

# Coévolution dans les systèmes de villes : croissance et spécialisation des aires urbaines françaises de 1950 à 2000

Fabien Paulus

▶ **To cite this version:**

Fabien Paulus. Coévolution dans les systèmes de villes : croissance et spécialisation des aires urbaines françaises de 1950 à 2000. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2004. Français. NNT : . tel-00008053

**HAL Id: tel-00008053**
**https://theses.hal.science/tel-00008053**

Submitted on 13 Jan 2005

**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.

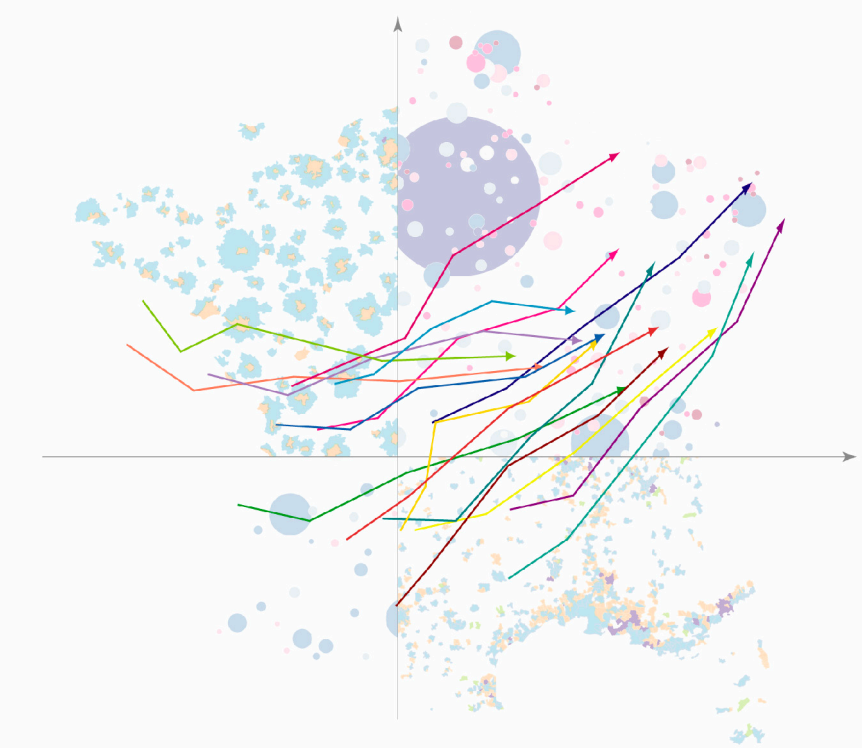
**UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE**
**U.F.R. DE GÉOGRAPHIE**

**2004**

Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Paris 1 en Géographie
Présentée et soutenue publiquement le 14 Décembre 2004

**Fabien PAULUS**

# Coévolution dans les systèmes de villes : croissance et spécialisation des aires urbaines françaises de 1950 à 2000



Sous la direction de Denise PUMAIN, Professeur à l'Université Paris 1

Membres du Jury :

Jean BOUINOT, Professeur à l'Université Paris 1
André LARCENEUX, Professeur à l'Université de Bourgogne, rapporteur
Denise PUMAIN, Professeur à l'Université Paris1, membre de l'Institut Universitaire de France
Jean-François ROYER, Inspecteur général, chef du Département de l'Action Régionale, INSEE
Lena SANDERS, Directrice de recherche au CNRS
Isabelle THOMAS, Professeur à l'Université Catholique de Louvain, rapporteur

# REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont en premier lieu à Denise Pumain avec qui la coévolution n'aura pas été un vain mot. Denise, je vous dois beaucoup. Merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail, de l'avoir initié et soutenu tout au long de ces années, ainsi que de m'avoir fait participer à une vaste recherche en train de se faire.

Je remercie Mesdames Isabelle Thomas et Lena Sanders, Messieurs Jean Bouinot (je suis très touché de votre intérêt pour mon travail), André Larceneux et Jean-François Royer de m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse.

