissant de trouver un travail à l'étranger, en l'occurrence au Royaume-Uni, et reviennent donc à Hong-Kong pour trouver un travail.

D'autres travaux soulignent que pour les étudiants et les jeunes diplômés, la migration est principalement générée par l'envie de trouver un travail et de gagner un meilleur salaire que ceux proposés dans la région ou le pays dont ils proviennent (Belfield et Morris, 2002 ; Johnston, 1989 ; Skelton, 1997 ; King, 2002). Skelton (1997) note également que les flux migratoires des étudiants sont souvent bénéfiques aux territoires les accueillant mais également aux territoires d'origine, ce qui s'explique par le retour fréquent de ces étudiants, une fois leur formation achevée.

3.2. LES INDIVIDUS MIGRENT-ILS VERS DES TERRITOIRES CONNECTES ET CREATIFS ?

3.2.1. Statistiques descriptives

La créativité et la connectivité d'une région européenne sont des atouts économiques dans le développement du PIB de ces régions (Barois et *al.*, 2019). Afin de montrer qu'elles sont également des atouts en terme d'attractivité résidentielle, nous avons choisi d'étudier le rôle de ces attributs sur les migrations des jeunes dans les zones d'emploi en France métropolitaine pour deux raisons principales : la première est de travailler à un échelon encore plus fin que les régions européennes (NUTS 2) ; la deuxième est de disposer d'une grande disponibilité des données, qu'elles concernent les migrations des individus ou les caractéristiques territoriales.

3.2.1.1. Description des zones d'emploi

La base de données utilisée dans ce chapitre provient du Recensement de la population 2015 publié par l'Insee en 2018. Ce fichier permet d'analyser la mobilité d'environ 19 millions de personnes et leur localisation en 2012 et en 2017. Les informations sont fournies pour les 304 zones d'emploi de la France métropolitaine (tableau 3.1), ainsi qu'à l'échelle communale. L'Insee donne la définition suivante : « Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts. »

Tableau 3.1 - Analyses des données des zones d'emploi (2015)

	Nombre de zones d'emploi	Nombre moyen de communes par ZE	Nombre max de communes par ZE	Nombre min de communes par ZE
Statistiques	304	116	715	6
Libellé de la zone d'emploi	-	-	Toulouse	Istres-Martigues

Source : Insee, Acoiss, calculs de l'auteur.

Deux types de flux sont mesurables : en premier lieu les flux interzones, lorsque l'individu migre entre deux zones d'emploi différentes ; en deuxième lieu

les flux intra-zones, lorsque l’individu déménage mais reste dans la même zone d’emploi. Ces derniers sont moins intéressants pour notre étude car il semble difficile de considérer ce mouvement comme une migration avec une distance importante et des changements de caractéristiques territoriales marqués.

Tableau 3.2 - Analyse de données de l’indice de connectivité et de créativité

Statistiques	Indice de connectivité	Nombre de brevets TIC pour 1000 actifs	Part de l’emploi dans l’industrie de haute technologie	Part des locaux éligibles à toutes tech. (DSL, câble et Fttth, 8M et +)	Nombre d’établissements de formation pour 1000 actifs
Écart-type	0,064	0,068	1,693	0,159	0,204
Moyenne	0,136	0,023	1,043	0,100	0,257
Taille de l’échantillon	304	304	304	304	304
Max.	1,00	0,589	17,613	0,862	2,946
Min.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Libellé de la ZE (Max.)	Paris	Paris	Ambert	Paris	Corte
Libellé de la ZE (Min.)	Ghisonaccia – Aléria (4 ZE)	Issoudun (181 ZE)	Corte (49 ZE)	Wissembourg (133 ZE)	Céret (9 ZE)

Source : Insee, Acooss, calculs de l’auteur.

Dans la continuité du second chapitre et de la création de l’indice de connectivité et de créativité, nous avons décidé de reconstituer un nouveau set d’indices en reprenant la répartition des quatre variables à l’échelle de la zone d’emploi en France métropolitaine. La création de cet indice permet ainsi de maintenir une comparaison de la connectivité à une échelle territoriale plus fine qu’à l’échelon européen NUTS 2. Pour ce faire, le nombre de brevets dans les technologies de l’information et de la communication ainsi que dans l’industrie de haute technologie¹³ est conservé, tout comme la part de l’emploi dans l’industrie

¹³ Description Data.gouv : « Les données brutes sont fournies par l’INPI et sont issues d’une extraction de sa base interne de 2015 enrichie de la base Patstat pour certains brevets européens. Il s’agit de la base des publications de demandes de brevets et de délivrances de brevets en France à l’INPI (voie nationale), et des demandes de brevets européens de l’Office européen des brevets (OEB) qui entrent en phase nationale française. Les données par brevet présentent des dates de procédures, des adresses françaises des déposants et inventeurs, la nature des déposants et des codes de la Classification internationale des brevets (CIB) et des nomenclatures technologiques liées. »

de haute technologie¹⁴. Cependant comme la variable d'accès à internet n'est pas disponible à l'échelle de la zone d'emploi, nous la remplaçons par la part des locaux éligibles à toutes les technologies (DSL, câbles et Ftth, 8M et +)¹⁵ qui permettent de maintenir une mesure de l'accessibilité à un réseau de qualité supérieure. La quatrième variable, la part de la population ayant accès à une formation sera remplacée par le nombre d'établissements de formation (Insee) pour 1000 actifs dans chaque zone d'emploi permettant ainsi de maintenir et de quantifier la présence de formations, même si elles apparaissent de plus en plus numérisées et connectées.

Pour rappel, la formule de l'indice de connectivité utilisée dans le second chapitre était la suivante :

$$Ind_{Co_{it}} = 0,194.IACC_{P_{it}} + 0,209.HTEC_{P_{it}} + 0,272.DBTIC_{H_{it}} + 0,325.ETABFORM_{P_{it}} \quad (3.1)$$

L'indice est construit exactement de la même manière que dans le second chapitre (cf. Partie 2.2.2.1 - Création de l'indice et méthodologie). Le tableau 3.2 renseigne quelques statistiques sur l'indice ainsi qu'un descriptif des variables le composant. La moyenne de cet indice est de 0,136. Quatre zones d'emploi enregistrent un indice égal à 0, respectivement Chatillon, Ghisonaccia – Aléria, Sartène – Propriano et Corte. À l'inverse les zones d'emploi les plus connectées sont celle de Paris, Lyon, Marseille-Aubagne, Toulouse, Bordeaux et Roissy – Sud Picardie, qui enregistrent un indice de plus de 0,60. Il semble que la connectivité, comme le montre la figure 3.1, est davantage élevée dans les zones d'emploi comprenant des métropoles, ou lorsqu'elles sont à proximité d'entre-elles.

Par la suite, un indice de spécificité par zone d'emploi est créé. Il permet de comparer la part des emplois créatifs (cf. Annexe - nomenclature industries créatives et culturelles) de la zone d'emploi à la part des emplois créatifs en France métropolitaine. De ce fait, si la zone d'emploi dispose d'un indice supérieur à 1, elle apparaît comme spécialisée dans ce type d'emploi (et inversement si elle est inférieure à 1). La figure 3.2 met en évidence le lien entre la présence simultanée d'une forte connectivité et d'une spécialisation dans les emplois créatifs. Les zones d'emploi les plus spécialisées sont comme pour l'indice de connectivité les zones

¹⁴ Voir nomenclature détaillée en Annexes du Chapitre II – Tableau 6.4.

¹⁵ Description France Très Haut Débit (THD) : L'Observatoire France Très Haut débit est développé par l'Agence du Numérique. Les statistiques présentées ici sont fondées sur les données de cet Observatoire, calculées en fonction des débits atteignables à partir des réseaux de communications électroniques filaires (DSL sur cuivre, câble coaxial et fibre optique). Seuls les débits descendants en téléchargement du réseau vers l'abonné sont pris en compte.

d’emploi métropolitaines, notamment Paris, Aix-en-Provence, Cannes-Antibes, Toulouse, etc.

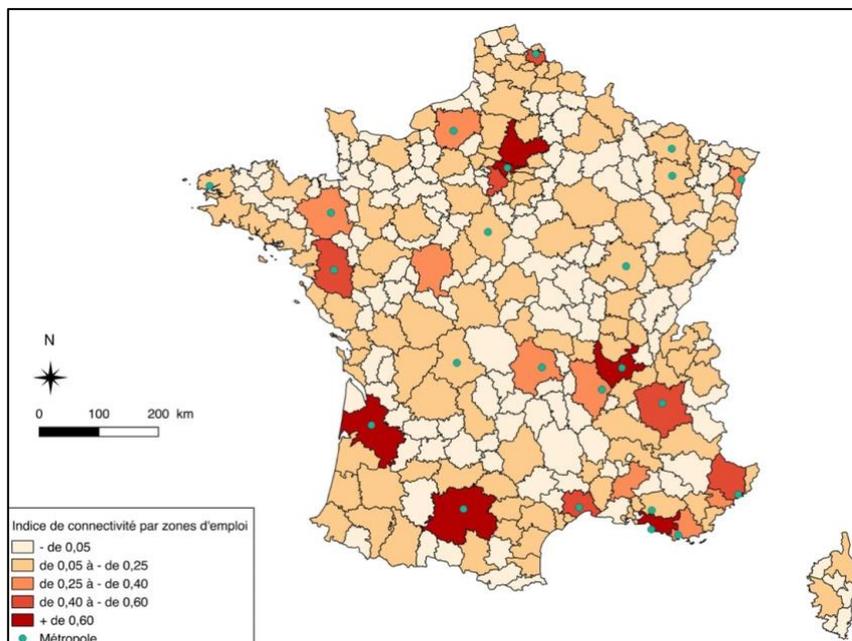


Figure 3.1 – Carte : Indice de connectivité en 2015 par zones d’emploi

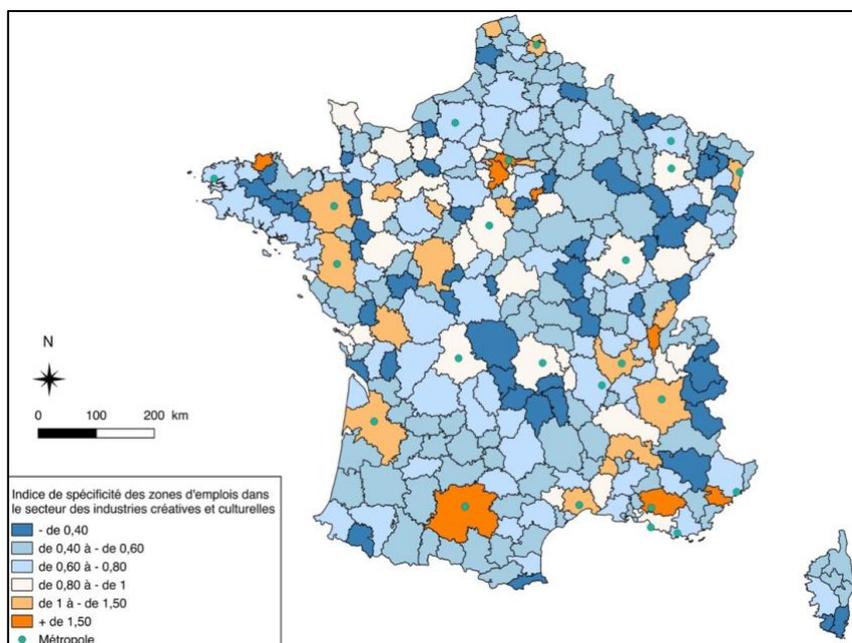


Figure 3.2 – Carte : Indice de spécificité de l’emploi dans les industries créatives et culturelles en 2015 par zones d’emploi

Source : Auteurs, données Insee.

D’autres statistiques territoriales sont utilisées dans la suite de l’étude. Le tableau 3.3 présente une liste des caractéristiques associées aux zones d’emploi ainsi qu’un résumé statistique. Plus précisément, la variable ensoleillement (ENSOL) est

une variable climatique qui mesure le nombre annuel moyen d'heures d'ensoleillement dans chaque zone d'emploi de France métropolitaine. Les données sont récoltées sur le site de France Météo. Les 10 zones d'emploi qui disposent du plus grand nombre d'heures d'ensoleillement sont localisées dans la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur et atteignent environ 2800 heures (Arles ; Istres-Martigues ; Salon-de-Provence ; Marseille-Aubagne ; Draguignan ; Fréjus-Saint-Raphaël ; Toulon ; Aix-en-Provence ; Orange ; Avignon). À l'inverse, les zones d'emploi enregistrant le moins d'heures d'ensoleillement à l'année se situent dans le Nord de la France, plus précisément dans les Ardennes.

Tableau 3.3 - Analyse de données des variables territoriales – 2015

Variables	Moyenne	Écart-type	Min	Max
Ensoleillement (en h)	1890	329	1440	2801
Revenu médian (en €)	19 174	1701	15 858	28 157
Indice de Gini	0,27	0,02	0,21	0,39
Taux de chômage (en %)	9,47	2,26	4,50	16,80
Part de l'emploi créatif (en %)	6,67	3,21	1,47	23,61
Nombre d'établissements culturels pour 1000 actifs	0,20	0,11	0,02	0,82
Part des HLM dans les résidences principales (en %)	11,66	5,49	2,58	32,31
Densité de population (hab./Km²)	180	602	13	9164

Source : Insee, Acoess, calculs de l'auteur.

Le revenu médian en Euros (REVMED), décrit le revenu fiscal médian de chaque zone d'emploi grâce au fichier du recensement de la population, et l'indice de Gini (GINI), mesure les disparités des revenus locaux. Ces deux variables proviennent des données de l'Insee. La zone d'emploi d'Houdan (proche de Paris) enregistre un revenu fiscal médian de 28 157 €, le plus élevé de France métropolitaine quand la zone d'emploi de Lens-Hénin enregistre le revenu médian le plus faible avec 15 848 € en 2015. Dans un même temps, les disparités de revenu les plus élevées sont situées dans la zone d'emploi de Paris avec un indice de 0,39 et les disparités les plus faibles dans la zone d'emploi des Herbiers (proche de Cholet, dans la Loire). Il est intéressant d'indiquer comme le souligne Gallin (2006),

que la mesure du revenu fiscal médian peut également servir comme un indicateur fiable pour l’interprétation des prix de l’immobilier.

Le taux de chômage, mesuré par l’Insee, au sens du Bureau International du Travail (BIT), donne des indications par zone d’emploi sur la part de la population se trouvant au chômage. En 2015, la zone d’emploi où la part des chômeurs est la plus importante, avec 16,8%, est celle d’Agde-Pézenas, dans le Sud de la France. Houdan, de nouveau, est la zone d’emploi où le taux de chômage est le plus faible avec 4,5% de la population. Ces variables sont régulièrement utilisées dans des modèles tentant d’expliquer les migrations (Schaffar et *al.*, 2019 ; Ettouati, 2018).

La densité de population (hab./km²) mesure la concentration de la population par zone d’emploi et donne une idée du type de zones d’emploi dans lequel l’individu préfère migrer, plutôt très urbaine et concentrée, ou plutôt rurale et espacée. Sur les quinze premières zones d’emploi les plus denses, les zones d’emploi métropolitaines sont très représentées, notamment celle de Paris (plus de 9000 hab./km²) et les zones d’emploi de sa périphérie (Roissy, Orly, Marne-la-Vallée, Saclay, Créteil, Poissy, Évry, Cergy) ainsi que celles de Marseille-Aubagne, Lille, Lyon, Strasbourg.

Dans un second temps, nous choisissons une caractéristique territoriale intéressante pour comprendre la pression immobilière, celle de la part des Habitations à Loyers Modérés (HLM) dans les résidences principales par zone d’emploi. Comme l’indique Aubrée (2006), même si la part des jeunes au sein de la population ayant accès à ce type d’habitation diminue, pendant de très nombreuses années, les jeunes en étaient les principaux bénéficiaires. Les zones d’emploi où la part des HLM dans les résidences principales est la plus faible sont Houdan, Royan et Sarrebourg avec respectivement 2,6%, 2,8% et 3,0%. À l’inverse, quelques zones d’emploi comptent près d’une habitation sur 3 comme HLM. Elles sont les zones d’emploi d’Orly (32,3%), Lens – Hénin (31,6%), Reims (27,9%) et Istres-Martigues (27,2%).

Dans un objectif de lier la créativité d’une zone d’emploi à son attractivité, deux variables territoriales semblent importantes. La première concerne, comme dans le chapitre II, la part de l’emploi créatif¹⁶ dans l’emploi total de la zone d’emploi. Elle permet de distinguer les zones d’emploi qui semblent s’orienter vers une spécialisation dans les emplois dans les industries créatives et culturelles. La zone d’emploi où la part des emplois qualifiés de créatifs est la plus forte est celle de Paris (23,61%). Sans surprise, la zone d’emploi de la capitale concentre les emplois dans les domaines de la publicité, du multimédia, et de manière plus

¹⁶ Même nomenclature que pour le chapitre II – cf. Annexes Chapitre II – Tableau 6.1

générale du numérique. Les zones d'emploi d'Aix-en-Provence et de Cannes-Antibes comptent plus de 19% de leur emploi dans ce type d'activité ; elles sont notamment portées par leur pôle de compétitivité respectif, qu'il s'agisse de la zone du Rousset (SCS – Solutions communicantes sécurisées, pôle spécialisé dans les TIC) pour la première, ou de Sophia-Antipolis (également labélisé SCS) pour la seconde.

Afin de caractériser également pour chaque territoire la présence ou non d'infrastructures culturelles à disposition des individus, plus précisément des individus actifs, le nombre d'établissements qualifiés de culturels (cinéma, théâtre, musée et conservatoire) par l'Insee est pris en compte. La moyenne des zones d'emploi est de 0,20 établissement culturel pour 1000 actifs avec un écart-type de 0,11, laissant entrevoir des disparités importantes. En effet, les zones d'emploi de Sélestat (entre Colmar et Strasbourg) et d'Issoire (proche de Clermont-Ferrand), avec respectivement 0,02 et 0,04 établissements culturels pour 1000 actifs enregistrent le plus faible taux d'équipements culturels. À l'inverse des zones d'emploi comme celles d'Honfleur, la Maurienne ou Arles trustent les premières places du classement s'approchant d'un équipement culturel pour 1000 actifs.

3.2.1.2. Caractéristiques des individus

L'analyse des caractéristiques des individus faisant le choix de migrer ou non est essentielle puisqu'elle permet de détailler les profils des individus qui sont attirés par certains types de territoires. Le fichier utilisé est, comme indiqué précédemment, celui du Recensement de la population de l'Insee. Le but de ce chapitre étant de démontrer que parmi les migrants, les jeunes de 15 à 29 ans (étudiant, actif, diplômé, etc.) migrent davantage vers des zones d'emploi connectées et créatives. Il est ainsi primordial dans un premier temps d'analyser le comportement des migrants et des non migrants, principalement en fonction de leur tranche d'âge. Pour se faire, quatre catégories sont analysées, 15-29 ans, 30-44 ans, 45-59 ans et 60 ans et plus.

La tableau 3.4 met en évidence le lien entre migration et âge de l'individu : 51,1% des migrants se situent dans la catégorie d'âge des 15-29 ans, soit 1 personne sur 2. Plus l'âge avance moins la migration s'effectue : 24,8% sont âgés de 30 à 44 ans, 12,1% de 45 à 59 ans et 12% de plus de 60 ans.

Tableau 3.4 - L'âge : migrant vs non migrant

Types	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Non migrant	10 365 957	11 799 108	12 532 747	15 807 328	50 505 140
	20,52	23,36	24,81	31,30	100,00
	91,97	96,42	98,31	98,68	96,61
Migrant	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100,00
	8,03	3,58	1,69	1,32	3,39
Total	11 271 318	12 237 639	12 747 755	16 019 410	52 276 122
	21,56	23,41	24,39	30,64	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l’auteur.

Comme énoncé dans la revue de littérature, le diplôme joue un rôle important dans le choix de migrer ou non. L’échantillon utilisé révèle que plus l’individu est diplômé, plus il migre. Ceci est vrai pour les individus de 15 à 44 ans, mais l’effet s’estompe pour les individus plus âgés. 42% des migrants âgés de 15 à 29 ans et 49% des 30 à 44 ans sont diplômés d’études supérieures. Parmi les non migrants (cf. Annexes Chapitre III), seuls 25,2% des 15-29 ans sont diplômés d’études supérieures quand 47,9% de cette même catégorie ont un diplôme inférieur au baccalauréat. Dans les catégories d’âge supérieures, plus l’âge augmente, plus la proportion d’individus ayant un diplôme du supérieur diminue. Le diplôme semble jouer un rôle d’accélérateur dans le choix de migrer ou non, car il est sensé faciliter l’obtention d’un emploi et fournir de meilleurs salaires.

La composition du ménage est une des caractéristiques des individus qui généralement peut freiner à la décision de migrer. Cependant chez les jeunes de 15 à 29 ans, elle ne semble être ni un frein ni un accélérateur. 33,2% des migrants de cette catégorie sont célibataires, 30,4% sont en couple et 36,4% vivent en famille. Plus l’âge avance, plus la part des célibataires dans les migrations diminue, et celle des familles augmente. Chez les non migrants, l’analyse est inverse puisque seul 12% des 15 à 29 ans sont célibataires. Ce taux augmente avec l’âge pour finir à plus de 29% pour les 60 ans et plus.

Tableau 3.5 – Type de diplômes en fonction de l'âge du migrant

Type de diplômes	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Moins que le Baccalauréat	213 385	136 163	108 181	133 288	591 017
	36,10	23,04	18,30	22,55	100,00
	23,57	31,05	50,31	62,85	33,37
Baccalauréat	314 065	86 117	37 405	30 778	468 365
	67,06	18,39	7,99	6,57	100,00
	34,69	19,64	17,40	14,51	26,45
Études supérieures	377 911	216 251	69 422	48 016	7116
	53,11	30,39	9,76	6,75	100,00
	41,74	49,31	32,29	22,64	40,18
Total	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Tableau 3.6 - Type de logements en fonction de l'âge du migrant

Type de logements	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Propriétaire	148 281	124 381	81 757	95 367	449 786
	32,97	27,65	18,18	21,2	100
	16,38	28,36	38,03	44,97	25,4
Locataire	757 080	314 150	133 251	116 715	1 321 196
	57,30	23,78	10,09	8,83	100
	83,62	71,64	61,97	55,03	74,6
Total	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100
	100	100	100	100	100

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Plus les attaches territoriales sont fortes, moins l'individu est tenté de migrer. Être propriétaire de son logement peut ainsi influencer négativement la décision de migrer. Les contraintes induites du changement de location au moment

du déménagement et celles liées à une mise en vente de son premier bien et l’achat d’un second ne sont pas les mêmes. C’est pour cela que parmi les migrants, 3 sur 4 sont locataires au moment de la migration. Comme attendu, l’âge est fonction croissante de la propriété.

Tableau 3.7 - Type de ménages en fonction de l’âge du migrant

Type de ménages	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Célibataire	300 352	77 979	5543	59 286	493 047
	60,92	15,82	11,24	12,02	100,00
	33,17	17,78	25,78	27,95	27,84
Couple	275 507	9081	67 629	91 047	524 993
	52,48	17,30	12,88	17,34	100,00
	30,43	20,71	31,45	42,93	29,64
Famille	329 502	269 742	91 949	61 749	752 942
	43,76	35,83	12,21	8,20	100,00
	36,39	61,51	42,77	29,12	42,52
Total	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l’auteur.

Une autre caractéristique importante intrinsèque au migrant est relative à la catégorie socio-professionnelle de l’individu. Parmi les catégories qui migrent le plus, on trouve les cadres et les professions intellectuelles supérieures, suivis des professions intermédiaires, puis des employés. Les catégories socio-professionnelles où il est le moins aisé de migrer sont les agriculteurs (0,19% des migrants), très peu mobiles face à la difficulté de déplacer un élevage ou trouver de nouveaux terrains agricoles, ou des artisans, commerçants et chefs d’entreprises (2,66% des migrants) qui font face aux mêmes difficultés de déménagement (contrainte d’achats de locaux, mobilité très faible des fonds de commerce, etc.). On peut faire le même constat que lorsqu’on étudie les précédentes caractéristiques individuelles ; peu importe la catégorie dans laquelle on se trouve, plus l’individu est jeune plus il semble mobile.