A tous ceux qui fréquentent le cinquième étage de la rue du Four, résidents ou de passage, merci de m'avoir accueilli et fait partager vos compétences, vos idées et vos encouragements. Une pensée amicale pour Hélène, Ky et Fabien, qui ont toujours été disponibles pour résoudre les gros problèmes et petites tracasseries du quotidien du géographe, entre macros *SAS* et « *fatal error system* ». Merci à Lena et Thérèse de leur confiance pour les projets en commun, qui m'ont « aéré » tout en m'offrant de nouvelles perspectives.

Je souhaite aussi remercier l'équipe de la DSER, qui m'a accueilli à l'INSEE. Avec Pascale Bessy, les plongées dans SAPHIR et les sauts dans le ZAU ont été de vraies aventures. Merci aussi à Jean-François Royer, Philippe Julien et Bernard Aubry dont l'aide a été précieuse.

Aux ex-doctorants et aux futurs-docteurs, Cécile, Céline, Claire, Clarisse, Malika, Marianne et aussi Antonine, Antoine, Guillaume, Pauline, Renaud, un grand merci pour leur présence quotidienne, l'ambiance de travail et le soutien permanent. Marianne, Claire, Cécile, Céline, cette thèse fut aussi la vôtre ces derniers temps, merci.

Enfin, merci à mes parents et mes amis, qui n'ont pas non plus démérité !