Tableau 3.8 - Catégorie socio-professionnelle en fonction de l'âge du migrant

CS1	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Agriculteurs exploitants	890	1463	939	158	3450
	25,8	42,41	27,22	4,58	100
	0,1	0,33	0,44	0,07	0,19
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	10 086	19 957	15 024	2 036	47 103
	21,41	42,37	31,9	4,32	100
	1,11	4,55	6,99	0,96	2,66
Cadres et professions intellectuelles supérieures	94 767	89 086	36 474	5 368	225 695
	41,99	39,47	16,16	2,38	100
	10,47	20,31	16,96	2,53	12,74
Professions intermédiaires	164 882	112 095	42 426	4161	323 564
	50,96	34,64	13,11	1,29	100
	18,21	25,56	19,73	1,96	18,27
Employés	184 745	102 089	45 819	4074	336 727
	54,86	30,32	13,61	1,21	100
	20,41	23,28	21,31	1,92	19,01
Ouvriers	110 443	72 824	32 795	2 493	218 555
	50,53	33,32	15,01	1,14	100
	16,61	15,25	1,18	12,34	12,34
Retraités	0	276	11 076	182 284	193 636
	0	0,14	5,72	94,14	100
	0	0,06	5,15	85,95	10,93
Autres personnes sans activité professionnelle	339 548	40 741	30 455	11 508	422 252
	80,41	9,65	7,21	2,73	100
	37,5	9,29	14,16	5,43	23,84
Total	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100
	100	100	100	100	100

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Enfin, la distance joue un rôle important dans les migrations. La catégorisation en 6 classes des distances de migration (moins de 50 km ; de 50 km à moins de 100 km, de 100 km à moins de 200 km ; de 200 km à moins de 400 km, de 400 km à moins de 600 km, 600 km et plus) révèle que peu importe la catégorie d'âge observée, plus la distance augmente moins la migration s'effectue. Chez les jeunes (15-29 ans), elle diminue continuellement : de 26% pour une migration de

moins de 50 km, elle passe à 17%, pour une distance entre 100 km et 200 km, et atteint 6,79% des migrations dans la catégorie 600 km et plus. Les jeunes restent tout de même, peu importe la distance parcourue, la catégorie la plus mobile.

Tableau 3.9 - Distance de migration en fonction de l’âge du migrant

DIST	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Moins de 50 km	234 384	149 974	66 274	49 630	500 262
	46,85	29,98	13,25	9,92	100
	25,89	34,2	30,82	23,4	28,25
De 50 km à moins de 100 km	211 041	87 656	45 499	43 166	387 362
	54,48	22,63	11,75	11,14	100
	23,31	19,99	21,16	20,35	21,87
De 100 km à moins de 200 km	153 277	53 176	28 054	30 088	264 595
	57,93	20,1	10,6	11,37	100
	16,93	12,13	13,05	14,19	14,94
De 200 km à moins de 400 km	151 677	66 746	33 746	38 535	290 704
	52,18	22,96	11,61	13,26	100
	16,75	15,22	15,7	18,17	16,41
De 400 km à moins de 600 km	93 469	47 326	24 218	28 493	193 506
	48,3	24,46	12,52	14,72	100
	10,32	10,79	11,26	13,43	10,93
600 km et plus	61 513	33 653	17 217	22 170	134 553
	45,72	25,01	12,8	16,48	100
	6,79	7,67	8,01	10,45	7,6
Total	905 361	438 531	215 008	212 082	1 770 982
	51,12	24,76	12,14	11,98	100
	100	100	100	100	100

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l’auteur.

3.2.2. Méthodologie

Comme nous l’avons vu précédemment, le migrant est un individu plutôt jeune, diplômé et effectuant un métier sans contraintes territoriales. Pour analyser la migration au sein de la catégorie des jeunes actifs, diplômés ou étudiants âgés de

15 à 29 ans, nous utilisons une série de modèles Probit qui permet de tester la probabilité de migrer des individus entre les zones d'emploi en 2015. Ces résultats prennent en considération les attributs personnels et les caractéristiques de localisation de leurs lieux de départ et d'arrivée. L'endogénéité est présente dans ce type de modèles puisque les jeunes actifs ont tendance à migrer dans des localisations où se trouvent d'abord des emplois disponibles (où le taux de chômage est faible) mais également dans les zones d'emploi où la proportion de jeunes est importante, ce qui nous oblige à utiliser des variables instrumentales. En l'occurrence, cette variable instrumentale sera la part des HLM (Habitation à Loyer Modéré) puisque, comme indiquée par Aubrée (2006), les jeunes âgés de 15 à 29 ans sont fortement liés à l'utilisation de logements collectifs.

Par la suite, nous étudions la façon dont les différences de caractéristiques de localisation entre les zones d'emploi affectent la distance de migration en France métropolitaine, c'est-à-dire la distance entre les zones d'emploi de départ et d'arrivée des migrants (Beckhusen et *al.*, 2013). En modélisant la distance de migration, le problème majeur de la réduction de la distance réservée aux personnes qui déménagent est résolu. Dans le modèle, les personnes ne migrant pas ou ne changeant pas de zones d'emploi au cours de la période ne sont pas prises en compte. Nous devons donc traiter à la fois des biais de sélection et des biais d'endogénéité, une question largement évoquée dans la littérature en économétrie, notamment par Wooldridge (2008) et Yu et *al.* (2017).

Nous utilisons un modèle de Heckman en deux étapes pour traiter le biais de sélection de l'échantillon en calculant le ratio de Mills inverse, noté IRM. Nous estimons ce ratio IRM au cours de la première étape du modèle de Heckman qui correspond au Probit. Le but de la première étape est d'éliminer le biais de sélection. Le ratio de Mills inverse indique, de manière générale, comment les variables incluses à ce stade sont liées à la sélection de l'échantillon (Greene, 1997). L'IRM est significativement différent de 0. Nous estimons ensuite l'équation de distance en incluant le ratio IRM en tant que variable explicative supplémentaire.

Comme mentionné précédemment, nous tentons également de traiter l'endogénéité en utilisant des variables instrumentales. Dans la première étape de l'estimation Two-Stage Least Squares (2SLS), la variable endogène (population des jeunes (15-29 ans) au niveau de la zone d'emploi) est estimée sur l'équation de la forme réduite, qui contient les variables instrumentales, l'inverse du ratio de Mill et les variables de contrôle. Dans la deuxième étape de l'équation 2SLS, la distance de migration est régressée sur la valeur estimée de la variable endogène, le ratio de Mills inverse et les variables de contrôle. Nous contrôlons donc à la fois l'endogénéité et le biais de sélection.

$$P(MIG_i = 1) = \phi(\alpha_0 + \alpha_1 * IND_i + \alpha_2 * TER_i + \alpha_3 * JEUN_i + \varepsilon_i)$$

(3.2)

$$JEUN_i = \beta_0 + \beta_1 * IND_i + \beta_2 * TER_i + \beta_3 * P_HLM_i + \varepsilon_i$$

(3.3)

$$DIST_i = \delta_0 + \delta_1 * IND_i + \delta_2 * TER_i + \delta_3 * JEUN_i + \delta_4 * IMR_i + \varepsilon_i$$

(3.4)

Où MIG_i est une variable muette prenant la valeur 1 si un individu i migre et 0 s’il ne le fait pas ; $DIST_{i-i}$ est la distance de migration ; IND_i est un vecteur de variables comprenant les caractéristiques individuelles et TER_i est un vecteur de variables comprenant des caractéristiques territoriales. $JEUN_i$ est la variable endogène (part de la population jeune (15-29 ans) dans chaque zone d’emploi) et P_HLM_i une variable instrumentale. Tous les paramètres et les erreurs types robustes associés sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance, séparément pour les deux échantillons (les 15-29 ans vs le reste de la population). Tous les tests statistiques habituels associés à ce type de modèles ont été effectués (test de Wald, test du rapport de vraisemblance, etc.)

Une série de modèles est mise au point afin de tester la probabilité de migration des personnes entre 2012 et 2017 entre les zones d’emploi de France métropolitaine. En premier lieu, on s’intéresse aux caractéristiques de l’individu, puis à la manière dont les caractéristiques de localisation affectent les taux de migration entre les zones d’emploi. Dernièrement, nous construisons un modèle Probit qui prend en compte simultanément les attributs de l’individu et les caractéristiques territoriales dans le choix de migrer de l’individu. Nous suivons la méthodologie mise en place par Beckhusen et *al.* (2013). Enfin, un modèle d’Heckman en deux étapes est utilisé pour étudier les effets des caractéristiques de localisation sur la distance de migration entre les deux zones d’emploi, celle de départ et celle d’arrivée. Dans tous les modèles suivants, les caractéristiques de localisation sont mesurées en prenant en compte les différences de valeur entre la zone de départ et la zone d’arrivée pour chaque migrant. Pour le Probit, les paramètres β et les erreurs types robustes sont estimés à la fois pour la 15-29 ans et pour le reste de la population avec la méthode du maximum de vraisemblance. Les paramètres β sont significativement différents pour toutes les variables au niveau $p < 0,01$.

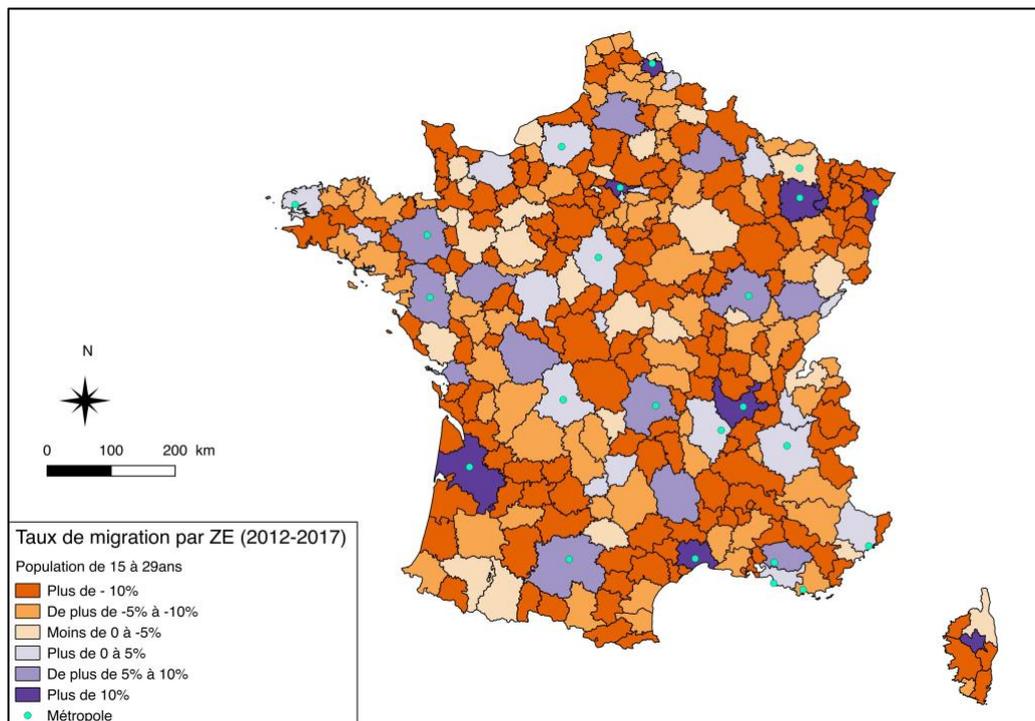


Figure 3.3 – Carte : Taux de migration par ZE des 15-29 ans (2012-2017)

Source : Auteurs, données Insee - IGN.

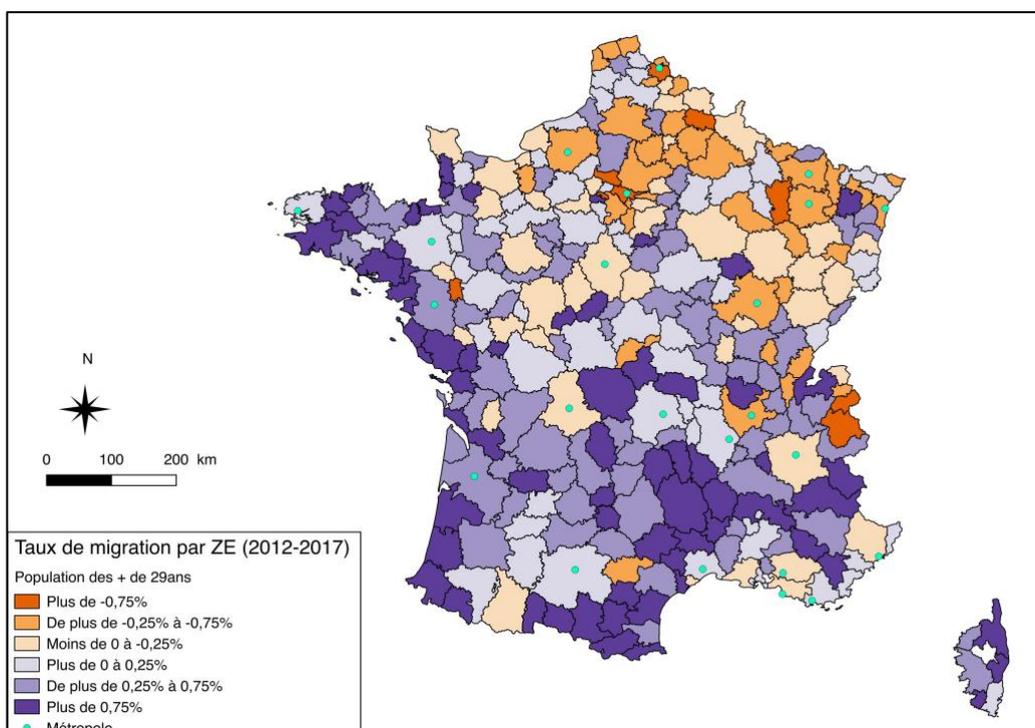


Figure 3.4 – Carte : Taux de migration par ZE des + de 29 ans (2012-2017)

Source : Auteurs, données Insee.

3.2.3. Résultats

Comme le montrent les figures 3.3 et 3.4, une différenciation des taux de mobilité entre les jeunes et les moins jeunes s’opère. De manière générale, le taux de mobilité des jeunes est positif dans les zones d’emploi métropolitaines (Paris, Montpellier, Bordeaux, etc.) alors que dans un même temps la population de plus de 29 ans est davantage attirée par la façade Ouest et les régions du Sud de la France métropolitaine et bien moins par les zones d’emploi métropolitaines.

Tableau 3.10 – Probit de la migration entre ZE en France (caractéristiques individuelles)

Variables	Reste de la population		Jeune (15-29 ans)	
	Coeff.	Effets marg.	Coeff.	Effets marg.
Âge	-0,0289 *** (-0,0004)	-0,0016 *** (0,0000)	0,1100 *** (0,0016)	0,0303 *** (0,0005)
Âge²	0,0001 *** (0,0000)	0,0000 *** (0,0000)	-0,0055 *** (0,0001)	-0,0015 *** (0,0000)
Diplôme Bac -	-0,1611 *** (0,0022)	-0,0091 *** (0,0001)	-0,3595 *** (0,0056)	-0,0989 *** (0,0015)
Diplôme Bac +	0,1137 *** (0,0022)	0,0064 *** (0,0001)	0,1301 *** (0,0046)	0,0358 *** (0,0013)
Seul	0,1145 *** (0,0021)	0,0065 *** (0,0001)	0,2349 *** (0,0067)	0,0646 *** (0,0018)
Couple	0,2124 *** (0,0019)	0,0120 *** (0,0001)	0,1942 *** (0,0071)	0,0534 *** (0,0019)
Propriétaire	-0,4481 *** (0,0017)	-0,0253 *** (0,0001)	-0,4382 *** (0,0102)	-0,1205 *** (0,0028)

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les erreurs types correspondantes.

Notes : Le nombre d’observation est 15 046 310 individus.

Source : Auteurs, données Insee.

Le tableau 3.10 présente les résultats du modèle Probit en examinant la manière dont les attributs personnels affectent les migrations des individus, séparées en deux catégories, celles des 15-29 ans et celles du reste de la population de plus de 29 ans. L’âge confirme l’hypothèse de Becker (1964) et indique que les jeunes sont plus susceptibles de migrer que les plus âgés. Le niveau d’instruction montre clairement que plus on est qualifié, que ce soit chez les jeunes (15-29ans) ou dans le reste de la population, plus on a de chance de migrer. Le type de famille affecte également la probabilité de migration dans les deux catégories.

Tableau 3.11 – Caractéristiques des territoires et migration

Description des variables	Variabes	Reste de la population Coeff.	Jeune (15-29 ans) Coeff.
Logarithme de l'ensoleillement en nombre d'heures	LOGENSOL	-0,496 *** (0,221)	-0,713 n.s. (2,288)
Taux de chômage (en %)	TCHOM	-0,017 * (-0,021)	-0,357 ** (-0,233)
Indice de Gini	GINI	-1,214 * (2,081)	35,747 * (22,985)
Part de l'emploi créatif dans l'emploi total (en %)	EMPCREA	0,002 n.s. (0,011)	0,169 * (0,149)
Indice de connectivité	INDCO	-0,665 *** (0,218)	18,234 *** (4,823)
Nombre d'établissements culturels pour 1000 actifs	ETABCUL	0,254 * (0,171)	14,018 *** (4,241)
Densité de population (hab./km2)	DENS_POP	-0,000 n.s. (0,000)	-0,001 * (0,000)
Logarithme du revenu médian	LOGREVMED	-0,211 n.s. (0,527)	-13,919 * (8,521)
Part de la population des 15-29 ans (en %)	P_15_29_POP		1,411 *** (0,295)
Part des HLM dans les résidences principales (en %)	P_HLM	-0,051 *** (0,006)	-0,015 n.s. (0,101)
	Observation	304	304

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les erreurs types correspondantes

Source : Auteurs, données Insee.

Comme prévu, les individus célibataires ou en couple ont plus de chances de migrer par rapport aux individus dont le ménage est composé d'un ou plusieurs enfants. À noter ici, que pour les jeunes, la probabilité de migrer quand on est seul est plus importante que lorsqu'on est en couple et inversement pour le reste de la population. Cette légère différence est due principalement aux hypothèses du cycle de vie d'un individu. On retrouve dans ce modèle les résultats de Courgeau et Meron (1995) où les personnes jeunes, célibataires et sans famille sont plus susceptibles de déménager que les individus ayant déjà fondé une famille.

Dernièrement la propriété immobilière diminue la probabilité de migrer à la fois pour les jeunes et le reste de la population. La migration est donc plus risquée pour les propriétaires (Kallan, 1993) que pour les locataires, surtout si ces derniers enregistrent des coûts de logements élevés.

Nous nous concentrons maintenant sur la migration entre les zones d’emploi de France métropolitaine. Entre 2012 et 2017, l’échantillon total enregistre près de 1,8 millions de migrants. Plus précisément, on dénombre 1,39 millions de changement de zone d’emploi pour les plus de 29 ans et environ 378 000 pour les 15-29 ans. Le tableau 3.11 présente les résultats de la régression du taux de migration¹⁷ net par zone d’emploi en fonction de la catégorie de population par rapport aux caractéristiques de localisation de la zone d’emploi afin de déterminer les types de zones qui ont tendance à renforcer la mobilité entre les zones d’emploi. Plusieurs conclusions peuvent être tirées.

Premièrement, les jeunes sont plus mobiles vers les zones d’emploi connectées, créatives et où les établissements culturels sont en nombre. À l’inverse ils sont moins mobiles dans les zones d’emploi où le taux de chômage est important. En comparant ces résultats avec ceux du reste de la population, on constate que le taux de chômage est également perçu négativement au sein du reste de la population. On note également que la part de l’emploi créatif, la densité de population ainsi que le logarithme du revenu médian ne sont pas significatifs pour cette catégorie. Deux résultats inverses sont observés : premièrement un indice de Gini élevé semble repousser le reste de la population mais attirer davantage les jeunes ; deuxièmement un indice de connectivité élevé semble jouer un rôle de catalyseur chez les jeunes (15-29 ans) et au contraire être un facteur de fuite pour le reste de la population. Ces observations s’expliquent par plusieurs choses. Les zones d’emploi les plus connectées sont de manière générale les zones d’emploi qui comprennent des métropoles, là où les jeunes s’installent généralement. De plus, l’indice de Gini a tendance à être élevé dans les zones d’emploi où les jeunes s’installent davantage comparativement aux zones qu’ils quittent (Paris, Nice, Marseille-Aubagne, Montpellier, etc.)

Le tableau 3.12 présente les résultats d’un modèle Probit pour la migration entre les zones d’emploi associant cette fois-ci, attributs personnels et caractéristiques de localisation. La première colonne présente les coefficients du Probit et la seconde colonne les effets marginaux moyens associés pour chacun des deux groupes, 15-29 ans et reste de la population. Les résultats sont assez significatifs à $p > 0,01$. Deux séries de conclusions peuvent être tirées : les premières concernent la manière dont les caractéristiques personnelles affectent la probabilité de migrer, les deuxièmes montrent comment les différences de localisation des zones de départ et d’arrivée influencent cette décision.

¹⁷ Le taux de migration est calculé de la manière suivante : c’est le nombre d’arrivée d’individu d’une catégorie moins le nombre de départ de cette catégorie rapporté à la population totale de cette catégorie par zone d’emploi (cf. figures 3.3 et 3.4).

L'effet de l'âge sur la probabilité de migrer entre les zones d'emploi est beaucoup plus marqué pour le reste de la population que pour les jeunes. Dans la première catégorie, plus l'individu s'éloigne de l'âge de 30 ans moins il a de chance de migrer, et inversement pour les jeunes, plus l'individu s'approche de la trentaine est plus sa probabilité de migrer augmente. Plus précisément pour une personne de plus de 29 ans, la probabilité de migrer diminue de 2% chaque année, alors que pour une personne appartenant à la catégorie des moins de 29 ans la probabilité augmente de 2,2% par an. Ces résultats rejoignent ceux observés en France métropolitaine par Courgeau et Meron (1995), Gobillon (2001) et Christel (2006).

L'éducation affecte positivement les deux sous-groupes. Les individus les plus diplômés ont plus de chance de migrer que les individus les moins diplômés. Cependant, les effets marginaux varient considérablement et sont plus élevés pour les jeunes que pour le reste de la population. Un facteur pouvant expliquer cette différence est la proportion moindre de diplômés chez les individus les plus âgés. Les anciennes générations enregistrent le plus faible taux, de ce qu'on appelle aujourd'hui, les diplômés du supérieur.

Sans surprise, la position de l'individu propriétaire vs locataire est significative et négative avec la probabilité de migrer pour les deux types de sous-groupes. Les effets marginaux les plus importants sont observés chez les jeunes. Comme l'indiquent Gobillon et Wolf (2011), ces derniers peuvent plus facilement combiner un changement de localisation avec un changement de taille ou de type de logement.

Les caractéristiques de localisation de la zone d'emploi affectent la décision de migrer des individus de plusieurs manières. Tout d'abord, du point de vue de l'emploi, le taux de chômage impacte négativement la probabilité de migrer des deux sous-groupes, les individus ne vont pas dans les zones d'emploi où le chômage est élevé. De plus, la part de l'emploi créatif dans les zones d'emploi joue un rôle positif sur la probabilité de migrer. Les effets marginaux sont légèrement plus marqués pour la catégorie des jeunes.

Les différences d'indice de Gini entre les zones d'arrivée et de départ ont une incidence inverse sur les décisions de migration des personnes de plus de 29 ans et les jeunes. Dans le premier cas, le résultat est conforme aux attentes puisque la probabilité de migrer augmente lorsque la zone de destination présente de faibles disparités sociales. À l'inverse, les jeunes ont tendance à être attirés par les zones où les disparités sociales sont plus élevées, cela s'explique par le fait que les jeunes ont tendance à davantage migrer vers des grandes agglomérations offrant de meilleures possibilités d'études et d'emplois ainsi que des salaires plus élevés.

D’autre part, les caractéristiques des territoires comme la connectivité du territoire joue un rôle important sur la probabilité de migrer des deux catégories. Les effets marginaux confirment cette observation avec un effet bien plus important de la connectivité sur la migration des jeunes, ces derniers semblent attacher une plus grande importance à la connectivité du territoire dans lequel ils vont vivre. Dans un même temps, les aménités culturelles jouent également un rôle positif sur la migration, les individus ont tendance à se localiser dans des zones d’emploi bien fournies en aménagements culturels.

Le stock de personnes jeunes (15-29 ans), c’est-à-dire la proportion de personnes jeunes dans la population est fortement et positivement corrélée avec la décision de migration, les jeunes vont davantage où il y a des jeunes. La correction de la variable instrumentale par la part des HLM dans les résidences principales permet de contrôler l’endogénéité présente. D’ailleurs les jeunes y sont sensibles et semblent prendre en compte la présence ou non d’HLM dans le parc de résidences principales de la zone d’emploi d’arrivée.

Par la suite, le lien entre caractéristiques territoriales et distance de migration est analysé (cf. tableau 3.13). La modélisation de la distance de migration se confronte à un problème majeur, à savoir la régression de la distance de migration uniquement sur les personnes qui migrent et donc qui omet une grande partie de la population. Pour corriger ce biais de sélection, nous utilisons un modèle d’Heckman à deux niveaux en calculant un ratio de Mills inverse. L’équation de la distance est estimée en remplaçant les estimations Probit précédentes de la première étape, en construisant le terme I et en l’incluant en tant que variable explicative supplémentaire dans l’estimation linéaire de l’équation de distance.

Premièrement, comme on pouvait s’y attendre, les différences d’ensoleillement entre les zones d’emploi françaises ont une incidence importante sur la distance de migration, notamment chez les personnes âgées de plus de 29 ans. Elle n’est cependant pas significative pour les jeunes qui semblent se désintéresser du nombre d’heures d’ensoleillement.

Deuxièmement, l’indice de GINI, la présence de jeune et la part des HLM dans les résidences principales affectent clairement la distance moyenne de migration des jeunes principalement. À l’inverse, les jeunes se déplacent plus facilement pour se localiser dans une zone d’emploi où le chômage est faible et le revenu médian plus élevé.

Tableau 3.12 - Probit de la migration entre zone d'emploi de France métropolitaine

Variables	Reste de la population		Jeune (15-29 ans)	
	Coeff.	Effets marg.	Coeff.	Effets marg.
Âge	-0,030 *** (0,000)	-0,020 *** (0,000)	0,082 *** (0,001)	0,022 *** (0,000)
Âge²	0,001 *** (0,000)	0,000 *** (0,000)	-0,004 *** (0,000)	-0,001 *** (0,000)
Diplôme inférieur au Bac	-0,163 *** (0,002)	-0,009 *** (0,001)	-0,306 *** (0,005)	-0,083 *** (0,001)
Diplôme supérieur au Bac	0,114 *** (0,002)	0,006 *** (0,000)	0,138 *** (0,005)	0,037 *** (0,001)
Célibataire	0,123 *** (0,002)	0,007 *** (0,000)	0,230 *** (0,007)	0,062 *** (0,002)
Couple	0,212 *** (0,002)	0,012 *** (0,001)	0,182 *** (0,007)	0,053 *** (0,049)
Propriétaire	-0,461 *** (0,002)	-0,026 *** (0,000)	-0,409 *** (0,011)	-0,110 *** (0,003)
DIFF_Logarithme de l'ensollement	0,265 *** (0,034)	0,015 *** (0,002)	0,297 *** (0,046)	0,080 *** (0,012)
DIFF_Taux de chômage	-0,017 *** (0,011)	-0,003 *** (0,002)	-0,030 *** (0,004)	-0,008 *** (0,001)
DIFF_Indice de Gini	-1,654 *** (0,272)	-0,092 *** (0,015)	1,782 *** (0,363)	0,481 *** (0,098)
DIFF_Part de l'emploi créatif dans l'emploi total	0,005 *** (0,001)	0,001 *** (0,000)	0,008 *** (0,002)	0,002 *** (0,001)
DIFF_Indice de connectivité	0,066 *** (0,020)	0,004 *** (0,001)	0,243 *** (0,033)	0,111 *** (0,046)
DIFF_Nbr d'étab. culturels pour 1000 actifs	-0,361 *** (0,057)	-0,020 *** (0,003)	0,003 n.s. (0,078)	0,001 n.s. (0,021)
DIFF_Densité de population	-0,000 *** (0,000)	-0,000 *** (0,000)	0,000 *** (0,000)	0,000 *** (0,000)
DIFF_Logarithme du revenu médian	-0,407 *** (0,084)	-0,023 *** (0,005)	-0,841 *** (0,114)	-0,227 *** (0,031)
DIFF_Part de la population des 15-29 ans	-	-	0,109 *** (0,003)	0,029 *** (0,001)
DIFF_Part des HLM dans les rési. princip.	-0,031 *** (0,001)	-0,002 *** (0,001)	0,007 *** (0,001)	0,002 *** (0,001)
Constante	-0,643 *** (0,0009)			
Lambda (Mills)	0,796 *** (0,637)			
Rho	0,089			
Sigma	210,859			

Notes: Wald Pro > Chi₂=0,00 (14632,77); Log pseudo-likelihood: 6203484,5; Pseudo R²= 0,1537

Notes: *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les erreurs types correspondantes.

Source : Auteurs, données Insee.

Tableau 3.13 - Modèle d'Heckman sur les distances de migration entre ZE en France

Variables	Reste de la population	Jeune (15-29 ans)
	Coeff.	Coeff.
DIFF_Logarithme de l'ensollement	147,656 *** (2,568)	4,623 n.s. (4,524)
DIFF_Taux de chômage	-4,871 *** (-0,242)	2,176 *** (0,400)
DIFF_Indice de Gini	332,883 *** (20,267)	-134,232 *** (35,051)
DIFF_Part de l'emploi créatif dans l'emploi total	0,171 ** (0,094)	-0,339 *** (0,157)
DIFF_Indice de connectivité	22,307 *** (1,490)	-0,675 n.s. (2,237)
DIFF_Nombre d'établissements culturels pour 1000 actifs	52,819 *** (4,259)	42,557 *** (7,419)
DIFF_Densité de population	-0,003 *** (0,000)	0,004 *** (0,005)
DIFF_Logarithme du revenu médian	-160,843 *** (6,286)	101,839 *** (11,023)
DIFF_Part de la population des 15-29 ans	-0.163 n.s. (0,163)	-5,137 *** (0,242)
DIFF_Part des HLM dans les résidences principales	-2,454 *** (0,069)	-0,267 ** (0,118)
Constante	207,854 *** (1,241)	207,854 *** (1,241)
Lambda (Mills)	2,669 *** (0,616)	2,669 *** (0,616)

Notes: Wald Pro > Chi₂=0,00 (14632,77); Log pseudo-likelihood: 6203484,5; Pseudo R²= 0,1537
 Notes: *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les erreurs types correspondantes.
 Source : Auteurs, données Insee.

3.3. LES TERRITOIRES CREATIFS ET CONNECTES SONT-ILS PLUS ATTRACTIFS ? ÉTUDE DE CAS SUR LA REGION SUD PACA

Afin de déterminer l'attractivité des territoires à une échelle plus fine, nous focalisons notre travail sur les zones d'emploi de la région Sud-Provence-Alpes Côte d'Azur. Les modèles empiriques, empruntés dans la seconde partie du chapitre, sont très souvent utilisés pour analyser les facteurs de la mobilité interne, de même les méthodes de type Probit univarié pour expliquer le choix de migrer et la localisation d'un individu (Courgeau, 1984 ; Schaffar et *al.*, 2019). D'autres méthodes, comme le logit multinomial, sont également utilisés pour identifier les déterminants des migrations résidentielles de petite et/ou de longue distance (Gobillon, 2001).

3.3.1. Méthodologie et statistiques descriptives

La méthode utilisée dans cette partie s'appuie sur la correction des biais potentiels énoncés dans la section précédente. Cette correction se base sur un modèle de flux utilisé dans de nombreux travaux à différentes échelles : les flux migratoires localisés en Belgique, les déterminants des flux d'actifs en France métropolitaine, les flux de passagers entre aéroports et enfin les migrations domicile-travail des individus (Baccaïni et Pumain, 1998 ; Blanc et Hild, 2009, Margaretic et *al.*, 2017 ; Bouzouina et *al.*, 2016).

Le modèle reflétant les migrations résidentielles entre les zones d'emploi de Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur s'écrit, en définissant Y_{oa} comme le nombre de migrants de la zone d'emploi d'origine (o) et de la zone d'emploi d'arrivée (a), avec une zone d'origine et de destination différente ($o \neq a$), de la façon suivante :

$$\ln(Y_{oa}) = \beta + \gamma * \ln(D_{oa}) + \beta_o * X_o + \beta_a * X_a \quad (3.5)$$

Dans cette équation, D_{oa} représente la distance entre le territoire d'origine (o) et le territoire d'arrivée (a), X_o représente les vecteurs des n caractéristiques descriptives qu'on associe à la zone d'emploi d'origine et X_a représente celle de la zone d'emploi de destination. Les coefficients associés β_o et β_a illustrent les élasticités de la dynamique résidentielle de (a) vers (o).

Les flux régionaux de migrants entre zones d'emploi sont fournis par la base mis à disposition par l'Insee, disposant des données individuelles du recensement de la population de 2015.

La mobilité résidentielle est étudiée à l’échelle des zones d’emploi en Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur, soit 18 zones d’emploi. À noter que la zone d’emploi d’Avignon (0059) se situe à cheval entre la région Sud-PACA et la région Occitanie, ainsi pour ne pas la diviser en deux et rendre caduque l’intérêt de cette zone d’emploi, nous avons décidé de la conserver entièrement. L’intérêt d’analyser les zones d’emploi dans cette étude à ce niveau géographique est la prise en compte des phénomènes de périurbanisation qu’on observe depuis de nombreuses années en France métropolitaine, notamment en région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur (Jourdan 2009 ; Clanché 2014 ; Barois, 2019), et la spécificité des marchés du travail locaux (Davezies, 2008 ; Talandier et Davezies, 2014). De plus, comme le spécifient Coudène et Levy (2016), cette méthode réduit le biais d’interaction spatiale dû à l’attractivité résidentielle des grandes villes qui disposent de marché du travail des villes à proximité.

Tableau 3.14 - Statistiques descriptives des zones d’emploi en PACA (2015)

Constante	Nombre d’individus ayant changé de ZE	Taux de mobilité entre ZE (en%)	Distance moyenne de migration (en km)
Étudiants de 15 à 29 ans	4 750	2,18	67,85
Autres inactifs de 15 à 29 ans	306	1,48	62,23
Actifs de 15 à 29 ans non diplômés du supérieur	3 960	1,59	65,38
Actifs de 15 à 29 ans diplômés du supérieur	1 997	1,18	60,35
Personnes de 30 ans ou plus non retraités	46 157	1,63	59,23
Retraités (de 30 ans ou plus)	8 424	0,70	64,30

Source : Auteurs, données Insee.

Après avoir reconstitué une base de données avec des caractéristiques individuelles et territoriales, le premier modèle (équation : 3.5) est appliqué à différents groupes de population dans l’objectif de mettre en évidence différents types de comportements migratoires. Pour cela, l’échantillon est divisé en 6 groupes : étudiants de 15 à 29 ans, autres inactifs de 15 à 29 ans, actifs de 15 à 29 ans non diplômés du supérieur, actifs de 15 à 29 ans diplômés du supérieur, personnes de 30ans ou plus non retraités, et enfin retraités (de 30 ans et plus). Trois critères principaux sont retenus, le niveau d’éducation, l’âge et la situation professionnelle de l’individu. Ainsi, le modèle peut s’écrire de la façon suivante :

$$\ln(Y_{oai}) = \beta + \beta_i * X_i + \gamma * \ln(D_{oa}) + \beta_o * X_o + \beta_a * X_a \quad (3.6)$$

Y_{oai} représente le nombre de migrants allant de la zone d'emploi d'origine (o) à celle d'arrivée (a) de la sous-catégorie déterminée par les caractéristiques individuelles X_i . Ainsi β_i représente les coefficients associés à X_i .

Dans les séries d'articles cités dans la revue de littérature, des catalyseurs de l'attractivité résidentielle d'un territoire sont régulièrement mis en lumière :

Premièrement, le marché local du travail qui joue un rôle très important comme le montrent Debrand et Taffin (2005), qu'il soit mesuré par ses tensions (taux d'activité, taux de chômage-TCHOM) ou bien par ses opportunités (CDI, CDD, types d'emplois). Ils montrent qu'un taux de chômage important associé à une rigidité du marché du travail et une utilisation importante des contrats à durée indéterminée peut nuire à l'installation d'actifs sur un territoire du fait que la perspective de trouver un emploi s'assombrit.

Deuxièmement, l'accessibilité au parc de logement (prix immobilier moyen, part des résidences secondaires, part des HLM - P_HLM) peut influencer négativement sur la décision de migrer ou non. Courgeau et Meron (1995) mettent en lien évolution du ménage, sa mobilité résidentielle et l'évolution de la taille de l'habitation quand Gobillon et Le Blanc (2004) lient les choix des jeunes et des étudiants à l'utilisation de logements collectifs, à loyers modérés (Aubrée, 2006) ainsi qu'aux logements de petite taille.

Troisièmement, la qualité de vie proposée aux résidents peut être représentée par le taux d'ensoleillement et le taux de criminalité (Schaffar et *al.*, 2019 ; Ettouati, 2018). Dans ce modèle, il a été choisi de représenter la qualité de vie par le nombre d'établissements culturels (NB_ETAB_CUL) disponibles sur le territoire au sens de l'Insee (base permanente des équipements) ainsi que par l'indice de connectivité (IND_CO) - (cf. Partie I – Chapitre III).

Le capital humain (stock, types d'emploi) présent dans la zone de destination semble être un critère important dans la décision de migrer des plus diplômés et qualifiés. Ces zones où se concentre la classe créative, qui est représentée très régulièrement par la part des cadres des fonctions métropolitaines, sont très attractives (Florida, 2002 ; Julien, 2002). Ces emplois, à l'image des 3T de Florida (2002), Technologie, Talent et Tolérance, sont représentés par la part de l'emploi des industries créatives et culturelles dans l'emploi total, autrement dit la part de l'emploi créatif (P_EMP_CREA) (cf. Chapitre II pour nomenclature plus précise).

Le tableau 3.15 et les cartes suivantes représentent les statistiques associées aux 5 variables de territoires de départ et d'arrivée en région Sud-PACA. Les zones d'emploi disposant de métropoles semblent enregistrer les meilleurs taux de

connectivité. Ainsi, Aix-en-Provence, Marseille, Toulon, Nice mais également les zones d'emploi d'Avignon et de Cannes-Antibes enregistrent des indices de plus de 0,25. À l'inverse, les zones plus périphériques comme les zones d'emploi d'Arles, de Briançon et Dignes-les-bains semblent moins connectées.

La même observation peut se faire pour la part de l'emploi créatif, elle semble se concentrer dans les zones d'emploi connectées, essentiellement Aix-en-Provence (19,95% de l'emploi total) et Cannes-Antibes (18,09%), sensiblement boostées par leur pôle de compétitivité affilié à des entreprises créatives et culturelles (respectivement à Sophia-Antipolis et au Rousset). *A contrario*, les zones d'emploi de Briançon et Digne-les-Bains enregistrent les plus faibles parts, respectivement 3,06% et 4,14% de leur emploi total. Le caractère métropolitain de ce type d'emploi est ainsi confirmé en région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Dans un même temps, la part des jeunes (15-29 ans) au sein des zones d'emploi de la région fait ressortir clairement un potentiel lien entre connectivité, créativité et présence de jeunes sur un territoire. C'est dans les zones d'emploi où la connectivité et la créativité sont les plus fortes que la part des jeunes est la plus importante, notamment dans celle de Marseille-Aubagne et Aix-en-Provence.

La part des HLM dans les résidences principales (cf. Annexe - Chapitre III) la plus forte est observée dans la zone d'emploi de Istres-Martigues (27,2%), suivi loin derrière de Salon-de-Provence (17%). Ces zones d'emploi se situent en périphérie des grandes agglomérations. À l'inverse les zones d'emploi littorales et enclines au tourisme concentrent une part moins importante de HLM dans les résidences principales : c'est le cas de Fréjus-Saint-Raphaël (5,9%) et Menton-Vallée de la Roya (6,1%).

Tableau 3.15 - Statistiques descriptives des zones d'emploi en PACA (2015)

Code de la variable	Libellé de la variable	Min	Max	Médiane	Moyenne	Ecart-type	VIF
TCHOM	Taux de chômage (en %)	8,10	14,20	11,20	10,82	1,61	1,19
IND_CO	Indice de connectivité de la zone d'emploi	0,00	1,00	0,04	0,20	0,27	1,42
P_EMP_CREA	Part des emplois du secteur des industries créatives et culturelles dans l'emploi total (en %)	3,06	19,95	6,18	7,50	4,33	1,28
NBR_ETAB_CUL	Nombre d'établissements culturels pour 1000 actifs	0,13	0,81	0,20	0,28	0,16	1,45
PART_HLM	Part des HLM dans le parc de résidences principales (en %)	5,89	27,16	9,55	11,20	4,93	1,08

Notes : VIF est le facteur d'inflation de variance

Source : Auteurs, données Insee.

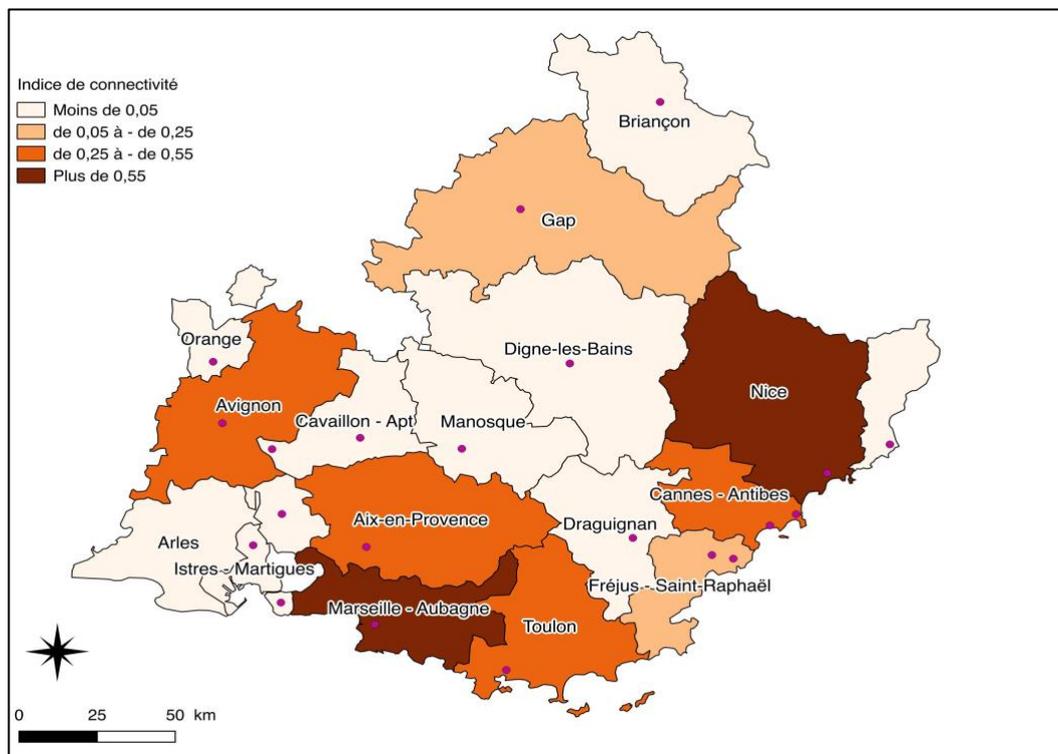


Figure 3.5 - Carte : Indice de connectivité en 2015 par zones d'emploi

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

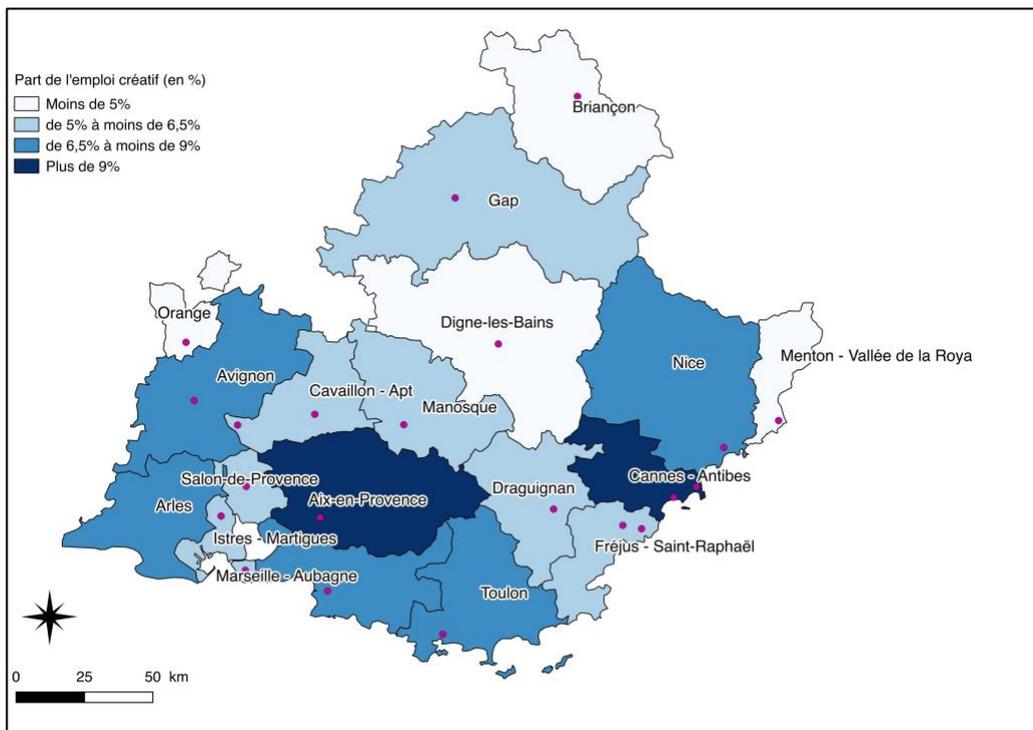


Figure 3.6 – Carte : Part de l’emploi créatif en 2015 par zones d’emploi

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

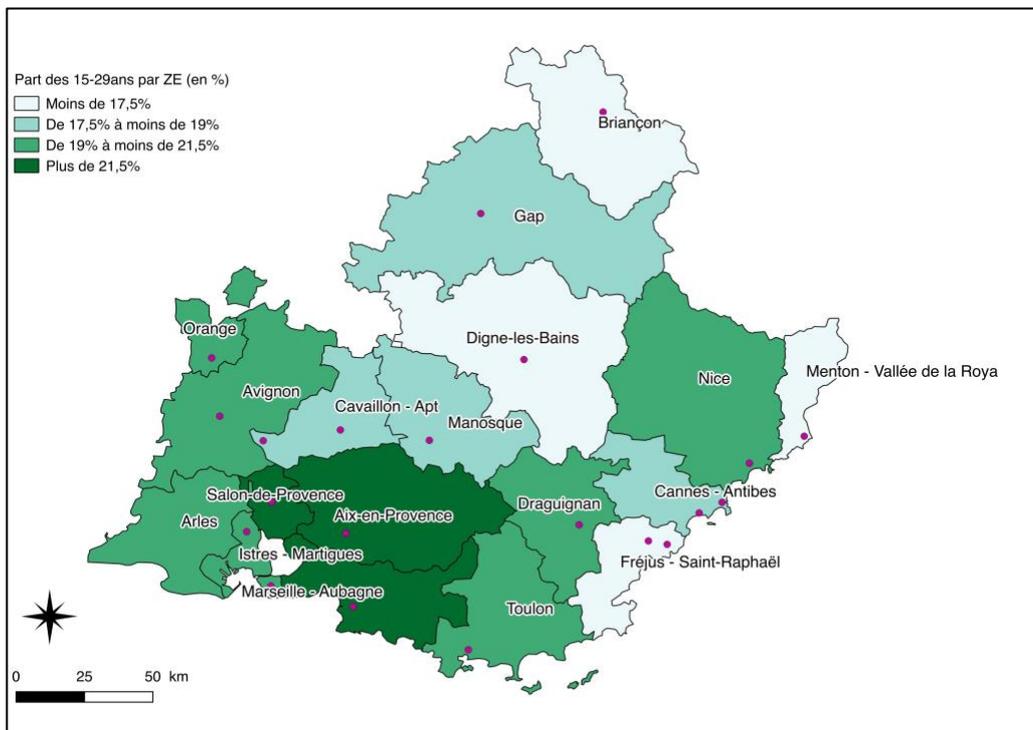


Figure 3.7 – Carte : Part des 15-29 ans par zones d’emploi en 2015 (en%)

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

3.3.2. Modèle et résultats

Afin de montrer que les jeunes (15-29 ans) sont attirés par des territoires connectés et créatifs, une série de modèles est mise en place. Dans le modèle 2 présenté précédemment (équation 3.6), les coefficients sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. La littérature relative stipule que lorsqu'on ne peut pas choisir une loi de densité associée au Y_{oai} , trois lois alternatives peuvent être utilisées : la loi de Poisson, la loi binomiale négative et loi log-normale (Margaretic et al., 2017 ; Zeilis et al., 2010). Ces auteurs soulignent que la loi log-normale, à la différence des deux autres, impose des hypothèses moins restrictives sur le plan méthodologique. Avec une multitude de combinaisons possibles, 32,90% des flux sont nuls ($Y_{oai}=0$). Cette dispersion importante en 0 peut fausser l'estimation du modèle 2, peu importe la distribution (Cameron et Trivedi, 2013). Pour corriger et traiter ce biais, Zeilis et al. (2010) proposent une nouvelle loi de densité :

$$f_{ZI}(Y_{oai}) = P(Y_{oai} = 0) * I_{(Y_{oai}=0)} + (1 - P(Y_{oai} = 0)) * f(Y_{oai}) \quad (3.7)$$

Avec : $I_{(Y_{oai}=0)} = 1$ si $Y_{oai} = 0$, 0 sinon ; f est la densité choisie et $P(Y_{oai} = 0)$ la probabilité d'observer un flux nul par le probit ; f_{ZI} est la loi de densité appelée « zéro-déflatée », ainsi le modèle modifié s'écrit :

$$\begin{cases} \ln(Y_{oai}) = \beta + \beta_i * X_i + \gamma * \ln(D_{oa}) + \beta_o * X_o + \beta_a * X_a \\ \text{probit}(P(Y_{oai} = 0)) = \alpha + \alpha_i * X_i + \theta * \ln(D_{oa}) + \alpha_o * X_o + \alpha_a * X_a \end{cases} \quad (3.8)$$

Parmi les catégories étudiées, les étudiants semblent être les plus mobiles. (cf. les effets marginaux dans les tableaux 3.16 et 3.17). Ce taux de mobilité est facilité par la volonté des étudiants de se rapprocher des lieux de formations qui dispensent de meilleures qualités de qualification et disposent de réseaux importants, entraînant ainsi une insertion plus facile dans la vie professionnelle. Dans un même temps, les jeunes étudiants ainsi que les actifs diplômés du supérieur sont davantage attirés par les territoires connectés. Ils cherchent une meilleure couverture des réseaux de télécommunication et sont sensibles au secteur de la haute technologie et des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) mais également aux institutions de formations numérisées. À l'inverse, les autres catégories, que les individus soient inactifs, actifs non diplômés du supérieur ou autres, semblent moins sensibles à la connectivité des territoires.