# SOMMAIRE


**INTRODUCTION GENERALE ..... 7**

**CHAPITRE 1 EVOLUTION ECONOMIQUE ET SYSTEMES DE VILLES ..... 15**

**1 Rythme et ampleur des mutations economiques de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle ..... 16**

**2 Les traductions spatiales des mutations économiques ..... 31**

**3 Quelles conséquences pour le système des villes ? ..... 44**

**Conclusion Une approche géographique de l'évolution des spécialisations économiques des villes ..... 56**

**CHAPITRE 2 DELIMITER LA VILLE DANS LE CONTEXTE D'ETALEMENT URBAIN : L'APPORT DU ZONAGE EN AIRES URBAINES ..... 59**

**1 Elaboration de cadres cohérents pour mesurer les évolutions urbaines ..... 61**

**2 L'étalement urbain ..... 81**

**Conclusion Définition de la ville, étalement et métropolisation ..... 105**

**CHAPITRE 3 LA CROISSANCE DU SYSTEME DES VILLES FRANÇAISES DEPUIS 1950 ..... 107**

**1 Poursuite de la concentration de la population dans le système des villes ..... 108**

**2 Répartition de la croissance entre les villes : sélections durables et fluctuations ..... 126**

**Conclusion Concentration et métropolisation : vers une transformation structurelle du système des villes ? ..... 154**

**CHAPITRE 4 CYCLES D'INNOVATION ÉCONOMIQUE ET SPÉCIALISATION DES AIRES URBAINES DEPUIS 1962 ..... 157**

**1 Caractériser les profils économiques des villes : nomenclatures et emplois ..... 159**

**2 Cycles d'innovation économique : les mutations du système productif depuis 1960 ..... 166**

**3 Rétraction et diffusion interurbaine des activités économiques ..... 184**

**4 Vers une convergence des profils économiques des villes ? : les spécialisations des aires urbaines ..... 192**

**Conclusion Diversité et convergence des spécialisations économiques des aires urbaines . 214**

**CHAPITRE 5 EVOLUTION DE LA STRUCTURE ECONOMIQUE DU SYSTEME DES VILLES DEPUIS 1962 ..... 215**

**1 La structure économique du système des villes en 1990 ..... 217**

**2 La grande stabilité de la structure économique du système des villes depuis 1962 ..... 249**

**Conclusion Les dimensions du changement économique des villes : traces et émergence .. 269**

**CHAPITRE 6 TRAJECTOIRES ECONOMIQUES DES VILLES DANS LE SYSTEME URBAIN ..... 271**

**1 Les trajectoires des aires urbaines dans l'espace de leurs différenciations économiques ..... 272**

**2 Typologies des trajectoires économiques des aires urbaines ..... 289**

**3 Les spécialisations économiques des villes en 1999 et vers 2030 : une tentative de prévision ..... 313**

**Conclusion Les trajectoires économiques manifestent la coévolution des villes dans le système urbain ..... 333**

**CONCLUSION GENERALE ..... 335**

**ANNEXES ..... 343**

**BIBLIOGRAPHIE GENERALE ..... 377**

**TABLE DES TABLEAUX ..... 393**

**TABLE DES FIGURES ..... 395**

**TABLE DES MATIERES ..... 401**

**CARTE DE REPERAGE ..... 407**

# INTRODUCTION GENERALE

La construction de l'objet urbain par la géographie scientifique est originale. La géographie est une des seules disciplines qui donne une représentation du fait urbain à deux échelles, à deux niveaux d'organisation jugés aussi pertinents et importants l'un que l'autre, et qui interagissent : la géographie s'occupe de « la » ville, mais elle a également créé le concept de « réseau urbain » ou de « système de villes » pour désigner l'ensemble organisé des villes d'un même territoire. En effet, les villes ne fonctionnent et n'évoluent jamais isolément, elles développent entre elles des relations d'interdépendance. Celles-ci se manifestent, dans l'organisation des réseaux urbains, par des régularités durables dans l'agencement de la dimension, de la configuration spatiale et de la variété économique et sociale des villes connectées. Aussi, l'étude de la différenciation des villes d'un même territoire n'a pas seulement pour objectif de fournir des typologies ou des classements. Elle s'attache principalement à l'observation et à la formalisation des principes qui expliquent l'émergence et l'évolution de ces structures.

L'objet privilégié par les chercheurs reste souvent « la » ville, même s'ils adoptent une perspective comparative. Or, dès le XIX$^{e}$ siècle, des observateurs de l'organisation spatiale (Reynaud, Reclus, Mackinder, par exemple, cités par Pumain, Robic, 1996) notent que sur un territoire suffisamment vaste, l'ensemble formé par « les » villes qu'il contient présente des régularités (espacement, différenciation hiérarchique et fonctionnelle), de sorte qu'il peut être appréhendé comme un objet d'étude à part entière. C'est en 1933 que W. Christaller livre une théorie qui tente d'expliquer ces régularités observées dans le peuplement du territoire. Le concept-clé est celui de centralité, qui définit la fonction de la ville en tant que lieu-marché, où se rencontrent l'offre et la demande de biens et services des populations. Partant de l'hypothèse d'une hiérarchie d'usage des biens et des services (rareté), et du principe d'un

recours systématique au lieu d'offre le plus proche, la théorie rend compte de l'organisation hiérarchique des villes et de l'espacement régulier de celles d'un même niveau. En France, les années 1960 ont vu la production de nombreuses études sur « l'armature urbaine » du pays ou d'ensembles régionaux et ont permis de différencier qualitativement et quantitativement des niveaux de villes, qui fonctionnent de manière complémentaire pour servir les besoins des populations locales et environnantes (Hautreux, Rochefort, 1964 par exemple).

L'analyse des ensembles de villes d'un même pays, avec le recours à la notion de *système de villes*, se formalise à partir des années 1960 aux Etats-Unis, puis au cours de la décennie suivante en France. B. Berry propose, dans une formule restée célèbre, d'analyser les villes en tant que « systèmes à l'intérieur de systèmes de villes »[1]. Cette approche systémique a permis de renouveler l'étude de la différenciation interurbaine en termes de hiérarchie des tailles et des fonctions, d'abord selon des approches statiques, avec l'approfondissement des principes de classification des villes (Berry, 1976), puis selon une perspective dynamique, où la notion de système prend alors tout son intérêt. En ce sens, A. Pred souligne en 1973 qu'un « système de villes est conçu comme un ensemble de villes qui sont interdépendantes de telle manière que tout changement significatif dans les activités économiques, la structure professionnelle, le revenu et/ou la population d'une des villes entraînera directement ou indirectement quelque modification dans les activités économiques, la structure professionnelle, le revenu et/ou la population d'un ou de plusieurs autres éléments de l'ensemble »[2] (Pred, 1973, p. 11).