Par la suite, la part des emplois créatifs sur un territoire attire vraisemblablement les étudiants ainsi que les 15-29 ans diplômés du supérieur. Aux vues des formations dispensées sur les territoires de la région, c'est d'ailleurs dans ce domaine que la plupart des étudiants souhaitent travailler pour être au plus proche des dernières aménités numériques ; cela va de même pour les 15-29 ans y

travaillent déjà. Ce sont donc les deux catégories les plus à même d’être intéressées par la conjoncture de ce secteur dans la région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur.

Toutes les catégories d’individus sont attentives au taux de chômage des zones d’emploi de destination. Il joue également un rôle clé dans les zones d’emploi de départ, principalement chez les inactifs de 15 à 29 ans qui sont les plus sensibles.

Les aménités culturelles (cinéma, théâtre, musée et conservatoire) jouent un rôle important dans le sens des départs ou des arrivées. Dans le sens des départs, toutes les catégories sont affectées par la présence de ces équipements tandis que leur présence dans les territoires d’origine ralentit les départs. Parmi les 15-29 ans, de façon étonnante, les étudiants sont moins attirés par ces équipements que les actifs et/ou autres individus appartenant à cette catégorie. Les étudiants, peut-être par manque de moyens, fréquentent moins ces équipements tandis que les personnes de plus de 30 ans ainsi que les retraités semblent plus attirés par des territoires en périphérie des grandes agglomérations et s’en éloignent (Ettouati, 2018). Les 15-29 ans, actifs au capital humain élevé, sont la catégorie de jeunes sensibles à la consommation de services culturels. La présence de tels services affecte leur mobilité résidentielle et leurs choix de localisation.

Les retraités ainsi que les personnes de plus de 30 ans sont insensibles à la présence d’habitations à loyers modérés (HLM). Au sein de leur territoire d’origine, leur augmentation ne freine pas leur départ ; au contraire, leur présence sur le territoire d’arrivée induit une attractivité négative pour ces catégories de population. Cela s’explique par le fait que les personnes retraitées sont les catégories les moins enclines à utiliser ce type d’habitations dans la région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur. Ils disposent de revenus plus élevés et souhaitent davantage s’installer dans des maisons en périphérie des grandes agglomérations ou dans des communes littorales, ces dernières étant inaccessibles pour les plus jeunes. *A contrario* les 15-29 ans inactifs et diplômés ou non du supérieur sont sensibles à ce type de logement sur le territoire d’arrivée. Ils sont généralement célibataires et disposent de peu d’ancienneté dans les entreprises, c’est donc en complément de leur salaire qu’ils bénéficient des aides de l’État à condition que leur habitation soit à loyer modéré (HLM).

Enfin, de manière générale, en région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur, quelle que soit la catégorie d’individus choisie, la mobilité résidentielle est marquée par des migrations de courte distance, preuve des sentiments d’appartenance territoriale relativement forts chez les habitants.

Tableau 3.16 – Estimation du modèle de ZIP des migrations en région PACA (2015)

	Étudiants de 15 à 29 ans		Autres inactifs de 15 à 29 ans		Actifs de 15 à 29 ans non diplômés du supérieur		Actifs de 15 à 29 ans diplômés du supérieur		Personnes de 30 ans ou plus non retraités		Retraités (de 30 ans ou plus)	
Effets fixes + cst	11,1710	***	-3,3005	***	1,5521	***	0,0468	n.s.	2,2750	***	2,8962	***
L_DIST	-1,3064	***	-1,3124	***	-1,9941	***	-1,6766	***	-1,6598	***	-2,0744	***
Caractéristiques du lieu d'arrivée des flux												
Taux de chômage	-0,2347	***	-0,0143	n.s.	-0,0749	***	-0,1082	***	-0,1609	***	-0,0936	***
Indice de connectivité	2,8881	***	1,3497	***	1,5727	***	2,1221	***	1,6114	***	1,7233	***
Part de l'empl. créatif	0,0303	***	-0,0057	n.s.	0,0040	*	0,0373	***	-0,0141	***	0,0080	***
Nbr. d'étab. culturels	-0,6486	*	0,5013	n.s.	0,0768	n.s.	0,7890	***	-1,6161	***	-1,5926	***
Part des HLM	0,0120	***	0,0154	***	0,0102	***	0,0202	***	-0,0172	***	-0,0012	n.s.
Caractéristiques du lieu d'origine des flux												
Taux de chômage	-0,0809	***	-0,1054	***	-0,0937	***	-0,1493	***	-0,1001	***	-0,0851	***
Indice de connectivité	1,5128	***	1,4461	***	1,5747	***	1,7676	***	1,4929	***	1,7030	***
Part de l'empl. créatif	0,0169	***	0,0164	***	0,0064	***	0,0361	***	0,0159	***	0,0183	***
Nbr. d'étab. culturels	-2,8029	***	-0,0318	n.s.	-0,0111	n.s.	-1,4089	***	-2,2207	***	-0,9658	***
Part des HLM	-0,0235	***	-0,0180	**	-0,0014	n.s.	0,0041	n.s.	-0,0097	***	0,0079	***

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%
Notes : une augmentation d'un point de % de l'indice de connectivité d'une zone d'emploi implique une hausse de 2,89% des arrivées d'étudiants et une hausse des départs de 1,51%.
Notes : n.s. = non significatif ; o = lieu d'origine ; a = lieu d'arrivée ; N = 1124, AIC = 27094
Source : Auteurs, Insee.

De façon générale, les jeunes, en région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur, au début de leur cycle d'études, semblent se déplacer vers des territoires connectés où le taux de chômage est plutôt faible et qui offrent de nombreuses perspectives d'emplois à la sortie des études. Par la suite lorsque qu'ils deviennent actifs après avoir été diplômés du supérieur, ils préfèrent des territoires caractérisés par une meilleure connectivité et créativité, une offre satisfaisante d'aménités culturelles mais également des prix immobiliers plus faibles (par exemple dans les logements subventionnés). Par la suite, pendant l'avancement de leur carrière, ils semblent moins intéressés par la connectivité des territoires et fuient progressivement les territoires caractérisés par la présence d'habitations subventionnées.

Tableau 3.17 – Estimation du modèle Probit ($P=Yodi=0$) du modèle de ZIP

	Coeff.	P-value	Coeff.	P-value
Constante	-13,0330	***		
Étudiants de 15 à 29 ans	Ref.			
Autres inactifs de 15 à 29 ans	1,5421	***		
Actifs de 15 à 29 ans non diplômés du supérieur	-1,1248	***		
Actifs de 15 à 29 ans diplômés du supérieur	-0,1034	n.s.		
Personnes de 30 ans ou plus non retraités	-0,8871	****		
Retraités (de 30 ans ou plus)	-1,8257	***		
Distance entre o et a (en log)	2,6669	***		
	Arrivée		Origine	
Taux de chômage (en %)	0,1303	***	0,1219	***
Indice de connectivité	-4,6811	***	-3,4247	***
Part de l’emploi créatif dans l’emploi total	-0,0423	**	-0,0580	***
Nombre d’établissements culturels pour 1000 actifs	2,0631	**	0,7817	n.s.
Part des HLM dans les résidences principales	-0,0265	**	-0,0576	***

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Notes : n.s. = non significatif ; o = lieu d’origine ; d = lieu de destination

Source : Auteurs, Insee.

Conclusion

L’objectif de ce chapitre est d’étudier la migration des jeunes en France et dans la région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur entre 2012 et 2017. Son originalité réside dans l’utilisation conjointe d’une base de données récente de l’Insee comportant des caractéristiques individuelles et d’une multitude de données provenant d’organismes publics et privés qui permettent de caractériser les territoires de départ et de destinations des migrants. Ce travail se divise en deux phases, une à l’échelle nationale en France métropolitaine qui se base sur des modèles Probit empiriques et de Heckman, et une seconde à une échelle plus réduite, la région Sud-Provence-Alpes-Côte d’Azur qui se base sur un modèle de type ZIP. Dans ces modèles, l’objectif est de mettre en évidence le comportement différencié des jeunes (15-29 ans) et des personnes de plus de 29 ans face à la migration.

Premièrement, les jeunes migrent davantage que les personnes de plus de 29 ans puisqu’ils représentent près d’un migrant sur deux. Parmi ces jeunes, l’individu qui dispose d’un diplôme d’études supérieures, est célibataire et vit en

location, a davantage de chances de migrer. Les disparités dans les caractéristiques individuelles influent de manière importante sur la migration des individus.

Deuxièmement, les caractéristiques de localisation des zones d'emploi en France métropolitaine ont une incidence sur les décisions de migration des individus. Les jeunes préfèrent emménager dans des territoires connectés et où l'emploi créatif est présent, autrement dit principalement dans les zones d'emploi métropolitaines.

Troisièmement, en découpant la population des jeunes (15-29 ans) en plusieurs catégories au sein de la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur, une trajectoire régionale s'observe. Les jeunes sont très attirés par les territoires connectés où le taux de chômage est faible pendant leur étude. Par la suite, au début de leur carrière professionnelle suite à un diplôme du supérieur, ils se dirigent vers des territoires où, tout en maintenant une excellente connectivité et créativité, ils trouvent une offre satisfaisante d'aménités culturelles mais également une présence de logements subventionnés de types HLM.

Ces premiers résultats et travaux sur la migration des jeunes en France métropolitaine laisse entrevoir de multiples perspectives : tout d'abord, regarder à différentes échelles géographiques, notamment l'échelle communale, pour voir si des villes avec un profil particulier attirent davantage les jeunes que les autres, puis mesurer l'impact économique que peuvent avoir ces choix de migration et ainsi proposer des politiques publiques ciblées et différentes aides sur les catégories de population les plus enclines à rejoindre ces territoires. Ces pistes de recherche doivent également être étoffées avec une analyse du même type au niveau des migrations interrégionales européennes au niveau NUTS 2 ; or les données de ce type de travail ne sont pas pour l'instant disponibles.

4. CONCLUSION

L'objectif de cette thèse est d'étudier les liens entre richesse régionale, connectivité, créativité et attractivité résidentielle.

Dans un premier chapitre et afin d'introduire le sujet nous traitons d'abord l'évolution des hiérarchies régionales en Europe. On utilise pour cela des données de PIB ppa publiées par Eurostat entre 2000-2015 et on mobilise un panel d'outils économétriques et statistiques appliqué aux études sur les hiérarchies et la croissance urbaines.

Trois séries de conclusions sont dressées : premièrement malgré les mécanismes d'intégration de l'Union Européenne et les politiques économiques structurelles associées, les régions en retard ont enregistré des taux de croissance élevés sans pour autant conduire à un effet de rattrapage ou à un renversement dans les hiérarchies régionales existantes ; deuxièmement, la mobilité régionale de la distribution rang-taille des régions européennes, classées en fonction de leur PIB ppa, cesse tout mouvement à partir des 10 000 euros, et conduit à une stabilité de hiérarchies des régions européennes en termes de richesse régionale ; troisièmement les effets de la crise financière de 2008 sur les trajectoires de croissance régionale ont été importantes. Avant cette crise, on observait une réduction des inégalités de richesse des régions de l'Union Européenne grâce au rattrapage des régions les plus pauvres. Après la crise financière, ce mécanisme s'enraye et on observe une division claire entre les régions riches et les régions les plus pauvres.

Le second chapitre est consacré à l'analyse du lien entre la richesse régionale, la connectivité et la créativité des régions européennes. Il tente, en utilisant une base de données Eurostat sur la période 2006-2013 et en mobilisant des modèles d'économétrie spatiale, d'étudier les impacts des industries créatives et culturelles sur la richesse des régions européennes. Deux variables sont mobilisées : le nombre d'emploi équivalent plein temps dans les industries créatives et culturelles et l'indice de connectivité, créé à l'aide d'une analyse en composantes principales, qui analyse la diffusion régionale de la créativité. Elles sont, par la suite, associées à un ensemble de variables explicatives représentant le caractère métropolitain de la région, la tension sur les marchés régionaux du travail ; le degré de spécialisation productive de la région, le capital humain, le désenclavement physique et la présence d'infrastructures de transport et de communication régionales.

Plusieurs conclusions peuvent être mis en évidence. Ces deux variables évoluent de façons différentes sur la période : l'emploi dans les industries créatives et culturelles est peu impacté par la crise de 2008 contrairement à la diffusion de la créativité et de la connectivité. De plus, en captant une partie des effets de capital

humain régional, ces deux variables impactent positivement la richesse régionale de la région de référence. Cependant leurs effets ne sont pas les mêmes sur les régions avoisinantes : les industries créatives et culturelles, localisées dans les régions capitales de l'Europe impactent positivement la richesse régionale de leur région d'appartenance mais négativement la richesse des régions voisines, ce qui sous-entend que les régions dotées de ces emplois ont tendance à simultanément les attirer davantage et à créer d'autant plus de richesses pour la région qui les accueille. *A contrario*, la diffusion de la créativité et de la connectivité, mesurée au travers de l'indice, participe positivement à la richesse régionale et à celle de ses régions voisines.

Le troisième et dernier chapitre se concentre sur l'attractivité résidentielle des territoires créatifs et connectés. Par manque de données sur les migrations inter-régionales au niveau européen, nous avons dû nous recentrer à une échelle nationale, plus précisément sur les zones d'emploi de France métropolitaine. L'objectif étant d'étudier la migration des jeunes âgés de 15 à 29 ans en France métropolitaine entre 2012 et 2017. En caractérisant les attributs individuels du migrant et les caractéristiques territoriales des zones de départ et de destination des migrants, ce travail se divise en deux phases, une à l'échelle nationale en France métropolitaine qui se base sur des modèles empiriques de types Probit et Heckman, et une seconde à l'échelle de la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur qui se base cette fois-ci sur un modèle de type ZIP. La principale motivation de ce chapitre est de mettre en évidence les différences de comportements entre les jeunes (15-29 ans) et les personnes de plus de 29 ans face à la migration.

Plusieurs conclusions en sont tirées. Premièrement, les jeunes migrent plus que les personnes de plus de 29 ans puisqu'ils représentent près de 50% des migrants. Ces jeunes migrent encore davantage s'ils disposent d'un diplôme d'études supérieures, sont célibataires et ne sont pas propriétaires. Les caractéristiques individuelles jouent de manière importante sur la migration des individus. Deuxièmement, les caractéristiques territoriales des zones d'emploi en France métropolitaine influent sur la probabilité de migration des individus. Généralement, la population déménage dans des zones d'emploi bien dotées en termes d'aménagements culturels et avec des conditions climatiques favorables, et où le chômage est faible. Plus spécifiquement, les jeunes âgés de 15 à 29 ans sont attirés par les territoires connectés et créatifs, c'est-à-dire principalement dans les zones d'emploi métropolitaines. Troisièmement, à l'échelle de la région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur, la population des 15-29 ans a été découpée en plusieurs catégories. De façon générale, une trajectoire régionale est mise en évidence. Les jeunes préfèrent migrer vers des territoires connectés où le taux de

chômage est faible pendant leur étude. Par la suite, à leur entrée sur le marché du travail, notamment les diplômés du supérieur, ils se dirigent vers des territoires toujours connectés et créatifs mais où ils trouvent une offre satisfaisante d'aménités culturelles et de logements subventionnés de types HLM.

De nombreuses pistes de recherche peuvent être évoquées. Tout d'abord concernant le premier chapitre et au vu des résultats obtenus, il serait intéressant de tenter d'établir une liste de politiques publiques à destination de l'Union Européenne afin qu'elle mette en place des mesures pour l'accroissement du revenu des ménages dans les régions européennes les moins riches. Cela permettrait un décalage du seuil de mobilité ce qui, toute chose égale par ailleurs, entraînerait un rattrapage des régions les plus pauvres vers un seuil plus élevé, supérieur à 10 000€. Par la suite, des politiques ciblées sur les régions les plus touchées par la crise financière de 2008 permettraient de stimuler leurs économies qui ont du mal à se relancer depuis le début de la décennie. Les aides des organismes et fondations publiques de l'Union Européenne (FSE, FEDER, fonds de cohésion) sont mis à disposition des régions européennes dans des objectifs communs (la convergence des niveaux de développement et des richesses, la coopération territoriale et la compétitivité régionale). Ces entités, pour stopper ces différences de trajectoires économiques et relancer les dynamiques observées au début du 21^{ème} siècle, doivent réagir et mettre en place des politiques adéquates. Hormis ces recommandations, ce premier chapitre ouvre de nombreuses portes de travaux futurs puisque que tous les aspects de la croissance économique régionale ne sont pas traitées. En premier lieu, celui de la dimension spatiale, régulièrement traitée, notamment par Le Gallo (2004), est une méthodologie à rapidement mettre en œuvre. Elle permettrait, en utilisant des chaînes de Markov spatiales, d'observer les différences de comportement de convergence en fonction de l'emplacement géographiques des régions européennes. Ces travaux futurs, certes très intéressants, auraient rallongé ce chapitre de manière conséquente sans pour autant en changer les conclusions puisque l'intérêt initial de celui-ci était l'analyse, en termes de richesse, des dynamiques de la distribution rang taille et des hiérarchies des régions européennes. En deuxième lieu, la relation mise en évidence entre les aides accordées aux régions européennes et leurs performances ne sont pas abordées dans ce travail. Il serait intéressant d'approfondir ce lien en disposant d'une base de données sur les types d'aides, leurs montants et les régions les recevant pour mettre en évidence ou non l'efficacité des politiques économiques européennes mises en place mais aussi pour se questionner sur les raisons d'une Union Européenne à plusieurs vitesses de développement.

Dans le second chapitre, plusieurs aspects ne se sont malheureusement pas abordés dans ce travail. De la même manière que dans les perspectives du premier chapitre, une analyse du rôle de l'efficacité des politiques locales et régionales en faveur de l'implantation et du développement des industries créatives et culturelles pourrait être effectuée. Cette piste de recherche semble évidente mais elle est contrainte par une difficulté majeure, celle de recenser dans chacune des 226 régions NUTS 2 de l'Union Européenne utilisées dans l'échantillon, les politiques associées à la connectivité et la créativité mais également de pouvoir en mesurer leur portée. Par ailleurs, et suite aux observations sur la présence des industries créatives et culturelles et de la connectivité principalement dans les régions capitales et les régions métropolitaines, on pourrait imaginer descendre d'un échelon territorial. Ceci permettrait d'avoir un niveau territorial plus précis étant donné qu'il s'agit d'une question qui se situe davantage au niveau urbain. Ce sont en effet les grandes villes et conurbations urbaines qui attirent principalement le plus les activités créatives et culturelles (qualité de la main d'œuvre, présence d'école d'arts ou numériques, infrastructures culturelles, etc.). Cependant, reconstituer une base de données de ce type au niveau des villes européennes semble fastidieuse.

Le troisième chapitre laisse entrevoir également de nombreuses perspectives de travail. En premier lieu, il conviendrait d'appliquer la même méthodologie à des échelles géographiques différentes comme par exemple au niveau communal. Cela permettrait d'observer si des villes avec un profil particulier attirent davantage les jeunes que les autres. En deuxième lieu, mesurer l'impact économique induit par les trajectoires de migrations des plus jeunes et ainsi entreprendre et élaborer des politiques publiques locales plus ciblées sur les catégories de population cible afin de les attirer sur ces territoires. Un élargissement des perspectives de recherche laisse entrevoir également une analyse du même type non plus au niveau local de la France métropolitaine mais au niveau des migrations résidentielles interrégionales européennes au niveau NUTS 2 ou NUTS 3. Ce projet était l'idée initiale de ce troisième chapitre, cependant par manque de données, il a été réduit à la France métropolitaine.

L'attractivité résidentielle, la créativité et la connectivité des territoires et des villes sont aujourd'hui des sujets au cœur des politiques et problèmes locaux. Les villes actuelles sont des systèmes urbains complexes en partie caractérisés par différents modes de transports, des réseaux de communications très développés, des citoyens de plus en plus connectés, du commerce et des services très présents.

La croissance urbaine et l'urbanisation accrue, plus localement en région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur soulèvent de nombreux problèmes techniques, sociaux, organisationnels et économiques qui ont tendance à compromettre la soutenabilité économique et environnementale des villes actuelles ainsi que leur attractivité résidentielle. La croissance exponentielle que connaissent plusieurs villes et territoires entraîne une congestion décuplée des agglomérations, une pollution en constante augmentation mais aussi un accroissement des inégalités sociales. Dans ce contexte, et suivant la littérature déjà existante à ce sujet, un débat a vu le jour entre l'apparition des nouvelles technologies combinée aux nouvelles approches de l'urbanisme qui peuvent modifier et pérenniser le développement des régions métropolitaines. Justement un concept d'actualité semble englober toutes ces problématiques, c'est celui de la ville intelligente ou Smart City. Ce concept de ville intelligente a soulevé une attention croissante et apparaît désormais comme un nouveau paradigme de développement urbain intelligent et de croissance durable à la fois sur les aspects sociaux et économiques dont l'origine remonte au concept, comme le signalent Harrison et Donnelly (2011), de « mouvement de la croissance intelligente ».

Ces villes et/ou territoires intelligents suivent deux objectifs principaux comme l'indiquent Atour et Rallet (2014). Ils cherchent, tout en maintenant le développement et en restant attractif à limiter les inconvénients de la croissance sur les coûts d'agglomération et le bien être des habitants. La ville intelligente est l'entrecroisement de multiples réseaux dit intelligents. Cette innovation se définit suivant deux approches différentes, basées sur les concepts de district industriel de Marshall (1898) : l'approche par l'industrie avec les districts technologiques (Antonelli, 1995 ; Storper, 1993) et les clusters de nos jours ; et l'approche par le territoire avec les systèmes localisés d'innovation (Ravix et Torre, 1991 ; Rallet, 1991) et les synergies entre les acteurs cognitifs du territoire.

Mahizhnan (1999) évoque pour la première fois le terme de ville intelligente où il relate que l'intelligence d'un territoire tient dans la diffusion des TIC dans tous les niveaux de la vie économique locale. Plusieurs critères permettent d'évaluer et de classer les territoires (villes) dits intelligents non pas uniquement sur la diffusion des TIC mais sur la combinaison de 6 facteurs (Fernandes-Anez et *al.*, 2017 ; Giffinger, 2015) : le premier, l'économie intelligente, recense l'esprit novateur des habitants, l'entrepreneuriat, la marque et l'image économique du territoire, la productivité des habitants ainsi que la flexibilité du marché du travail ; le second, la mobilité intelligente, comprend l'accessibilité internationale et locale du territoire, les infrastructures informatiques locales ainsi que le développement durable des systèmes de transport ; le troisième, la gouvernance intelligente, englobe l'amélioration de la participation des citoyens à la vie publique, la clarté

des politiques et les services sociaux et publics proposés ; le quatrième, l'habitant intelligent, prend en compte le degré de qualification et la durée moyenne des études des habitants du territoire, la pluralité ethnique de la ville ainsi que son ouverture d'esprit, rejoignant les idées de Florida (2002) ; le cinquième, le vivre intelligent recense les équipements culturels et d'éducation de la ville, son attractivité touristique, son bien-être économique, les conditions de vie de ses citoyens ainsi que leur sécurité, mais aussi la qualité de leur logement ; le sixième et dernier pilier, l'environnement intelligent, regroupe les notions de conditions environnementales, de qualité de l'air, de la gestion durable des ressources (économie circulaire, collaborative et du partage, niveau de recyclage, etc.) ainsi que la conscience écologique des habitants, des entreprises et des politiques.

C'est dans cet objectif de lier l'intelligence des territoires, par la connectivité et la créativité, à la richesse et l'attractivité résidentielle qu'il serait intéressant de voir si les villes recensées comme intelligentes en Europe (cf. Annexe – Figure 6.9) attirent davantage les individus, notamment les jeunes, que des villes non qualifiées de ville intelligente. Ce projet consisterait, en premier lieu, à un travail conséquent de récolte de données sur chaque ville, puis en second lieu, de traiter statistiquement et économétriquement les différences d'attractivité et de richesses des villes et régions associées.

5. BIBLIOGRAPHIE

ABELED0 R., MARCO F., RAUSELL P., 2014, Economic Development and the Creative Industries: A Tale of Causality, *Creative Industries Journal*, 7(2), pp. 81–91.

ADAMOWICZ W., HENMANN M., SWAIT J., JOHNSON R., LAYTON D., REGENWETTER M., REIMER T., SORKIN R., 2005, Decision Strategy and Structure in Households: A Groups Perspective, *Marketing Letters*, 16(3-4), pp. 387-399.

ADORNO T., HORKEIMER M., 1948, *La production industrielle des biens culturels*, traduction française dans *Dialectique de la Raison*, Paris, Gallimard, pp. 129-176.

ALBOUY D., STUART B., 2015, Urban Population and Amenities, *Working paper series 19919*, National Bureau of Economic Research.

AMIN A., THRIFT N., 2004, *Introduction*, Eds: Cultural Economy: a reader, Oxford: Blackwell.

ANSELIN L., 1995, Local Indicators of Spatial Association – LISA, *Geographical analysis*, 27(2), pp. 93-115.

ANSELIN L., BERA A. K., FLORAX R., YOON M. J., 1996, Simple Diagnostic Tests for Spatial Dependence, *Regional science and urban economics*, 26(1), pp. 77-104.

ANTOLIN P., BOVER O., 1997, Regional Migration in Spain: The Effect of Personal Characteristics and of Unemployment, Wage and House Price Differentials Using Pooled Cross-Sections, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59(2).

ANTONELLI C., 1995, *The Economics of Localized Technological Change and Industrial Dynamics*, Londres: Kluwer Academic Publishers.

ATTOUR A., RALLET A., 2014, Le rôle des territoires dans le développement des systèmes trans-sectoriels d'innovation locaux : le cas des Smart cities, *Innovations*, 43, 2014-1, pp. 253-279.

AUBREE L., 2006, L'évolution du peuplement du parc HLM en France, *Pensée plurielle*, 2006(2), pp. 53-61.

AUERBACH F., 1913, Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration, *Regional Science and Urban Economics*, 31, p. 756-776.

AZOMAHOU T.T., EL OUARDIGHI J., NGUYEN VAN P., CUONG PHAM T.K., 2006, Estimation semi-paramétrique de la convergence des régions européennes, *Économie & Prévision*, 173(2), pp. 97-110.

BACCAÏNI B., 2007, Les flux migratoires interrégionaux en France depuis cinquante ans, *Population*, 62, pp. 143-160.

BACCAÏNI B., PUMAIN D., 1998, Les migrations dans le système des villes françaises de 1982 à 1990, *Population*, 53(5), pp. 947-977.

BALTAGI B. H., SEUCK H. S., KOH W., 2003, The Unbalanced Nested Error Component Regression Model, *Journal of Econometrics*, 101(2), pp. 123-150.

BAROIS B., 2019, Les dynamiques urbaines atypiques de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Géographie, Économie et Société*, Vol. 21, 2019-3, pp. 205-229.

BAROIS B., DIMOU M., SCHAFFAR A., 2019, La hiérarchie des régions européennes 2000-2015 : la convergence en panne ?, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 2019-4, pp. 5-28.

BARRO R., SALA-I-MARTIN J., 1992, Convergence, *Journal of Political Economy*, 100(2), pp. 223-251.

BARRY F., 2003, Economic Integration and Convergence Processes in the EU Cohesion Countries, *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 41(5), pp. 897-921.

BARTKOWSKA M., RIEDL A., 2012, Regional Convergence Clubs in Europe: Identification and Conditioning Factors, *Economic Modelling*, 29(1), pp. 22-31.

BASILE R., DE NARDIS S., GIRARDI A. 2001, Regional Inequalities and Cohesion Policies in the European Union, *ISAE Working papers*, 23.

BATEMAN I., MUNRO A., 2005, An Experiment on Risky Choice Amongst Households, *The Economic Journal*, 115(502), pp. 176-189.

BAUER T.K., ZIMMERMANN K.F., 1999, Assessment of Possible Migration Pressure and its Labor Market Impact Following EU Enlargement to Central and Eastern Europe, *Research Report Series*, IZA.

BAUMONT C., 2008, Spatial Effects of Urban Public Policies on Housing Values, *Papers in regional science*, 88(2), pp. 301-327.

BAUMONT C., BOITEUX-ORAIN C., 2005, *Secteur culturel, métropolisation et centralités urbaines, le cas de l'Île-de-France*, Dijon : Université de Bourgogne.

BAUMONT C., ERTUR C., LE GALLO J., 2002, The European Regional Convergence Process, 1980-1995: Do Spatial Regimes and Spatial Dependence Matter ?, *Economics Working Paper*, Econometrics.

BAUMONT C., GUILLAIN R., 2013, Interactions, spillovers de connaissance et croissance des villes européennes : Quel est le rôle de la géographie, du climat institutionnel et des réseaux des firmes multinationales ?, *Région et Développement*, 38-2013, pp. 161- 207.

BAYER P., KEOHANE N., TIMMINS C., 2009, Migration and Hedonic Valuation: The Case of Air Quality, *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(1), pp. 1-14.

BECKER G.S., 1964, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, The University of Chicago Press, Chicago and London.

BECKER S.O., EGGER P. H., VON EHRLICH M., 2010, Going NUTS: The Effect of EU Structural Funds on Regional Performance, *Journal of Public Economics*, 94, pp. 578-590.

BECKHUSEN A., FLORAX R., POOT J., WALDORF B., 2013, Attracting Global Talent and then What? Over-education among Immigrants in the US. *Journal of Regional Science*, 53(5), pp. 834-854.

BEHRENS K., 2007, On the Location and Lock-in of Cities: Geography vs Transportation Technology, *Regional Science and Urban Economics*, 37, p. 22-45.

BELFIELD C., MORRIS Z., 2002, Regional Migration to and from Higher Education Institutions: Scale, Determinants and Outcomes, *Higher Education Quarterly*, 53(3), pp. 240-263.

BELOTTI F., HUGHES G., PIANO MORTARI A., 2016, Spatial Panel Data Models Using Stata, *CIES Tor Vergata Research papers series*, 14(5), n°373.

BHATTACHARJEE A., JENSEN-BUTLER C., 2005, *Estimation of Spatial Weights Matrix in a Spatial Error Model, with an Application to Diffusion in Housing Demand*, CRIEFF, Discussion Papers.

BIAGI B., FAGGIAN A., MCCANN P., 2011, Long and Short Distance Migration in Italy: The Role of Economic, Social and Environmental Characteristics, *Spatial Economic Analysis*, 6(11), pp. 111-131.

BLACK J., HENDERSON V., 2003, Urban Evolution in the USA, *Journal of Economic Geography*, 3(4), pp. 343-372.

BLANC M., HILD F., 2008, Analyse des marchés locaux du travail : du chômage à l'emploi, *Économie et Statistique*, 415, pp. 45-60.

BOIX R., CAPONE F., DE PROPRIIS L., LAZZERETTI L., SANCHEZ D., 2016, Comparative Creative Industries in Europe, *European Urban and Regional Studies*, 23(4), pp. 935-940.

BOLDRIN M., CANOVA F., 2001, Inequality and Convergence in Europe's Regions: Reconsidering European Regional Policies, *Economic Policy*, 16(32), pp. 205-253.

BORJAS G.J., 1987, Self-Selection and the Earnings of Immigrants, *American Economic Review*, 77(4), pp. 531-553.

BORJAS G.J., BRONARS S.G., TREJO S.J., 1992, Self-Selection and Internal Migration in the United States, *Journal of Urban Economics*, 32(2), pp. 159-185.

BOSCHMA R., FRITSCH M., 2009, Creative Class and Regional Growth - Empirical Evidence from Eight European Countries, *Economic Geography*, 85(4), pp. 391-423.

BOUQUILLION P., LE CORF J-B. [2010], *Les industries créatives et l'économie créative dans les rapports officiels européens*, Rapport pour le département des études, de la prospective et des statistiques du ministère de la culture et de la communication.

BOUAYAD AGHA S., DE BELLEFON M-P., 2018, Indices d'autocorrélation spatiales, dans LOONIS V., 2018, *Manuel d'analyse spatiale – Théorie et mise en œuvre pratique sous R*, Insee – Méthodes, 131, Insee - Eurostat.

BOUAYAD AGHA S., LE GALLO J., VEDRINE L., 2018, Économétrie spatiale sur données de panel, dans LOONIS V., 2018, *Manuel d'analyse spatiale – Théorie et mise en œuvre pratique sous R*, Insee – Méthodes, 131, Insee - Eurostat.

BOUZOUINA L., HAVET N., POCHEP P., 2016, Résider en ZUS influe-t-il sur la mobilité quotidienne des actifs ?, Une analyse économétrique à partir de l'enquête Ménages déplacements de Lyon, *Revue Économique*, 2016(3), pp. 551-580.

BRINKHOFF S., 2006, *Spatial Concentration of Creative Industries in Los Angeles*, DOPLOMARBEIT, Humboldt-Universität zu Berlin Geographisches Institut.

BRUECKNER J.K., THISSE J.F., ZENOU Y., 1999, Why is Central Paris Rich and Downtown Detroit Poor? An Amenity-Based Theory, *European Economic Review*, 43(1999), pp. 91-107.

BURNHAM K.P., ANDERSON D.R., 2004, Multimodel Inference: Understanding AIC and BIC in Model Selection, *Social Methods Res*, 33, pp. 261-304.

BUTAUD-STUBBS E., KONSTANTINOVA N., 2015, *Industries créatives et culturelles : un atout européen à valoriser dans la compétition mondiale*, Rapport à la commission Européenne.

CALVO-ARMENGOL A., JACKSON M.O., Networks in Labor Markets: Wage and Employment Dynamics and Inequality, *Journal of Economic Theory*, 132(1), pp. 27-46.

CAMERON A.C., TRIVEDI P.K., 2013, *Regression Analysis of Count Data*, 2nd edition, Econometric Society Monograph, 53, Cambridge University Press, 566p.

CANOVA, F., 2004, Testing for Convergence Clubs in Income per Capita: a Predictive Density Approach, *International Economic Review*, 45, pp. 49–77.

CAPONE F., 2008, Mapping Creative Cultural System in Italy, dans COOKE P. AND LAZZERETTI L., *Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 338-365.

CAPPELEN A., CASTELLACCI F., FAGERBERG J, VERSPAGEN B., 2003, The Impact of EU Regional Support on Growth and Convergence in the European Union, *Journal of Common Market Studies*, 41(4), pp. 621-644.

CAPPELEN A., FAGERBERG J, VERSPAGEN B., 1999, Lack of Regional Convergence, *The Economic Challenge for Europe: Adapting to Innovation-based Growth*, Aldershot: Edward Elgar.

CAPRON H., 2000, Disparités de croissance entre régions européennes : résorption ou amplification ? Une évaluation basée sur un modèle de croissance néoclassique, *Croissance et convergence économique des régions : Théorie, faits et déterminants*, De Boeck.

CARVALHO V.M. HARVEY A.C., 2005, Convergence in the Trends and Cycles of Euro-Zone Income, *Journal of Applied Econometrics*, 20(2), pp. 275–289.

CAVAILHÈS J., JOLY D., HILAL M., BROSSARD T., CARDOT H., WAVRESKI P., 2009, *The Price of Climate: Revealed Preferences of French Consumers*, Acts of the World Bank 5th Urban Research Symposium.

CAVENAILE L., DUBOIS D., 2011, An Empirical Analysis of Income Convergence in the European Union, *Applied Economics Letters*, 18, pp. 1705–1708.

CHEN Y., ROSENTHAL S.S., 2008, Local Amenities and Life-Cycle Migration: Do People Move for Jobs or Fun, *Journal of Urban Economics*, 64(3), pp. 519-537.

CHISWICK B.R., 2000, Are Immigrants Favorably Self-Selected? An Economic Analysis, *IZA Discussion Paper*, 131, 32p.

CHOI I., 2003, Combination Unit Root Tests for Cross-Sectionally Correlated Panels, *Mimeo*, Hongkong, University of Science and Technology.

CHRISTEL V., 2006, Trajectoires résidentielles des personnes âgées, Données Sociales, *La Société*, pp. 525-529.

CLANCHE F., 2014, Focus – Le nouveau recensement en continu : une méthode originale, des résultats nombreux et faciles d'accès, *Informations sociales*, 2014(3), 183, pp. 22-25.

CLIFF A.D., ORD J.K., 1981, *Spatial Processes: Models and Applications*, Londres, Pion, 1981.

CNUCED, 2008, Rapport sur l'économie créative – Le défi d'évaluer l'économie créative : vers une politique éclairée.

COMBES P.P., DURANTON G., GOBILLON L., ROUX S., 2008, Estimating Agglomeration Economies with History, Geology, and Worker Effects, GREQAM, Document de Travail, 2008(51).

COOKE P., LAZZERETTI L., 2008, *Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development*, Cheltenham: Edward Elgar.

CORRADO L., MARTIN R. WEEKS M., 2005, Identifying and Interpreting Regional Convergence Clusters Across Europe, *Economic Journal*, 115(502), pp. 133–160.

COUDENE M, LEVY D., 2016, De plus en plus de personnes travaillent en dehors de leur commune de résidence, *Insee Première*, n°1605.

COURGEAU D., 1984, Relations entre cycle de vie et migrations, *Population*, 39(3), pp. 483-513.

COURGEAU D., MERON M., 1995, Mobilité résidentielle, activité et vie familiale des couples, *Économie et Statistique*, 290, pp. 17-31.

CRAGG M., KAHN M., 1997, New Estimates of Climate Demand: Evidence from Location Choice, *Journal of Urban Economics*, 42(2), pp. 261-284.

CRESCENZI R., IAMMARINO S., 2017, Global Investments and Regional Development Trajectories: The Missing Links, *Regional Studies*, 51(1), pp. 97-115.

CRESCENZI R., RODRIGUEZ-POSE A., 2008, Research and Development, Spillovers, Innovation Systems, and the Genesis of Regional Growth in Europe, *Regional Studies*, 42(1), pp. 51-67.

CRESPO CUARESMA J., RITZNERGER-GRÜNWARD D., SILGONER M. A., 2008, Growth, Convergence and EU Membership, *Applied Economics*, 40(5), pp. 643–656.

CRONON W., 1991, *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, Norton W. and Company Ltd, New York.

CUADRADO-ROURA J.R., MANCHA-NAVARRO T., GARRIDO-YSERTE R., 2000, Regional Productivity Patterns in Europe: An Alternative Approach, *The Annals of Regional Science*, 34(3), pp. 365-384.

CUNADO J., PEREZ de GARCIA F., 2006, Real Convergence in Some Central and Eastern European Countries, *Applied Economics*, 38, pp. 2433–2441.

CUNNINGHAM S., FLEW T., 2010, Creative industries after the first decade of debate, *The Information Society*, 26(2), pp. 113-123.

CUNNINGHAM S., HIGGS P., 2008, CI Mapping: Where Have We Come from and Where Are We Going ?, *Creative Industries Journal*, 1(1), pp. 7-30.

CUNNINGHAM S., POTTS J., 2010, Fours Models of the Creative Industries, *Revue d'Économie Politique*, 120, pp. 163-180.

DALL'ERBA S., HEWINGS G., 2003, European Regional Development Policies: The Trade-off Between Efficiency-Equity Revisited, *Discussion Paper REAL 03-T-02*.

DALL'ERBA S., LE GALLO J., 2005, Dynamique du processus de convergence régionale en Europe, *Région et Développement*, 21, pp. 119-139.

DAMETTE F., SCHEIBLING J., 2003, Migration et géographie du travail, in *Le territoire français, permanences et mutations*, Chapitre 7, Paris, Hachette, pp. 181-2003.

DAVEZIES L., 2008, *La République et ses territoires, la circulation invisible des richesses*, Seuil, coll. « La république des idées », 109p.

DAVIS D.R., WEINSTEIN D.E., 2002, Bones, Bombs and Breakpoint: The Geography of Economic Activity, *American Economic Review*, 92, p. 1269-1289.

DEBARSY N., ERTUR C., 2010, Testing for Spatial Autocorrelation in a Fixed Effects Panel Data Model, *Regional Science and Urban Economics*, 40, pp. 453-470.

DE BELLEFON M-P., LE GLEUT R., LOONIS V., 2018, Codifier la structure du voisinage, dans LOONIS V., 2018, *Manuel d'analyse spatiale – Théorie et mise en œuvre pratique sous R*, Insee – Méthodes, 131, Insee - Eurostat.

DEBRAND T., TAFFIN C., 2005, Les facteurs structurels et conjoncturels de la mobilité résidentielle depuis 20 ans, *Économie et Statistique*, 381-382, pp. 125-146.

DE JONG G. F., GRAEFE D. R., ST. PIERRE T., 2005, Welfare Reform and Interstate Migration of Poor Families, *Demography*, 42(3), pp. 469-496.

DE KEERSMAECKER M.L., 2006, *Compétitivité territoriale et attractivité résidentielle : désir d'habiter et projet de territoire*, Présentation au colloque sur la compétitivité territoriale et l'attractivité résidentielle, Université de Louvain-la-Neuve.

DELBECQ B., GUILLAIN R., LEGROS D., 2015, L'analyse de la criminalité à Chicago : de nouvelles perspectives offertes par l'économétrie spatiale à une question ancienne, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 2015(1-2), pp. 251-272.

DENNETT A., WILSON A., 2013, A multi-level spatial interaction modelling framework for estimating inter-regional migration in Europe, *Environment and Planning A*, 45, pp. 1491-1507.

DE PROPRIIS L., CHAPAIN C., COOKE P., MACNEIL S., MATEOS-GARCIA J., 2009, *The Geography of Creativity*, London, Nesta.

DETANG-DESSANDRE C., DRAPIER C., JAYET H., 2004, The Impact of Migration on Wage: Empirical Evidence from French Youth, *Journal of Regional Science*, 44(4), pp. 661-691.

DIALGA I., LE T-H-G., 2014, *Développement d'indices composites et politiques publiques : interactions, portée et limites méthodologiques*, hal-01071020.

DIMOU M., LACOUR C., PSYCHARIS Y., 2019, L'Odysée revisitée : le retour de Circé, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 2019-4, pp. 5-18.

DIMOU M., SCHAFFAR A., 2009, Urban Hierarchies and City Growth in the Balkans, *Urban Studies*, 46(13), pp. 2891-2906.

DIMOU M., SCHAFFAR A., 2011, Les théories de la croissance urbaine, *Revue d'économie politique*, 121(2), pp. 61-89.

DJELLAL F., GALLOUJ F., 2010, Services, Innovation and Performance: General Presentation, *Journal of Innovation Economics & Management*, 5(1), pp. 5-15.

DJELLAH F., GALLOUJ C., 2006, Services aux entreprises, innovation et développement régional, Chapitre 13, dans : GALLOUJ C., LELOUP F., MERENNE-SCHOUMAKER B., MOYART L., *Services aux entreprises et développement régional*, De Boeck Supérieur, collection : Économie, Société, Région, 432p.

DOBKINS L. H., IOANNIDES Y. M., 2000, Dynamic Evolution of U.S. Cities, in HURIOT J., THISSE J. (dir.), *The Economics of Cities: Theoretical Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 217-260.

DOCQUIER F., MARFOUK A., 2006, International Migration by Education Attainment 1990-2000, *In International Migration, Remittances, and the Brain Drain*, edited by Çağlar Özden and Maurice Schiff, 151-99. Washington, D.C.: World Bank; Houndmills, U.K. and New York: Palgrave Macmillan

DOCQUIER F., RAPOPORT H., 2012, Globalization, Brain Drain, and Development, *Journal of Economic Literature*, 50(3), pp. 681-730.

DUBE J., DEVAUX N., L'économétrie spatiale au service de l'analyse territoriale : une approche mixte pour un système complexe, dans ROBITAILLE M., PROULX M.U., *Sciences du Territoire : Défis méthodologiques*, Chapitre 4.

DUBY C., ROBIN S., 2009, *Analyses en composantes principales*, AgroParisTech.

DURANTON G., 2006, Some Foundations for Zipf's Law: Product Proliferation and Local Spillovers, *Regional Science and Urban Economics*, 36(4), pp. 542-563.

DURANTON G., 2007, Urban Evolutions: The Fast, the Slow and the Still, *The American Economic Review*, 97(1), pp. 197-221.

DURANTON G., PUGA D., 2013, The Growth of Cities, Mimeo, Londres, Centre for Economic Policy Research.

EATON J., ECKSTEIN Z., 1997, Cities and Growth: Theory and Evidence from France and Japan, *Regional Science and Urban Economics*, 27(4-5), pp. 443-474.

EDERVEEN S., GORTER J., 2002, Does European Cohesion Policy Reduce Regional Disparities? An Empirical Analysis, *CPB Discussion Papers*, 15.

ELHORST J.P., 2009, Spatial Panel Data Models, dans FISCHER M.M. et GETIS A. (Eds.), *Handbook of Applied Spatial Analysis*, Springer, Berlin, pp. 377-408.

ELHORST J.P., 2010, Applied Spatial Econometrics: Raising the Bar, *Spatial Economic Analysis*, 5(1), pp. 9-28.

ELHORST J.P., 2014, Dynamic Software for Spatial Panels, *International Regional Science Review*, 37(3), pp. 389-405.

ERTUR C., LE GALLO J., BAUMONT C., 2006, The European Regional Convergence Process, 1980-1995: Do Spatial Regimes and Spatial Dependence Matter ?, *International Regional Science Review*, 29(1), pp. 3-34.

ERTUR C., LE GALLO J., LESAGE J., 2007, Local Versus Global Convergence in Europe: A Bayesian Spatial Econometric Approach, *Review of Regional Studies*, 37(1), pp. 82-108.

ERTUR C., MUSOLESI A., 2015, Weak and Strong Cross-Sectional Dependence: A Panel Data Analysis of International Technology Diffusion, *SEEDS Working Papers 1915*.

ETTOUATI S., 2018, Les migrations résidentielles des retraités au sein de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Région et Développement*, 48(2018), pp. 71-83.

EUROPEAN COMMISSION, 2011, *The European Cluster Observatory Priority Sector*, Report: Creative and Cultural Industries, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

EUROPEAN MAPPING TOOL, 2017, *The European Cluster Observatory Priority Sector* », Report: Creative and Cultural Industries, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

FAGGIAN A., MCCANN P., 2009, Human Capital, Graduate Migration and Innovation in British Regions, *Cambridge Journal of Economics*, 33(2), pp. 317-333.

FERNANDEZ-ANES V., FERNANDEZ-GÜELL J. M., GIFFINGER R., 2017, Smart City Implementation and Discourses: An Integrated Conceptual Model. The Case of Vienna, *Cities*, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004>.

FINGLETON B., 2009, Spatial Autoregression, *Geographical Analysis*, 41, pp. 385-391.

FINGLETON B., LE GALLO J., 2008, Estimating Spatial Models with Endogenous Variables, a Spatial Lag and Spatially Dependent Disturbances: Finite Sample Properties, *Papers in Regional Science*, 87(3), pp. 319-339.

FINGLETON B., LE GALLO J., 2012, Endogénéité et autocorrélation spatiale : quelle utilité pour le modèle de Durbin ?, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 1, pp. 3-17.

FISCHER S., 2003, Globalization and Its Challenges, *American Economic Review*, 93, pp. 1-30.

FLORAX R., FOLMER H., J REY S., 2003, Specification Searches in Spatial Econometrics: The Relevance of Hendry's Methodology, *Regional Science and Urban Economics*, 33(5), pp. 557-579.

FLORIDA R., 2002, *The Rise of the Creative Class: and How it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New-York.

FREEMAN A., 2007, *London's Creative Sector: 2007 update*, GLA Economics Working Paper 22.

FRITSCH U., KUZIN V., 2011, Analysing Convergence in Europe Using the Non-Linear Single Factor Model, *Empirical Economics*, 41(2), pp. 343-369.