Nous nous plaçons d'emblée dans cette orientation issue des recherches menées aux Etats-Unis par B. Berry et A. Pred, en Grande-Bretagne par P. Hall et en France par l'Equipe P.A.R.I.S. Les villes sont des entités interdépendantes, qui entretiennent des échanges, se concurrencent, s'imitent. Ces liens sont matérialisés dans l'espace par les routes et voies de chemin de fer, et s'identifient également par des relations immatérielles : les flux téléphoniques ou financiers, mais aussi les échanges d'information. Ce sont les interactions entre les villes qui orientent leur évolution et celle du système qu'elles forment. Les villes, par

[1] *"cities as systems within systems of cities"*, titre de l'article de B.J.L. Berry, publié en 1964.

[2] " *A system of cities is here conceived as a set of cities which are interdependent in such a way that any significant change in the economic activities, employment structure, total income, and/or population of one member city will directly or indirectly bring about some alteration in the economic activities, occupational structure, total income, and/or population of one or more other set members* "

le biais des acteurs qui les composent, se concurrencent, s'imitent, coopèrent, de sorte que la manière dont elles intègrent le changement peut s'appréhender en termes de *coévolution*. Cette notion développée pour rendre compte du caractère imbriqué de la croissance des organismes vivants[3], apparaît adéquate pour caractériser l'évolution urbaine. En coévoluant, les villes ont donc tendance à maintenir leurs positions relatives au sein du système, si bien que les différences acquises longtemps auparavant perdurent (Pumain, Saint-Julien, 1978, 1989, 1995, 1996). A ce propos, D. Pumain a précisé l'interprétation du « changement significatif » dont parle A. Pred, et qui se répercute sur les autres villes. « En effet, ce n'est pas n'importe quelle transformation locale qui est susceptible d'affecter les autres villes du système ». Les fluctuations que les villes manifestent, sur de courts intervalles de temps, pour s'adapter au changement (avances et retards) ne modifient pas la structure du système. Celle-ci bifurque « lorsque l'une de ces fluctuations persiste et s'amplifie au point de modifier durablement la position d'une ville ou d'un groupe de villes, associées par exemple au développement d'une spécialisation » (Pumain, 1997, p. 124, de même que la citation précédente). Ces éléments dessinent les contours d'une *théorie évolutive des villes*.

La dimension hiérarchique, c'est-à-dire l'inégalité des tailles des villes, est considérée comme le fait majeur qui caractérise un système urbain dans la mesure où cette hiérarchie offre une régularité tout à fait remarquable, qui peut être résumée simplement par un modèle statistique, a-spatial (la loi rang-taille, formulée par G. Zipf, 1949). L'application de cette règle a été vérifiée empiriquement pour tous les pays du monde pour la période récente (Moriconi-Ebrard, 1993) et pour d'autres périodes historiques (Lepetit, 1988 pour *les villes dans la France moderne* par exemple). Aujourd'hui encore, elle suscite l'intérêt théorique des géographes, des économistes et même des physiciens, qui y voient de possibles interprétations en termes de *scaling*, ou de croissance allométrique, par analogie avec d'autres travaux (Pumain, 2004).

La régularité des inégalités de taille est complétée, dans l'analyse des systèmes urbains, par une autre dimension qui ne lui est pas directement liée. C'est la persistance, à moyen terme (plusieurs décennies), dans les mêmes villes, d'une spécialisation économique. Les cartes de la répartition des activités entre les villes et celles des spécialisations qu'elles forment donnent

[3] C. Combes définit la coévolution comme « le *processus sans fin* dans lequel deux adversaires construisent sans cesse de nouvelles armes pour ne pas être distancé par l'*autre* » (Combes, 2000, p. 93)

ainsi des images assez semblables d'un recensement à l'autre. L'activité économique est donc au cœur de la différenciation interurbaine. La théorie des lieux centraux n'utilise en fait qu'une partie des emplois des villes (services à la population) dans l'interprétation qu'elle donne des inégalités urbaines. D'autres activités, qualifiées de spécifiques ou anomales, n'ont pas pour fonction de satisfaire les besoins de la population environnante mais s'insèrent dans des réseaux de production et de distribution dont l'aire de relation est nationale voire mondiale.