FUJITA M., KRUGMAN P., MORI T., 1999a, On the Evolution of Hierarchical Urban Systems, *European Economic Review*, 43 (2), p. 209-251.

FUJITA M., KRUGMAN P., VENABLES C., 1999, *The Spatial Economy*, MIT Press, Cambridge.

FUJITA M., MORI T., 1996, The Role of Ports in the Making of Major Cities: Self-Agglomeration and Hub-Effect, *Journal of Development Economics*, 49, pp. 93-120.

FUSS C., 1999, Mesures et tests de convergence : une revue de la littérature, *Revue de l'OFCE*, 69, pp. 221-249.

GABAIX X., 1999, Zipf's Law for Cities: An Explanation, *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), pp. 739-767.

GABAIX X., IOANNIDES Y., 2004, The Evolution of City Sizes' Distribution, dans HENDERSON J-V., THISSE J-F. (dir.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, Amsterdam, Elsevier Science, pp. 2341-2376.

GAGLIARDI L., PERCOCO M., 2017, The Impact of European Cohesion Policy in Urban and Rural Regions, *Regional Studies*, 51(6), pp. 857-868.

GALLAWAY L., 1969, Age and Labor Mobility Patterns, *Southern Economic Journal*, 36, pp. 171-180.

GALLIN J., 2006, The Long-Run Relationship Between House Prices and Income: Evidence from Local Housing Markets, *Real Estate Economics*, 34(3), pp. 417-438.

GARDINER B., MARTIN R., TULER P., 2006, Competitiveness, Productivity and Economic Growth Across the European Regions, *Regional Competitiveness*.

GETIS A., ALDSTADT J., 2004, On the Specification of the Spatial Weights Matrix, *Geographical Analysis*, 35.

GIANNETTI M., 2002, The Effects of Integration on Regional Disparities: Convergence, Divergence or Both ?, *European Economic Review*, 46(2002), pp. 539-567.

GIBRAT R., 1931, *Les inégalités économiques*, Librairie du Recueil Sirey, Paris.

GIFFINGER R., 2015, Smart City Concepts: Chances and Risks of Energy Efficient Urban Development, M. Helfert et al. (Eds.): *Smartgreens 2015 and Vehits*, pp. 3-16.

GLAESER E.L., 2011, The Challenge of Urban Policy, *Journal of Policy Analysis and Management*, 31(1), pp. 111-122.

GLAESER E., GOTTLIEB J., 2009, The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States, *Journal of Economic Literature*, 47(4), pp. 983-1028.

GLAESER E., TOBIO K., 2008, The Rise of the Sunbelt, *Southern Economic Journal*, 74(3), pp. 610-643.

GOBILLON L., 2001, Emploi, logement et mobilité résidentielle, *Économie et Statistique*, pp. 349-350.

GOBILLON L., LE BLANC D., 2004, L'impact des contraintes d'emprunt sur la mobilité résidentielle et les choix de statut d'occupation des ménages : un modèle simple de demande, *Annales d'Économie et de Statistique*, 74, pp. 15-46.

GOBILLON L., WOLFF F-C., 2011, Housing and Location Choices of Retiring Households: Evidence from France, *Urban Studies*, 48(2), pp. 331-347.

GRAVES P.E., MUESER P.R., 1995, Examining the Role of Economic Opportunity and Amenities in Explaining Population Redistribution, *Journal of Urban Economics*, 37, pp. 176-200.

GREENE W.H., 1997, *Econometric Analysis*, Prentice Hall.

GREENWOOD M.J., 1975, Research on Internal Migration in the United States: A Survey, *Journal of Economic Literature*, 13(2), pp. 397-433.

GREENWOOD M.J., HUNT G.L., 1984, Migration and Interregional Employment Redistribution in the United States, *The American Economic Review*, 74(5), pp. 957-969.

GRIFFITH D.A., 2012, Spatial Statistics: A Quantitative Geographer's Perspective, *Spatial Statistics*, 2012-1, pp. 3-15.

GROGGER J., HANSON G.H., 2011, Income Maximization and the Selection and Sorting of International Migrants, *Journal of Development Economics*, 95(1), pp. 42-57.

GROSSMAN G., HELPMAN E., 1991, Quality Ladders in the Theory of Growth, *Review of Economic Studies*, 58(1), pp. 43-61.

GUILLAIN R., LE GALLO J., 2008, Fonds structurels, effets de débordement géographique et croissance régionale en Europe, *Revue de l'OFCE*, 104(2008-1), pp. 241-269.

GUILLAIN R., LE GALLO J., 2010, Agglomeration and Dispersion of Economic Activities in and Around Paris: An Exploratory Spatial Data Analysis, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37, pp. 961-981.

HARRIS R., MOFFAT J, KRAVTSOVA V., 2011, In Search of 'W', *Spatial Economic Analysis*, 6(3), pp. 249-270.

HARRISON C, DONNELLY I.A., 2011, A Theory of Smart Cities, Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS, Hull, UK., 55(1).

HECKSCHER E., 1919, The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income, *Ekonomisk Tidskrift*, pp. 497-512.

HERNANDEZ-MURILLO R., OTT L.S., OWYANG M.T., WHALEN D., 2011, Patterns of Interstate Migration in the United States from the Survey of Income and Program Participation, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 93(3), pp. 169-185.

HERZ B., VOGEL L., 2003, Regional Convergence in Central and Eastern Europe: Evidence from a Decade of Transition, *Bayreuth University Economic Discussion No. 13-03*.

HESMONDHALGH D., 2008, Cultural and Creative Industries, dans BENNETT T. et FROW J. (eds), *The Sage Handbook of Cultural Analysis*, pp. 552-569.

HESMONDHALGH D., PRATT A., 2005, Cultural Industries and Cultural Policy, *International Journal of Cultural Policy*, 11, pp. 1-13.

HOWKINS J., 2001, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, eds: Pinguins.

HURLIN C., MIGNON V., 2005, Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel, *Économie et Prévision*, 169, pp. 253-294.

IM K., PESARAN M., SHIN Y., 2003, Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels, *Journal of Econometrics*, 115, pp. 53-74.

IOANNIDES Y. M., OVERMAN H. G., 2003, Zipf's Law for Cities: An Empirical Examination, *Regional Science and Urban Economics*, 33(2), pp. 127-137.

JACKSON J.E., 1991, *A User's Guide to Principal Components*, John Wiley & Sons, Wiley Series in Probability and Statistics.

JAYET H., 1996, L'analyse économique des migrations, une synthèse critique, *Revue Économique*, 47(2), pp. 193-226.

JAYET H., 2001, Économétrie et données spatiales – Une introduction pratique, *Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales*, INRA Éditions, 58-59, pp. 105-129.

JOHNSTON R.J., 1989, The Southwards Drift: Preliminary Analyses of the Career Paths of Graduates in Great Britain, *Geography*, 74(3), pp. 239-244.

JOLY D., BROSSARD T., CARDOT H., CAVAILHES, J. HILAL, M., WAVRESKY P., 2010, Les types de climat en France : une construction spatiale, *Cybergeog*, 23155.

JOURDAN G., 2009, La région Provence-Alpes-Côte d'Azur au défi de l'étalement urbain, *Faire Savoirs*, 8, pp. 29-41.

JULIEN P., 2002, Onze fonctions pour qualifier les grandes villes, *Insee Première*, n°840.

KALLAN J.E., 1993, A Multilevel Analysis of Elderly Migration, *Social Science Quarterly*, 74, pp. 403-416.

KAPOOR M., KELEJIAN H., PRUCHA R., 2007, Panel Data Models with Spatially Correlated Error Components, *Journal of Econometrics*, 140-1, pp. 97-120.

KENNAN J., WALKER J.R., 2010, Wages, Welfare Benefits and Migration, *Journal of Econometrics*, 156, pp. 229-238.

KING R., 2002, Towards a New Map of European Migration, *International Journal of Population Geography*, 8(2), pp. 89-106.

KING R., RUIZ-GELICES E., 2003, International Student Migration and the European 'Year Abroad': Effects on European Identity and Subsequent Migration Behavior, *International Journal of Population Geography*, 9(3), pp. 229-252.

KING R., SHUTTLEWORTH I., 1995, The Migration and Employment of Irish Graduates: The Export of High-Quality Labor from the Periphery of Europe, *European Urban and Regional Studies*, 2(1), pp. 21-40.

KNELL J., OAKLEY K., 2007, *London's Creative Economy: An Accidental Success ?*, Provocation Series 3(3), London: The Work Foundation.

KRÄTKE S., 2006, Global Media Cities: Major Nodes of Globalizing Culture and Media Industries, dans BRENNER N. et KEIL R. (eds.), *The Global Cities Reader*, London, pp. 325-331.

KRIEGER H., MAÎTRE B., 2007, Migration Trends in an Enlarging European Union, *Turkish Studies*, 7, pp. 45-66.

KRUGMAN P., 1991, *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge.

KRUGMAN P., 1996a, *The Self-Organizing Economy*, Blackwell Press, London.

KRUGMAN P., 1996b, Confronting the Mystery of Urban Hierarchy, *Journal of the Japanese and the International Economies*, 10(4), pp. 399-418.

LACOUR C., PUISSANT S., 2008, Medium-Sized Cities and the Dynamics of Creative Services, *Les Cahiers du GREThA*, 2008-08.

LANDRY C., 1990, *The Creative City and its Cultural Economy*, Glasgow Development Agency.

LEE L-F., 2004, Asymptotic Distributions of Quasi-Maximum Likelihood Estimators for Spatial Autoregressive Models, *Econometrica*, 72(6), pp. 1899-1925.

LEE L-F., YU J., 2010, A Spatial Dynamic Panel Data Model with both Time and Individual Fixed Effects, *Econometric Theory*, 26-2, pp. 564-597.

LE GALLO J., 2002, *Disparités géographiques et convergence des régions européennes : une approche par l'économétrie spatiale*, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne.

LE GALLO J., 2002, Économétrie spatiale : l'autocorrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire, *Économie & Prévision*, 155(4), pp. 139-157.

LE GALLO J., 2004, Space-Time Analysis of GDP Disparities Among European Regions. A Markov Chains Approach, *International Regional Science Review*, 27, pp. 138-163.

LE GALLO J., ERTUR C., 2003, Exploratory Spatial Data Analysis of the Distribution of Regional per Capita GDP in Europe: 1980-1995, *Papers in Regional Science*, 82, pp. 175-201.

LE GALLO J., KAMARIANAKIS Y., 2011, The Evolution of Regional Productivity Disparities in the European Union from 1975-2002: A Combination of Shift-Share and Spatial Econometrics, *Regional Studies*, 45(1), pp. 123-139.

LESAGE J., PACE R. K., 2009, *Introduction to Spatial Econometrics*, Chapman et Hall/CRC.

LESAGE J., PACE R. K., 2010, *The Biggest Myth in Spatial Econometrics*, disponible sur SSRN 1725503.

LEVIN A., LIN C., CHU C., 2002, Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties, *Journal of Econometrics*, 108(1), pp. 1-24.

LEWIS A.W., 1954, Economic Development with Unlimited Supplies of Labor, *The Manchester School*, 22(2).

LI F.L.N., FINDLAY A.M., JOWETT A.J., SKELDON R., 1996, Migrating to Learn and Learning to Migrate: A study of the Experiences and Intentions of International Student Migrants, *International Journal of Population Geography*, 2(1), pp. 51-67.

LIEFOOGHE C., 2010, Économie créative et développement des territoires : enjeux et perspectives de recherche, *Innovations*, 31(1), pp 181-197.

LIM L., LEE H-K., 2018, *Routledge Handbook of Cultural and Creative Industries in Asia*, 1st Edition, Routledge. 388p.

LOONIS V., 2018, *Manuel d'analyse spatiale – Théorie et mise en œuvre pratique sous R*, Insee – Méthodes, 131, Insee - Eurostat.

LOPEZ-BAZO E., VAYA E., MORA A., SURINACH J., 1999, Regional Economic Dynamics and Convergence in the European Union, *Annals of Regional Science*, 33(3), pp. 343-370.

LUCAS R.E., 1996, Nobel Lecture: Monetary Neutrality, *Journal of Political Economy*, 104, pp. 661-682.

MADDISON D., 2003, The Amenity Value of the Climate: The Household Production Function Approach, *Resource and Energy Economics*, 25(2), pp. 155-175.

MAHIZHNAN A., 1999, Smart Cities: The Singapore Case, *Cities*, 16(1), pp. 13-18.

MALAMUD O., WOZNIAK A., 2011, The Impact of College on Migration: Evidence from the Vietnam Generation, *The Journal of Human Resources*, 47(4), pp. 913-950.

MALECKI E., 1980, Growth and Change in the Analysis of Rank-Size Distributions: Empirical Findings, *Environment and Planning A*, 12, pp. 41-52.

MANARON-ABREU R., GUALDA CABALLERO E., VALERDI R., 2011, The Dynamics of Circular Migration in Southern Europe: An Example of Social Innovation, *ED Working Paper Series*, ESD-WP-2011-01.

MANDELBROT B., 1960, The Pareto-Lévy Law and Distribution of Income, *International Economic Review*, 1(2), pp. 79-106.

MANSOOR A., QUILLIN B., 2006, Migration and Remittances: Eastern Europe and the Former Soviet Union, *The World Bank*, 232p.

MARCUCCI E., STATHOPOULOS A., ROTARIS L., DANIELIS R., Comparing Single and Joint Preferences: A Choice Experiment on Residential Location in Three-Member Households, *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43(5), pp. 1209-1225.

MARGARETIC P., THOMAS-AGNAN C., DOUCET R., 2017, Spatial Dependence in (Origin-Destination) air passenger flows, *Papers in Regional Science*, 96(2), pp. 357-380.

MARKUSEN A., WASSALL G., DENATALE D., COHEN R., 2008, Defining the Creative Economy: Industry and Occupational Approaches, *Economic Development Quarterly*, 22(1), pp. 24-45.

MARSHALL A., 1898, *Principles of Economics*, Vol. 1, Londres & New-York: Macmillan, 4e édition.

MARTIN P., 1999, Public Policies, Regional Inequalities and Growth, *Journal of Public Economics*, 73, pp. 85-105.

MARTIN R., 2001, EMU versus the Regions? Regional Convergence and Divergence in Euroland, *Journal of Economic Geography*, 1, pp. 51-80.

MAURSETH P., 2001, Convergence, Technology and Geography, *Structural Change and Economic Dynamics*, 12 (3), pp. 247-276.

MAYNOU L., SAEZ M., 2016, Economic Crisis and Health Inequalities: Evidence from the European Union, *International Journal for Equity in Health*, 15 (1).

MCCORMICK B. WAHBA J., 2003, Overseas Work Experience, Savings and Entrepreneurship Amongst Return Migrants to LDCs, *Scottish Journal of Political Economy*, 48(2), pp. 164-176.

MCKENZIE D., RAPOPORT H., 2010, Self-Selection Patterns in Mexico-US Migration: The Role of Migration Networks, *Review of Economics and Statistics*, 92(4), pp. 811-821.

MILLS B., HAZARIKA G., 2001, The Migration of Young Adults from Non-Metropolitan Counties, *American Agricultural Economics Association*, 83(2), pp. 329-240.

MODIGLIANI F., ANDO A., 1963, The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests, *American Economic Review*, 53(1), pp. 55-84.

MOHL P., HAGEN T., 2011, Do EU Structural Funds Promote Regional Employment? Evidence from Dynamic Panel Data Models, *Working Paper Series*, European Central Bank, 1403.

MOMMAAS H., 2004, Cultural Clusters and the Post-Industrial City: Towards the Remapping of Urban Cultural Policy, *Urban Studies*, 41, pp. 507-532.

MONFARDINI E., PROBST L., SZNECI K., CAMBIER B., FRIDERES L., 2012, *Emerging Industries: Report on the Methodology for their Classification and on the most Active, Significant and Relevant New Emerging Industrial Sectors.*, European Cluster Observatory.

MUTH R.F., 1971, Migration: Chicken or Egg ?, *Southern Economic Journal*, 37(3), pp. 295-306.

MYRDAL G., 1957, *Economic Theory and Under-Developed Regions*, Gerald Duckworth & Co, Londres.

NACHUM L., KEEBLE D., 2003, Neo-Marshallian Clusters and Global Networks, The Linkages of Media Firms in Central London, *Long Range Planning*, 36, pp. 459-480.

O'CONNOR J., 2010, *The Cultural and Creative Industries: A Literature Review [2nd ed.]*, Creativity, Culture and Education Series, London, 105p.

OHLIN B., 1933, *Interregional and International Trade*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966.

ORD J.K., GETIS A., 1995, Local Spatial Autocorrelation Statistic: Distributional Issues and an Application, *Geographical Analysis*, 27(4), pp. 286-306.

PAILHE A., SOLAZ A., 2001, Mobilité géographique, professionnelle et gains salariaux des hommes et des femmes, Séminaire d'études et de statistiques appliquées à la modélisation en économie, SESAME, Septembre, Lille.

PERCOCO M., 2017, Impact of European Cohesion Policy on Regional Growth: Does Local Economic Structure Matter ?, *Regional Studies*, 51(6), pp. 833-843.

PERRIN T., 2017, L'Europe des régions : quel retour ?, *Pôle Sud, ARPos*, 46, pp. 5-20.

PERROUX F., 1958, Les formes de la concurrence dans le marché commun, *Revue d'Économie Politique*, 68(1), pp. 340-378.

PESARAN H., 2007, A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence, *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), pp. 265-312.

PETRAKOS G., TSIAPA M., KALLIORAS D., 2016, Regional Inequalities in the European Neighborhood Policy Countries: The Effects of Growth and Integration, *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34(4), pp. 698-716.

PHILLIPS P., SUL D., 2003, Dynamic Panel Estimation and Homogeneity Testing Under Cross Section Dependence, *Econometrics Journal*, 6(1), pp. 217-259.

PICARD R.G., KARLSSON C., 2011, *Media Clusters: Spatial Agglomeration and Content Capabilities*, (eds.), Cheltenham: Edward Elgar.

PINTILII R-D., BRAGHINA C., DRAGHICI C.C., SAGHIN I., 2014, Territorial Imbalances in the Distribution of Creative Industries in the North-Eastern Development Region, *Procedia- Social and behavioral Sciences*, 122, pp. 179-183.

PISSARIDES CA., MCMASTER I., 1990, Regional Migration, Wages and Unemployment: Empirical Evidence and Implications for Policy, *Oxford Economic Papers*, 42, pp. 812-831.

POIROT J., GERARDIN H., 2010, L'attractivité résidentielle des territoires : un concept multidimensionnel, *Mondes en développement*, 2010-1, 149, pp. 27-41.

POOT J., WALDORF B., VAN WISSEN L., 2008, *Migration and Human Capital*, Edward Elgar, Cheltenham.

PRATT A., 2006, The State of the Cultural Economy: The Rise of the Cultural Economy and the Challenges to Cultural Policy Making, dans RIBEIRO A.P., 2007, *The Urgency of Theory*, Manchester, UK: Carcanet Press, pp. 166-190.

PRATT A., 2008, Creative Cities: The Cultural Industries and the Creative Class, *Geografiska Annaler – Series B Human Geography*, 90(2), pp. 107-117.

PRITCHETT L., 1997, Divergence, Big Time, *Journal of Economic Perspectives*, 11, pp. 3-17.

PUIGSERVER-PENALVER M. C., 2007, The Impact of Structural Funds Policy on European Regions Growth: A Theoretical and Empirical Approach, *European Journal of Comparative Economics*, 4(2), pp. 179-208.

QUAH D., 1993, Empirical Cross-Section Dynamics in Economic Growth, *European Economic Review*, 37(2-3), pp.426-434.

RALLET A., 1991, Théorie de la polarisation et technopoles, *Économies et Sociétés*, 8 pp .65-82.

RAMAJO J., MARQUEZ M. A., HEWING G. J. D., SALINAS M. M., 2008, Spatial Heterogeneity and Interregional Spillovers in the European Union: Do Cohesion Policies Encourage Convergence Across Regions ?, *European Economic Review*, 52, pp. 551–567.

RAPPAPORT J., 2007, Moving to Nice Weather, *Regional Science and Urban Economics* 37(3), pp. 375–398.

RAVIX J.L., TORRE A., 1991, Éléments pour une analyse industrielle des systèmes localisées de production, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 3(4).

ROBACK J., 1982, Wages, Rents, and the Quality of Life, *Journal of Political Economy*, 90(6), pp. 1257-1278.

RODRIGUEZ-POSE A., FRATESI U., 2004, Between Development and Social Policies: The Impact of European Structural Funds in Objective 1 Regions, *Regional Studies*, 38(1), pp. 97-113.

ROGERS A., CASTRO L.J., 1981, *Model Migration Schedules*, IIASA Research Report, Laxenburg, Austria, RR-81-030.

ROGERS A., WILLEKENS F., 1986, *Migration and Settlement: A Multiregional Comparative Study*, IIASA Executive Report, Laxenburg, Austria, ER-86-009.

ROMER P.M., 1988, Capital Accumulation in the Theory of Long Run Growth, *RCER Working Papers 123*, University of Rochester – Center for Economic Research (RCER).

ROMER P.M., 1990, Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. 71-102.

ROSEN S., 1979, Wages-based Indexes of Urban Quality of Life, in P. Mieszkowski and M. Straszheim, eds. *Current Issues in Urban Economics*, Baltimore: John Hopkins Univ. Press.

ROSEN K. T., RESNICK M., 1980, The Size Distribution of Cities: An Examination of the Pareto Law and Primacy, *Journal of Urban Economics*, 8(2), pp. 165-186.

ROSENBLOOM S., SUNDSTROM W.A., 2003, The Decline and Rise of Interstate Migration in the United States: Evidence from the IPUMs (1850-1990), *Research in Economic History*, 22, pp. 289-325.

ROSENBLOOM S., WALDORF B., 2001, Older Travelers: Does Place or Race Make a Difference ?, *Transportation Research Circular*, E-C026, pp. 103-120.

SALA-I-MARTIN X., 1996, Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence, *European Economic Review*, 40, pp. 1325–1352.

SCHAFFAR A., 2009, *Croissance et hiérarchie urbaines dans les pays émergents*, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de la Réunion et Université de Toulon.

SCHAFFAR A., DIMOU M., 2012, Rank Size Dynamics in India and in China, *Regional Studies*, 46(6), pp. 707-721.

SCHAFFAR A., DIMOU M., EL MOUHOUB M., 2019, The Determinants of Elderly Migration in France, *Papers in regional Science*, 98(2), pp. 951-972.

SCHAFFAR A., NASSORI D., 2015, La croissance urbaine marocaine : convergence vs concentration, *Revue Économique*, 67, pp. 207-226.

SCOTT A.J., 2004, Cultural-Products Industries and Urban Economic Development: Prospects for Growth and Market Contestation in Global Context, *Urban Affairs Review*, Vol. 39(4), pp. 461-490.

SERRANITO F., 2010, Rattrapage technologique et convergence : un test par les séries temporelles dans le cas des pays de la région MENA, *Revue d'Économie du Développement*, 18(2), pp. 5-45.

SERRANITO F., GUETAT I., 2007, Income Convergence within MENA countries: a panel unit root approach. *The quarterly Review of Economics and Finance*, 46, pp.685-706.

SHUTTLEWORTH I., 1993, Irish Graduate Emigration: The Mobility of Qualified Manpower in the Context of Peripherality, in R. King (ed.) *Mass Migrations in Europe: The Legacy and the Future*, Belhaven, London, pp. 310-326.

SIMON H., 1955, On a Class of Skew Distribution Functions, *Biometrika*, 44, pp. 425-440.

SIWEK S., 2006, The Measurement of “Copyright” Industries: the US Experience, *Review of Economic Research on Copyright Issues*, 1(1), pp. 17-25.

SJAASTAD L., 1962, The Costs and Returns of Human Migration, *Journal of Political Economy*, 70, pp. 80-93.

SKELTON K.J., 1997, *Paraprofessionals in Education*, 1997 Albany, NYDelmar.

SOLANES J., DOLORES R., 2001, The Impact of European Structural Funds on Economic Convergence in European Countries and Regions, in MEEUSEN W. & J. VILLAVERDE (eds.), *Convergence Issues in the European Union*, Cheltenham: Edward Elgar.

SOLLOGOUB T., 2006, Quelle convergence au sein de l'Union Européenne élargie : les enjeux pour la Bulgarie et la Roumanie, *Policy Paper de la fondation Robert Schuman*, 41, 16p.

SOLOW R.M., 1956, A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), pp. 65-94.

STORPER M., 1993, Regional 'Worlds' of Production: Learning and Innovation in the Technology Districts of France, Italy and USA, *Regional Studies*, 27(5), pp. 433-455.

SUNLEY P., PINCH S., REIMER S., MACMILLEN J., 2008, Innovation in a Creative Production System: The Case of Design, *Journal of Economic Geography*, 8, pp. 675-698.

TALANDIER M., DAVEZIES M., 2014, Les migrations résidentielles des retraités, *Les Travaux de l'INSEE*, 19, L'émergence de système productivo-résidentiels, CGET.

TONDL G., 1999, The Changing Pattern of Regional Convergence in Europe, *Jahrbuch für Regional wissenschaft*, 19(1), pp. 1-33.

TUROK I., 2003, Cities, Clusters and Creative Industries: The Case of Film and Television in Scotland, *European Planning Studies*, 11(5), pp. 549-565.

UNESCO, 2013, *Rapport sur l'économie créative : élargir les voies du développement local*, 204p.

UPTON G., FINGLETON B., 1985, *Spatial Data Analysis by Example: Volume 1: Point Pattern and Quantitative Data*, John W & Sons Ltd.

VANHOVE N., 2000, How to Improve the Effectiveness and the Efficiency of EU Regional Policy, Regional Studies Association, College of Europe, Bruges.

VENABLES A., 1999, The International Division of Industries: Clustering and Comparative Advantage in a Multi-industry Model, *Scandinavian Journal of Economics*, 10(4), pp. 495-513.

VIGNAL C., 2006, Concilier mobilité résidentielle et mobilité professionnelle : cadrage statistique et pistes de réflexion, *Horizons stratégiques*, 2006(2), pp. 37-47.

VIVANT E., 2006, La classe créative existe-t-elle ? Discussions des thèses de Richard Florida, *Les Annales de la Recherche Urbaine*, 101, pp. 155-161.

WALDORF B., 2009, Is Human Capital Accumulation a Self-Propelling Process? Comparing Educational Attainment Levels of Movers and Stayers, *The Annals of Regional Science*, 43(2), pp. 323-344.

WALTERT, F., SCHLÄPFER, F., 2010, Landscape Amenities and Local Development: A Review of Migration, Regional Economic and Hedonic Pricing Studies, *Ecological Economics*, 70(2), pp. 141–152.

WARNES A., 1994, Climate and US Elderly Migration Rates, *Papers in Regional Science*, 73(3), pp. 309-329.

WHISLER R., WALDORF B., MULLIGAN G., PLANE D., 2008, Quality of Life and the Migration of the College-Educated: A Life-Course Approach, *Growth and Change*, 39(1), pp.58-94.

WOOLDRIDGE J., 2008, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2nd edition, MIT Press.

YU L., YIN X., ZHENG X., LI W., 2017, Lose to Win: Entrepreneurship of Returned Migrants to China, *Annals of Regional Science*, 58, pp. 341-374.

YUSUF S. ET NABESHIMA K., 2005, Creative Industries in East Asia, *Cities*, 22(2), pp. 109-122.

ZEILEIS A., SHAH A., PATNAIK I., 2010, Testing, Monitoring, and Dating Structural Changes in Exchange Rate Regimes, *Computational Statistics & Data Analysis*, 54(6), pp. 1696–1706.

ZIPF G. K., 1949, *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge (Mass.), Addison-Welsey.

6. ANNEXES

6.1. CHAPITRE I

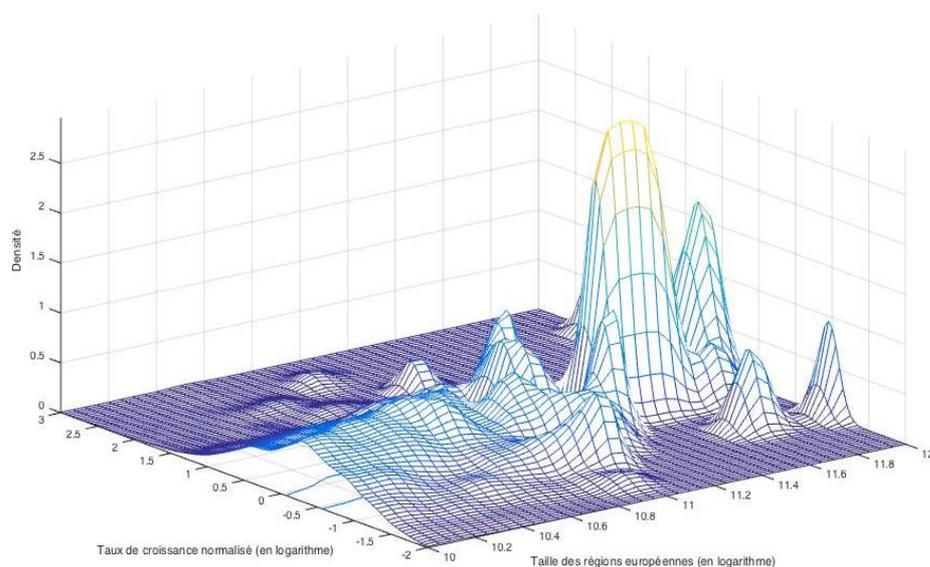


Figure 6.1 – Densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en ppa des régions européennes

Source : Eurostat.

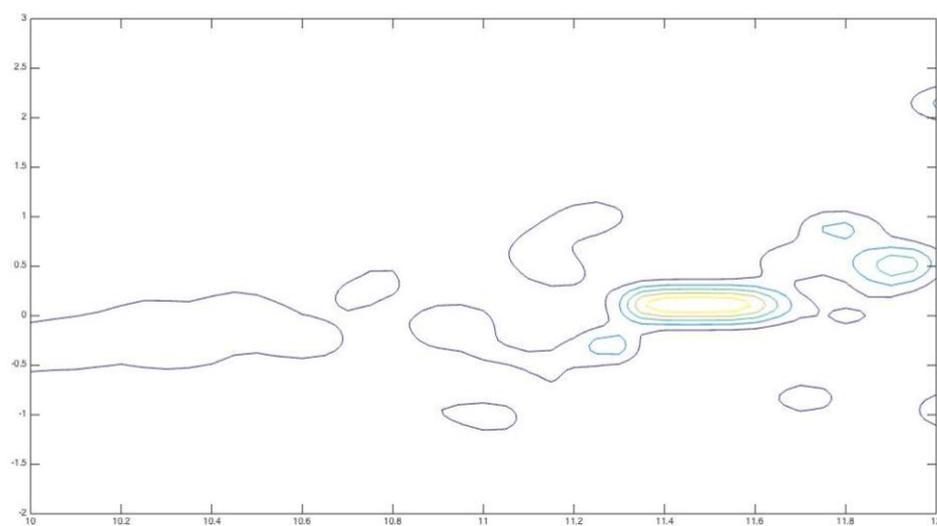


Figure 6.2 - Lignes de niveaux associées à la densité conditionnelle du taux de croissance économique selon le PIB par tête en ppa des régions européennes

Source : Eurostat.

6.2. CHAPITRE II

Tableau 6.1 - Détail de la nomenclature selon le code NACE du secteur des industries créatives et culturelles

Code NACE	Description de l'activité
18.11	Imprimerie de journaux
18.12	Autre imprimerie (labeur)
18.13	Activités de pré-presse
18.14	Reliure et activités connexes
18.20	Reproduction d'enregistrements
20.12	Fabrication de colorants et de pigments
22.29	Fabrication d'autres articles en matières plastiques
26.30	Fabrication d'équipements de communication
26.40	Fabrication de produits électroniques grand public
26.70	Fabrication de matériels optique et photographique
26.80	Fabrication de supports magnétiques et optiques
27.32	Fabrication d'autres fils et câbles électroniques ou électriques
28.29	Fabrication de machines diverses d'usage général
28.99	Fabrication d'autres machines d'usage spécifique n.c.a.
32.20	Fabrication d'instruments de musique
46.18	Intermédiaires spécialisés dans le commerce d'autres produits spécifiques
46.66	Commerce de gros d'autres machines et équipements de bureau
47.61	Commerce de détail de livres en magasin spécialisé
47.62	Commerce de détail de journaux et papeterie en magasin spécialisé
47.63	Commerce de détail d'enregistrements musicaux et vidéo en magasin spécialisé
47.91	Vente à distance
58.11	Édition de livres
58.12	Édition de répertoires et de fichiers d'adresses
58.13	Édition de journaux
58.14	Édition de revues et périodiques
58.19	Autres activités d'édition
58.21	Édition de jeux électroniques
58.29	Édition d'autres logiciels
59.11	Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision
59.12	Post-production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision
59.13	Distribution de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision

59.14	Projection de films cinématographiques
59.20	Enregistrement sonore et édition musicale
60.10	Édition et diffusion de programmes radio
60.20	Programmation de télévision et télédiffusion
61.10	Télécommunications filaires
61.20	Télécommunications sans fil
61.90	Autres activités de télécommunication
62.01	Programmation informatique
62.02	Conseil informatique
62.09	Autres activités informatiques
63.11	Traitement de données, hébergement et activités connexes
63.12	Portails Internet
63.91	Activités des agences de presse
69.10	Activités juridiques
70.21	Conseil en relations publiques et communication
70.22	Conseil pour les affaires et autres conseils de gestion
71.11	Activités d'architecture
71.12	Activités d'ingénierie
73.11	Activités des agences de publicité
73.12	Régie publicitaire de médias
74.10	Activités spécialisées de design
74.20	Activités photographiques
74.30	Traduction et interprétation
77.22	Location de vidéocassettes et disques vidéo
78.10	Activités des agences de placement de main-d'œuvre
82.30	Organisation de salons professionnels et congrès
82.99	Autres activités de soutien aux entreprises n.c.a.
85.52	Enseignement culturel
85.59	Enseignements divers
90.01	Arts du spectacle vivant
90.02	Activités de soutien au spectacle vivant
90.03	Création artistique
90.04	Gestion de salles de spectacles
91.01	Gestion des bibliothèques et des archives
91.02	Gestion des musées
91.03	Gestion des sites et monuments historiques et des attractions touristiques similaires

Source : Auteurs, données Eurostat, Cluster Mapping Tools.

Tableau 6.2 - Valeurs propres et inertie de l'analyse en composantes principales

N° Axe	Valeur propre	Valeur propre cum.	% d'inertie	% cum.
Axe 1	1,78	1,78	44,58	44,58
Axe 2	1,03	2,81	25,73	70,30
Axe 3	0,65	3,46	16,28	86,58
Axe 4	0,54	4	13,43	100

Source : Auteurs, données Eurostat.

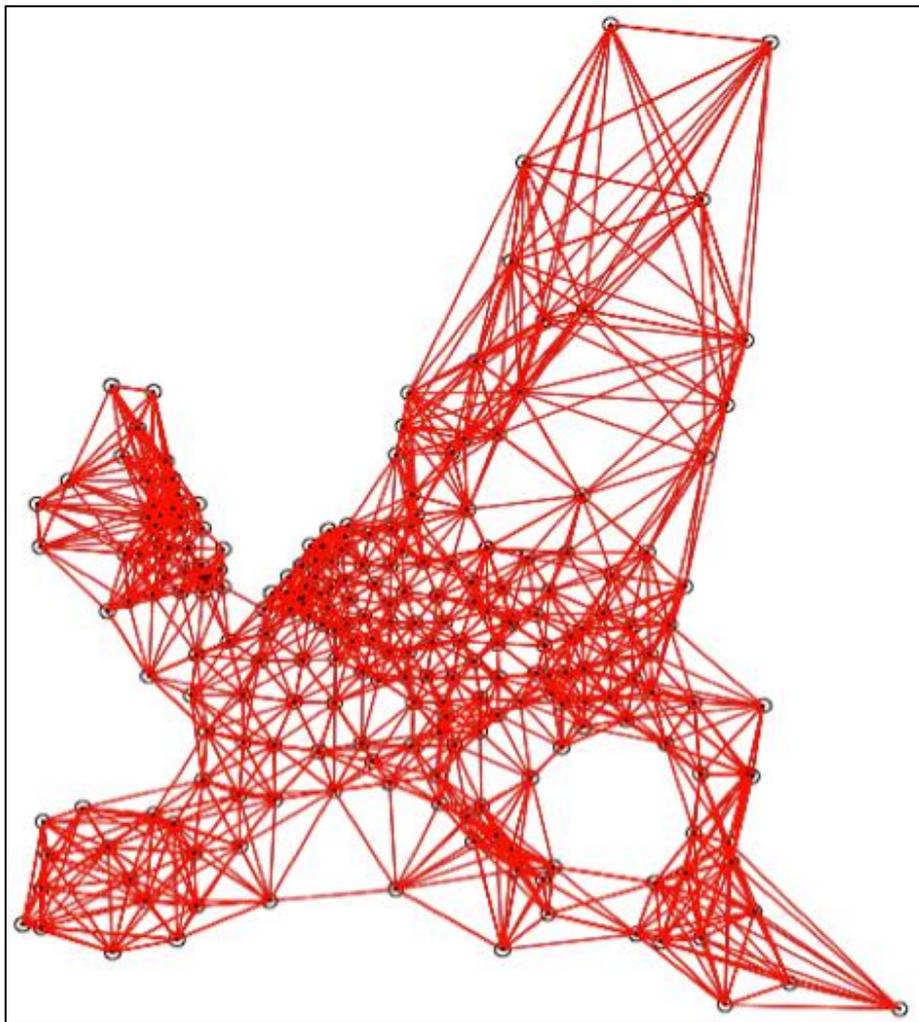


Figure 6.3 - Schéma de la matrice des dix plus proches voisins sur les 226 régions européennes de l'échantillon

Source : Auteurs, Eurostat.

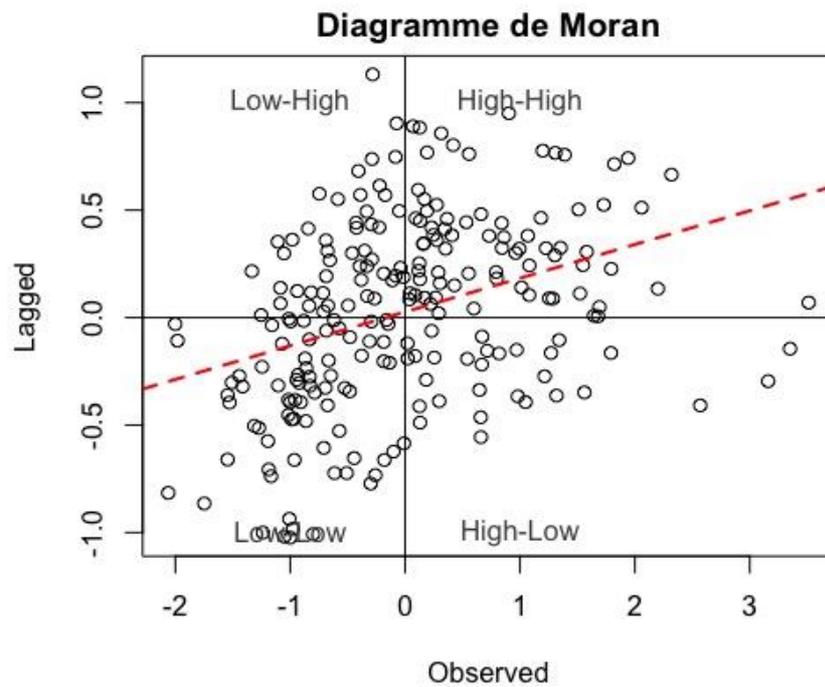


Figure 6.4 – Diagramme de Moran pour l'indice de connectivité en 2013

Source : Auteurs, Eurostat.

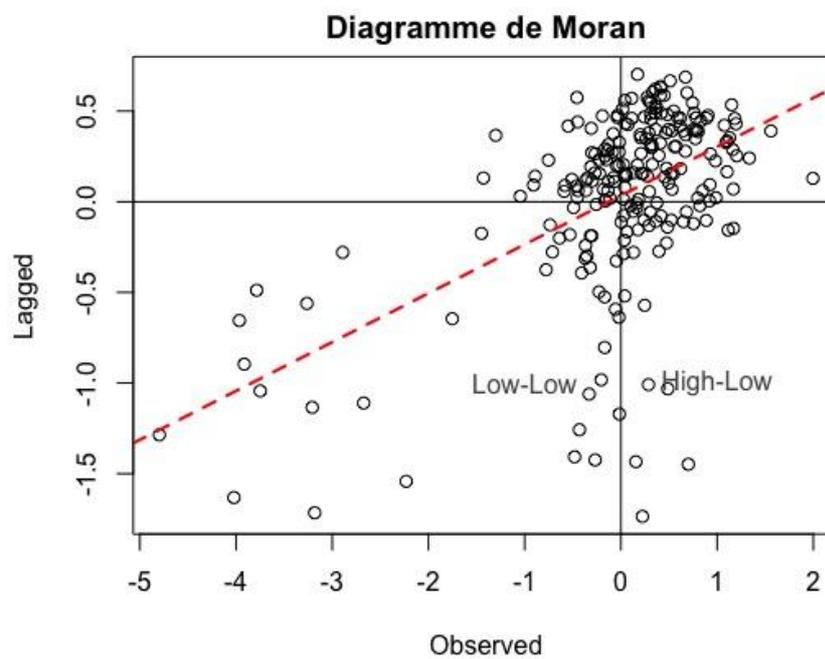


Figure 6.5 – Diagramme de Moran pour le nombre d'emplois dans les industries créatives et culturelles en 2013

Source : Auteurs, Eurostat.

Tableau 6.3 – Décomposition des effets directs, indirect et totaux (SAR, SDM et SAC)

	SAR	Dynamic Sar	SDM	Dynamic SDM	SAC
Long-run direct Effects					
LN_POP_NH	-0.488***	0,238	-0.494***	0,352*	-0.502***
LN_NEMP_CI	0.021***	0,007	0.021***	0,020***	0.021***
TA_P	0.007***	-0,001	0.007***	-0,003*	0.007***
IND_CO	0.722***	-0,084	0.697***	-0,205***	0.716***
IND_CO_2	-0.390**	-0.490**	-0.385**	-0.497**	-0.397**
D_LMD_POP	-0.000	0,001	-0.000	0,005***	-0.000
KMLAUT_KM2	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002
PEMP_IND	-0.001	-0,000	-0.001	-0,001	-0.001
Long-run indirect Effects					
LN_POP_NH	-2.243***	-1,767	-2.175***	0,704*	-2.776**
LN_NEMP_CI	0.097***	-0,051	0.007*	0,041**	0.115***
TA_P	0.033***	0,012	0.033***	-0,006*	0.039***
IND_CO	3.319***	0,629	3.251***	-0,754***	3.961***
IND_CO_2	-1.791**	-1.941**	-1.692**	-2.336**	-2.196**
D_LMD_POP	-0.002	-0,004	-0.001	0,029***	-0.002
KMLAUT_KM2	-0.008	-0.009	-0.008	-0.009	-0.010
PEMP_IND	-0.005	0,005	-0.004	0,011***	-0.005
Long-run total Effects					
LN_POP_NH	-2.731***	-1,529***	-2.669***	1,056*	-3.279**
LN_NEMP_CI	0.118***	-0,044***	0.028*	0,060***	0.136***
TA_P	0.040***	0,010***	0.040***	-0,009*	0.047***
IND_CO	4.040***	0,544***	3.948***	-0,960***	4.677***
IND_CO_2	-2.181**	-2.341**	-2.077**	-2.833**	-2.593**
D_LMD_POP	-0.002	-0,003	-0.001	0,034***	-0.002
KMLAUT_KM2	-0.010	-0.011	-0.010	-0.012	-0.012
PEMP_IND	-0.006	0,005***	-0.005	0,010**	-0.006

Notes : *, **, *** correspondent respectivement à une significativité aux seuils de 1%, 5%, 10%

Source : Auteurs, données Eurostat.

Tableau 6.4 - Détail de la nomenclature selon le code NACE/APE du secteur des industries de haute technologie

Type	NACE/APE	Libellé NACE/APE
HT	21.10	Fabrication de produits pharmaceutiques de base
HT	21.20	Fabrication de préparations pharmaceutiques
HT	26.11	Fabrication de composants électroniques
HT	26.12	Fabrication de cartes électroniques assemblées
HT	26.20	Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
HT	26.30	Fabrication d'équipements de communication
HT	26.40	Fabrication de produits électroniques grand public
HT	26.51	Fabrication d'instruments et d'appareils de mesure, d'essai et de navigation
HT	26.52	Horlogerie
HT	26.60	Fabrication d'équipements d'irradiation méd., d'équipements électroméd. théra.
HT	26.70	Fabrication de matériels optique et photographique
HT	26.80	Fabrication de supports magnétiques et optiques
MHT	20.11	Fabrication de gaz industriels
MHT	20.12	Fabrication de colorants et de pigments
MHT	20.13	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
MHT	20.14	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
MHT	20.15	Fabrication de produits azotés et d'engrais
MHT	20.16	Fabrication de matières plastiques de base
MHT	20.17	Fabrication de caoutchouc synthétique
MHT	20.20	Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques
MHT	20.30	Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics
MHT	20.41	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
MHT	20.42	Fabrication de parfums et de produits pour la toilette
MHT	20.51	Fabrication de produits explosifs
MHT	20.52	Fabrication de colles
MHT	20.53	Fabrication d'huiles essentielles
MHT	20.59	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
MHT	20.60	Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
MHT	27.11	Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
MHT	27.12	Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique
MHT	27.20	Fabrication de piles et d'accumulateurs électriques
MHT	27.31	Fabrication de câbles de fibres optiques
MHT	27.32	Fabrication d'autres fils et câbles électroniques ou électriques
MHT	27.33	Fabrication de matériel d'installation électrique
MHT	27.40	Fabrication d'appareils d'éclairage électrique
MHT	27.51	Fabrication d'appareils électroménagers

MHT	27.52	Fabrication d'appareils ménagers non électriques
MHT	27.90	Fabrication d'autres matériels électriques
MHT	28.11	Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véh.
MHT	28.12	Fabrication d'équipements hydrauliques et pneumatiques
MHT	28.13	Fabrication d'autres pompes et compresseurs
MHT	28.14	Fabrication d'autres articles de robinetterie
MHT	28.15	Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission
MHT	28.21	Fabrication de fours et brûleurs
MHT	28.22	Fabrication de matériel de levage et de manutention
MHT	28.23	Fabrication de machines et d'équipements de bureau
MHT	28.24	Fabrication d'outillage portatif à moteur incorporé
MHT	28.25	Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels
MHT	28.29	Fabrication de machines diverses d'usage général
MHT	28.30	Fabrication de machines agricoles et forestières
MHT	28.41	Fabrication de machines de formage des métaux
MHT	28.49	Fabrication d'autres machines-outils
MHT	28.91	Fabrication de machines pour la métallurgie
MHT	28.92	Fabrication de machines pour l'extraction ou la construction
MHT	28.93	Fabrication de machines pour l'industrie agro-alimentaire
MHT	28.94	Fabrication de machines pour les industries textiles
MHT	28.95	Fabrication de machines pour les industries du papier et du carton
MHT	28.96	Fabrication de machines pour le travail du caoutchouc ou des plastiques
MHT	28.99	Fabrication d'autres machines d'usage spécifique n.c.a.
MHT	29.10	Construction de véhicules automobiles
MHT	29.20	Fabrication de carrosseries et remorques
MHT	29.31	Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles
MHT	29.32	Fabrication d'autres équipements automobiles
MHT	30.11	Construction de navires et de structures flottantes
MHT	30.12	Construction de bateaux de plaisance
MHT	30.20	Construction de locomotives et d'autre matériel ferroviaire roulant
MHT	30.30	Construction aéronautique et spatiale
MHT	30.40	Construction de véhicules militaires de combat
MHT	30.91	Fabrication de motocycles
MHT	30.92	Fabrication de bicyclettes et de véhicules pour invalides
MHT	30.99	Fabrication d'autres équipements de transport n.c.a.

Note : HT = Haute technologie ; MHT= Moyenne haute technologie

Source : Auteurs, données Eurostat.

6.3. CHAPITRE III

Tableau 6.5 – Type de diplômes en fonction de l'âge du non migrant

Type de diplômes	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Moins que le Baccalauréat	4 966 071	4 282 840	7 146 493	11 468 118	27 863 522
	17,82	15,37	25,65	41,16	100,00
	47,91	36,30	57,02	72,55	55,17
Baccalauréat	2 787 140	2 414 311	1 952 346	1 823 387	8 977 184
	31,05	26,89	21,75	20,31	100,00
	26,89	20,46	15,58	11,54	17,77
Études supérieures	2 612 746	5 101 957	3 433 908	2 515 823	13 664 434
	19,12	37,34	25,13	18,41	100,00
	25,21	43,24	27,40	15,92	27,06
Total	10 365 957	11 799 108	12 532 747	15 807 328	50 505 140
	20,52	23,36	24,81	31,30	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Tableau 6.6 - Type de ménages en fonction de l'âge du non migrant

Type de ménages	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Célibataire	1 272 766	1 505 859	2 047 407	4 604 108	9 430 140
	13,50	15,97	21,71	48,82	100,00
	12,28	12,76	16,34	29,13	18,67
Couple	1 622 516	1 314 374	3 590 554	8 500 351	15 027 795
	10,80	8,75	23,89	56,56	100,00
	15,65	11,14	28,65	53,77	29,75
Famille	7 470 675	8 978 875	6 894 786	2 702 869	26 047 205
	28,68	34,47	26,47	10,38	100,00
	72,07	76,10	55,01	17,10	51,57
Total	10 365 957	11 799 108	12 532 747	15 807 328	50 505 140
	20,52	23,36	24,81	31,30	100,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Tableau 6.7 - Type de catégories socio-professionnelle en fonction de l'âge du non migrant

Type de catégories socio-professionnelle	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Agriculteurs exploitants	28 233	117 769	227 563	54 426	427 991
	6,6	27,52	53,17	12,72	100
	0,27	1	1,82	0,34	0,85
Artisans, commerçants et chef d'entreprise	149 977	641 126	821 435	175 829	1 788 367
	8,39	35,85	45,93	9,83	100
	1,45	5,43	6,55	1,11	3,54
Cadres et professions intellectuelles supérieures	548 861	1 914 090	1 798 278	339 011	4 600 240
	11,93	41,61	39,09	7,37	100
	5,29	16,22	14,35	2,14	9,11
Professions intermédiaires	1 348 681	2 907 007	2 554 362	276 847	7 086 897
	19,03	41,02	36,04	3,91	100
	13,01	24,64	20,38	1,75	14,03
Employés	1 938 247	2 931 239	3 000 193	365 613	8 235 292
	23,54	35,59	36,43	4,44	100
	18,7	24,84	23,94	2,31	16,31
Ouvriers	1 599 502	2 254 454	2 313 734	202 827	6 370 517
	25,11	35,39	36,32	3,18	100
	15,43	19,11	18,46	1,28	12,61
Retraités	0	9 377	407 725	13 630 128	14 047 230
	0	0,07	2,9	97,03	100
	0	0,08	3,25	86,23	27,81
Autres personnes sans activité professionnelle	4 752 456	1 024 046	1 409 457	762 647	7 948 606
	59,79	12,88	17,73	9,59	100
	45,85	8,68	11,25	4,82	15,74
Total	10 365 957	11 799 108	12 532 747	15 807 328	50 505 140
	20,52	23,36	24,81	31,3	100
	100	100	100	100	100

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

Tableau 6.8 - Type de logements en fonction de l'âge du non migrant

Type de logements	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 ans et plus	Total
Propriétaire	4481505	6592174	8400195	11658538	31132412
	14,39	21,17	26,98	37,45	100
	43,23	55,87	67,03	73,75	61,64
Locataire	5884452	5206934	4132552	4148790	19372728
	30,37	26,88	21,33	21,42	100,00
	56,77	44,13	32,97	26,25	38,36
Total	10365957	11799108	12532747	15807328	50505140
	20,52	23,36	24,81	31,3	100
	100	100	100	100	100

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

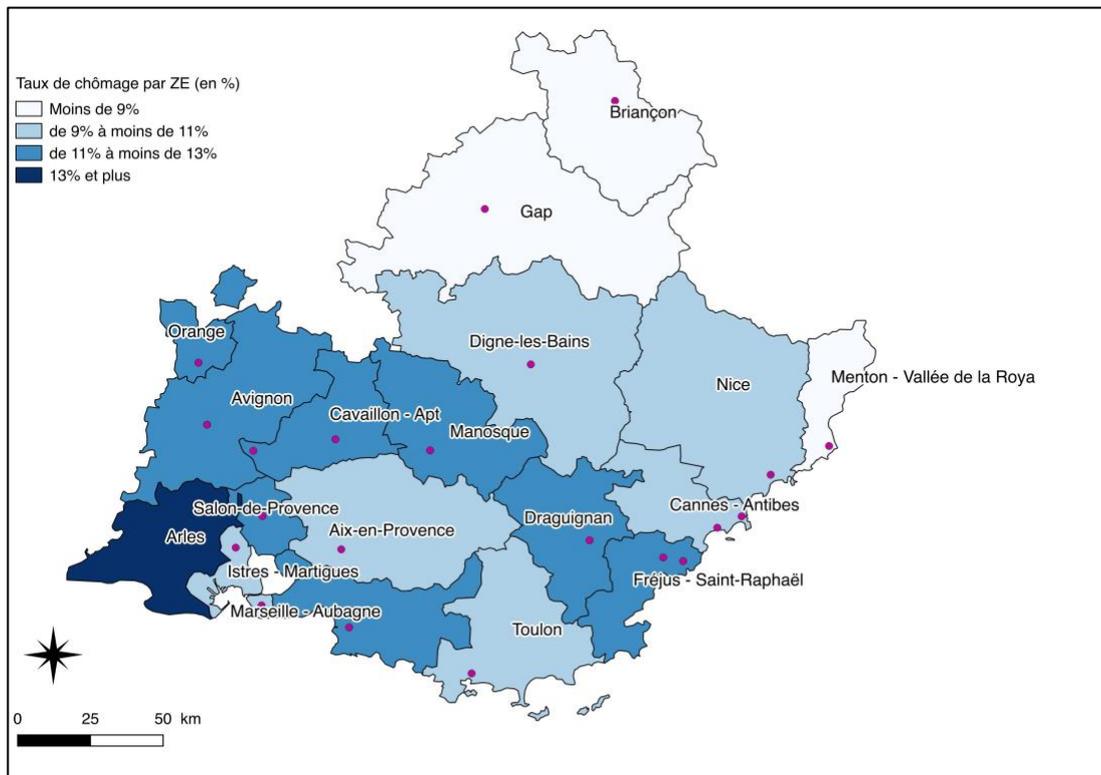


Figure 6.6 – Carte : Taux de chômage en 2015 par zones d'emploi

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

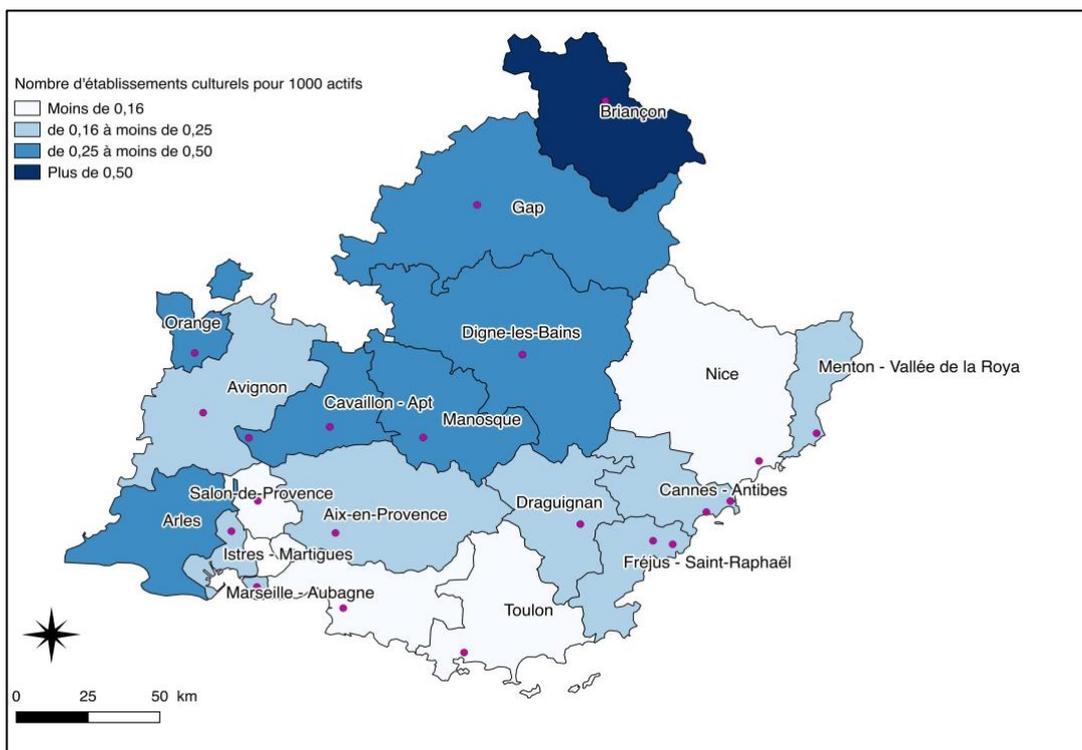


Figure 6.7 – Carte : Nombre d'établissements culturels en 2015 par zones d'emploi

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

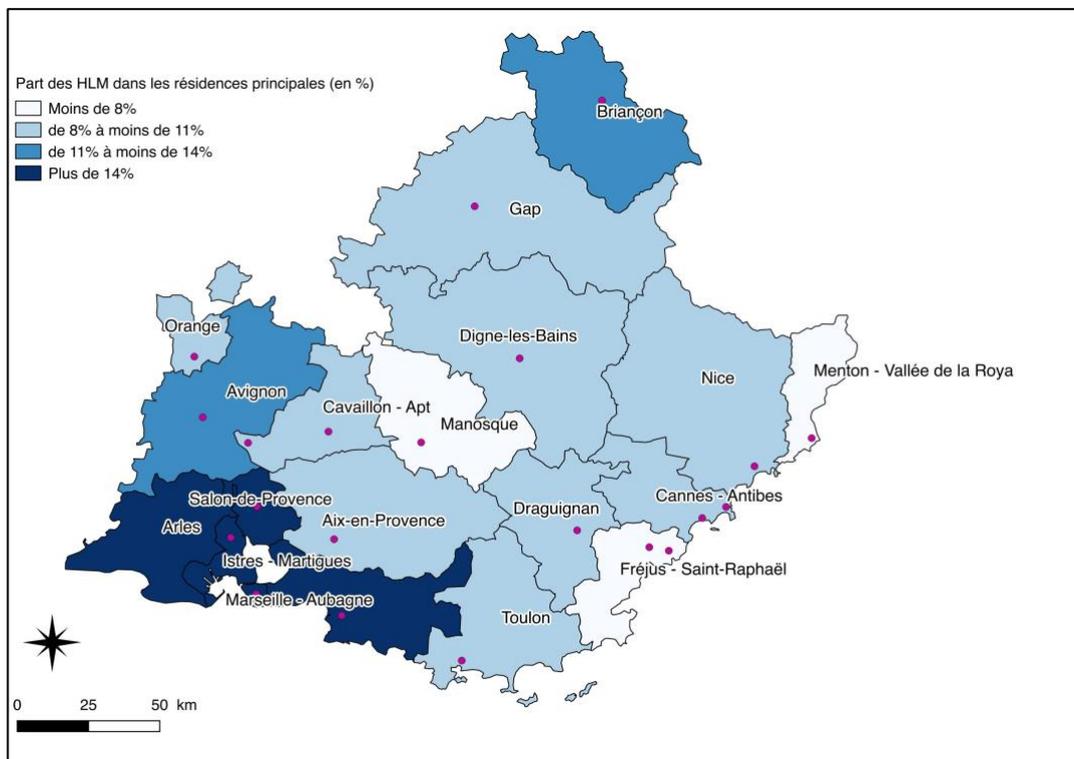


Figure 6.8 – Carte : Part des HLM en 2015 par zones d'emploi

Source : Auteurs, données Insee-IGN.

Tableau 6.9 - Flux migratoires entre zones d'emploi de PACA (2015)

ZE_2010B	0059	9301	9302	9303	9304	9305	9306	9307	9308	9309	9310	9311	9312	9313	9314	9315	9316	9317
0059	395809	55	63	40	103	85	25	128	500	273	905	129	338	26	84	239	718	797
9301	60	57842	322	25	310	64	5	50	177	8	212	15	11	57	30	107	18	0
9302	81	269	65576	14	80	28	8	52	379	9	306	8	22	26	27	96	52	18
9303	16	41	5	27828	213	41	10	17	71	0	50	5	0	15	1	12	0	3
9304	56	183	67	150	84978	35	31	47	175	18	340	29	11	16	18	59	19	1
9305	137	81	147	10	40	334282	193	3210	252	15	264	7	10	323	427	362	14	28
9306	14	1	8	5	20	177	64610	698	49	0	40	8	0	16	13	43	0	4
9307	142	174	82	31	49	2889	760	502381	317	37	515	44	22	283	388	405	56	6
9308	462	210	406	26	205	192	11	277	315598	89	4585	222	920	173	166	769	192	61
9309	431	11	36	0	10	5	0	42	114	65602	191	119	145	20	3	33	22	4
9310	1039	367	364	139	325	350	65	548	4962	253	1058547	1141	817	242	140	2093	140	166
9311	132	48	23	15	72	19	5	31	382	242	916	108732	463	11	8	71	30	28
9312	338	22	25	0	72	40	15	33	720	228	754	441	96320	36	13	110	80	30
9313	36	18	25	2	24	263	15	152	159	1	141	7	0	95563	602	812	1	8
9314	29	15	31	10	20	459	28	564	166	3	282	30	28	879	146683	462	6	10
9315	170	87	98	31	165	344	38	828	874	28	2129	91	82	649	341	510840	33	53
9316	907	12	95	4	22	7	0	9	115	2	172	28	55	13	4	34	62215	37
9317	881	0	27	0	50	23	21	41	62	8	327	33	6	5	5	51	28	72627

Source : Insee, Fichier MIGCOM, calculs de l'auteur.

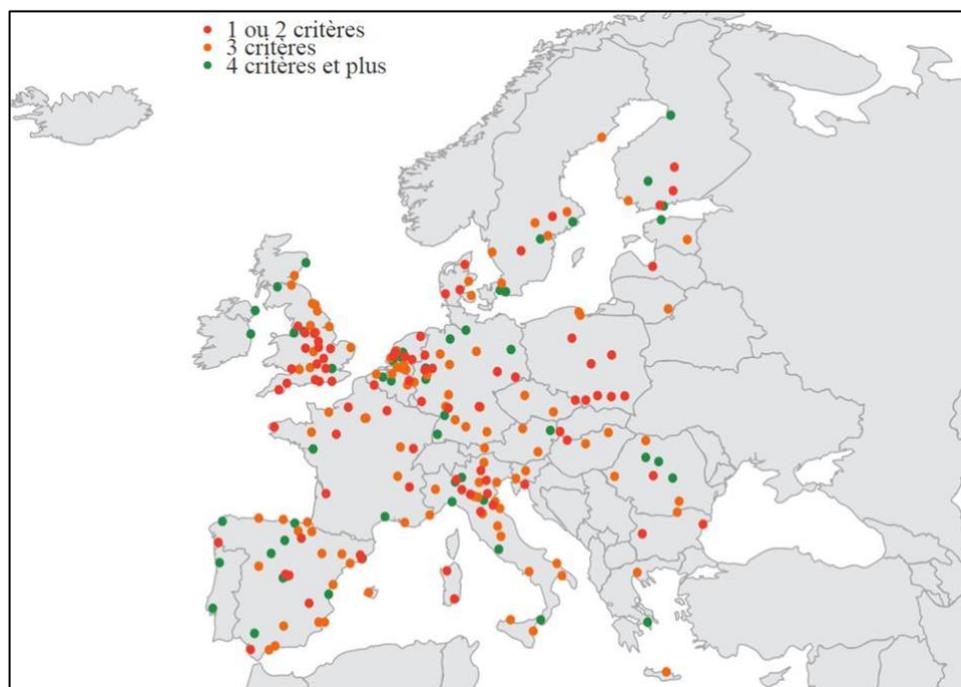


Figure 6.9 – Carte : Les villes intelligentes dans l'Union Européenne

Source : Giffinger (2015).

7. INDEX

- ACOSS : Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale
- AIC : Akaike Information Criterion
- ASRDLF : Association de Science Régionale De la Langue Française
- BIT : Bureau International du Travail
- CDD : Contrat à Durée Déterminée
- CDI : Contrat à Durée Indéterminée
- CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
- ETP : Emploi équivalent Temps Plein
- ERSA : European Regional Science Association
- FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
- FSE : Fonds Social Européen
- GMM : Generalized Method of Moments
- HLM : Habitation à Loyer Modéré
- HT : Haute Technologie
- IDH : Indicateur de Développement Humain
- IGN : Institut National de l'information Géographique et forestière
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LISA : Local Indicators of Spatial Association
- MENA : Middle East and North Africa
- MHT : Moyenne Haute Technologie
- NACE : Nomenclature Statistique des Activités Économiques
- NTIC : Nouvelles Technologie de l'Information et de la Communication
- NUTS : Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques
- OEB : Office Européen des Brevets
- ONU : Organisation des Nations Unies
- PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
- PECO : Pays de l'Europe Centrale et Orientale
- PIB : Produit Intérieur Brut
- PIGS : Portugal, Irlande, Grèce, Espagne (Spain)

PPA : Parité de Pouvoir d'Achat

RERU : Revue d'Économie Régionale et Urbaine

RSA : Regional Studies Association

SAC : Spatial Autoregressive Confused model

SAR : Spatial Auto-Regressive model

SCS : Solutions Communicantes Sécurisées

SDM : Spatial Durbin Model

SEM : Spatial Error Model

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

UE : Union Européenne

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et
la Culture

ZE : Zone d'Emploi

ZIP : Zero Inflated Poisson

Sommaire détaillé

INTRODUCTION.....	19
1. LA HIÉRARCHIE DES RÉGIONS EUROPÉENNES 2000-2015, UNE CONVERGENCE EN PANNE ?	29
1.1. LA CROISSANCE EN EUROPE : UN DEBAT TOUJOURS D'ACTUALITE .	33
1.1.1. L'hypothèse d'une convergence de la croissance régionale	33
1.1.2. Une divergence des performances économiques	34
1.1.3. Les différentes analyses empiriques de la convergence en Union Européenne	36
1.1.3.1. <i>La Sigma-convergence.....</i>	<i>36</i>
1.1.3.2. <i>La Bêta-convergence absolue.....</i>	<i>37</i>
1.1.3.3. <i>La Bêta-convergence conditionnelle.....</i>	<i>37</i>
1.1.3.4. <i>Une convergence des clubs ?</i>	<i>38</i>
1.1.4. Des études différentes sur la convergence régionale.....	39
1.2. LA HIERARCHIE DES RICHESSES REGIONALES AU SEIN DE L'UNION EUROPEENNE	41
1.2.1. Les théories des hiérarchies urbaines appliquées à la richesse régionale	41
1.2.2. Une distribution de la richesse régionale contrastée : l'impact de la crise financière de 2008	43
1.2.2.1. <i>Éléments méthodologiques</i>	<i>43</i>
1.2.2.2. <i>La crise financière de 2008, symptôme d'un frein à l'homogénéisation des régions européennes</i>	<i>47</i>
1.3. LES PERFORMANCES DE CROISSANCE DES REGIONS DE L'UNION EUROPEENNE	50
1.3.1. Les théories de la croissance urbaine appliquées à la richesse régionale	50
1.3.2. Une convergence des richesses ralentie par la crise financière	52
1.3.3. PIB nominal en € ou en ppa : quels changements ?.....	59
2. L'IMPACT DES INDUSTRIES CRÉATIVES ET CULTURELLES SUR LA RICHESSE DES RÉGIONS EUROPÉENNES	69

2.1. LES INDUSTRIES CREATIVES ET CULTURELLES : UNE BREVE REVUE DE LITTERATURE.....	73
2.2. CONNECTIVITE ET CREATIVITE DES REGIONS EUROPEENNES : ANALYSE DESCRIPTIVE	75
2.2.1. Les industries créatives et culturelles dans les régions européennes.....	75
2.2.2. L'indice de connectivité et de créativité des régions européennes.....	78
2.2.2.1. <i>Création de l'indice et méthodologie</i>	78
2.2.2.2. <i>Analyse de la connectivité dans les régions européennes... ..</i>	82
2.2.3. PIB, créativité et connectivité : observations	83
2.3. UN MODELE EMPIRIQUE POUR ETUDIER LE ROLE DES INDUSTRIES CREATIVES ET CULTURELLES EN EUROPE	89
2.3.1. L'analyse spatiale : méthodologie.....	89
2.3.1.1. <i>Les différentes matrices de poids</i>	89
2.3.1.2. <i>Mesurer l'autocorrélation spatiale.....</i>	92
2.3.1.3. <i>Modèles d'économétrie spatiale sur données de panel et méthodologie</i>	94
2.3.1.3.1. Différents modèles	94
2.3.1.3.2. Comment choisir le meilleur modèle ?	97
2.3.2. Analyse empirique et résultats	99
2.3.2.1. <i>Un échantillon enclin à l'autocorrélation spatiale</i>	104
2.3.2.2. <i>Modèles spatiaux : interprétations et résultats</i>	107
3. UN TERRITOIRE CONNECTÉ ET CRÉATIF : QUELS EFFETS SUR LA MIGRATION ?	117
3.1. RAPPEL DE LITTERATURE : LES THEORIES DE LA MIGRATION	121
3.1.1. Le rôle de l'individu dans la migration	121
3.1.2. Le rôle du territoire dans la migration	123
3.1.3. Quid des jeunes ?	125
3.2. LES INDIVIDUS MIGRENT-ILS VERS DES TERRITOIRES CONNECTES ET CREATIFS ?	126
3.2.1. Statistiques descriptives	126
3.2.1.1. <i>Description des zones d'emploi</i>	126
3.2.1.2. <i>Caractéristiques des individus</i>	132

3.2.2. Méthodologie	137
3.2.3. Résultats	141
3.3. LES TERRITOIRES CREATIFS ET CONNECTES SONT-ILS PLUS ATTRACTIFS ? ÉTUDE DE CAS SUR LA REGION SUD PACA	148
3.3.1. Méthodologie et statistiques descriptives	148
3.3.2. Modèle et résultats	154
4. CONCLUSION.....	161
5. BIBLIOGRAPHIE	169
6. ANNEXES.....	193
6.1. CHAPITRE I.....	195
6.2. CHAPITRE II	196
6.3. CHAPITRE III.....	203
7. INDEX	209

Résumé

Cette thèse propose une analyse comparative de la richesse, de la créativité, de la connectivité et de l'attractivité résidentielle des territoires. Dans un premier chapitre, la hiérarchie des richesses régionales dans l'Union Européenne sur la période 2000-2015 est analysée, en se focalisant sur la dynamique de la distribution des PIB par habitant des 276 régions européennes identifiées au niveau NUTS 2. À l'aide de modèles économétriques, ce chapitre montre que les mécanismes structurels européens ne conduisent pas à un processus de convergence des PIB par habitant. Les mécanismes de rattrapage se sont avérés inefficaces et on assiste à une polarisation de performances qu'on caractérise comme l'Europe à deux vitesses. Le second chapitre, sur la période 2006-2013, étudie l'impact direct et indirect des industries créatives et culturelles et de la connectivité sur la richesse des régions européennes. Il montre que lorsque l'on tient compte des effets d'autocorrélation spatiale, l'impact de ces industries sur la richesse des régions européennes est plus contrasté et peut, dans certains cas, creuser les disparités. Le troisième chapitre se concentre sur les migrations résidentielles en France métropolitaine. En analysant les migrations résidentielles entre les zones d'emploi françaises, il constate que les jeunes (15-29 ans) migrent davantage que le reste de la population. Plus l'individu est diplômé, célibataire et locataire, plus il a de chance de migrer. Dans un même temps, les caractéristiques des territoires de localisation influent sur les décisions de migration des individus. Les jeunes préfèrent emménager dans des territoires connectés, où l'emploi créatif est présent et le taux de chômage est faible.

Mots clefs : Régions européennes, Industries créatives et culturelles, Connectivité, Croissance régionale, Convergence, Migration résidentielle.

Abstract

Creativity, residential attractiveness and economic development in European regions

This thesis delivers a comparative analysis on the wealth, the creativity, the connectivity and the residential attractiveness of the European territories. In a first chapter, the hierarchy of regional wealth in the European Union over the period 2000-2015 is analyzed, focusing on the dynamics of the distribution of GDP per capita of the 276 European regions identified at the NUTS 2 level. Using econometric models, it shows that the European structural mechanisms don't lead to a process of convergence of GDP per capita. The catch-up mechanisms have proved ineffective and we are witnessing a polarization of performances that we characterize as the two-speed Europe ... The second chapter, for the period 2006-2013, studies the direct and indirect impact of the creative and cultural industries on the wealth of European regions. It shows that when spatial autocorrelation effects are considered, the impacts of these industries on the wealth of European regions are more contrasted and may, in some cases, widen disparities. The third chapter focuses on residential migration in metropolitan France. By analyzing residential migration between the French employment areas, this work shows that young people (aged 15-29) migrate more than the rest of the population. The more an individual is a graduate, single and renter, the more likely he is to migrate. At the same time, the characteristics of location territories influence the migration decisions of individuals. Young people prefer to move to connected territories, where creative employment is present and where unemployment rate is low.

Keywords: *European Regions, Creative and Cultural Industries, Connectivity, Regional Growth, Residential migration.*