Nous nous proposons d'interroger à nouveau ces deux dimensions à propos de l'ensemble des villes françaises, et surtout d'en analyser précisément l'évolution récente, et l'éventuelle liaison qu'elles entretiennent dans cette évolution. L'étude porte sur un grand échantillon de villes (plusieurs centaines) et sur un demi-siècle, qui nous permet de bien analyser la diversité géographique et le rythme du changement : cette période, comprise entre la reconstruction de l'après-guerre et la mondialisation de l'économie, entre la dernière grande vague d'urbanisation et l'étalement des villes, nous a semblé suffisamment riche en termes d'observation.

Pour ne donner qu'un rappel très bref du contexte de cette évolution, il faut signaler le changement de perspective sur la ville, d'abord objet de défiance puis promu comme devant être « durable ». Depuis les années 1970, les discours scientifiques et politiques sur le peuplement des pays anciennement industrialisés ont successivement mis en avant la « fin des villes » (Chombard de Lauwe, 1982), la contre-urbanisation (Berry, 1976), puis est revenue à nouveau au premier plan la problématique de la concentration urbaine, paradoxe apparent dans un contexte technologique où la distance constitue de moins en moins un frein à l'échange, à la communication. Aux Etats-Unis d'abord, puis dans l'Europe du Nord et en France, une vague de forte croissance urbaine a conduit à une urbanisation à peu près complète des territoires, avec l'amorce en parallèle d'une déconcentration des formes d'urbanisation sans précédent dans l'histoire. Les analyses du processus d'urbanisation, en termes de croissance urbaine, puis de contre-urbanisation et enfin de métropolisation se sont succédées, sans qu'aujourd'hui un chercheur ou un acteur de l'aménagement du territoire puisse prédire sans équivoque la tendance future. Si on a pu parler, à tort, de la « fin de l'histoire », comment envisager la fin de l'urbanisation ? Avec la stabilisation des taux d'urbanisation, saturés, la métropolisation aujourd'hui observée représente-t-elle la transition d'un processus quantitatif à une différenciation d'ordre plus qualitatif ?

Le retour récent à la concentration urbaine est *a priori* paradoxal car il intervient dans une période de progrès importants de la facilité des communications, avec le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC), le règne de l'automobile et le développement continu des équipements routiers et autoroutiers, associé à la multiplication des liaisons rapides à longue distance (navettes ferroviaires et aériennes). Comme le même contexte offre en outre un accroissement continu des niveaux de vie, les individus n'ont jamais été aussi mobiles, l'accès à l'échange, marchand ou non, matériel ou non, n'a jamais été aussi facile (vente par correspondance, téléphonie mobile, portails et sites sur l'internet, messageries instantanées, forums de discussion, de rencontre…) à partir de n'importe quel lieu des pays développés. L'une des fonctions de la ville, celle qui facilite la mise en relation des hommes (Claval, 1981), pourrait être assurée par d'autres voies. Le regroupement physique n'est plus une nécessité pour échanger. Pourtant, si l'ampleur du développement des moyens de communication et en particulier les TIC est visible à l'échelle des acteurs urbains, on saisit moins bien leurs effets à l'échelle de l'organisation du peuplement. Il est donc important de faire le point après vingt ans de diffusion des TIC.

Dans un autre registre, celui de l'aménagement du territoire, les politiques sont aussi devenues plus incertaines. Après une longue phase de résistance à la concentration, appuyée sur une problématique de l'équité territoriale nationale, l'intégration communautaire et la compétition, européenne et mondiale, ont aussi souligné la nécessité de certaines masses critiques et des mises en réseau. Ainsi, le CIADT (Comité Interministériel pour l'Aménagement et le Développement du Territoire) du 18 Décembre 2003, consacré à la question de la mise en valeur des grandes villes françaises en Europe, s'est conclu par un mot d'ordre plutôt ambigu : « Pour le rayonnement des métropoles sans métropolisation ». Sans reprendre cette expression, l'appel à projet de coopération métropolitaine, lancé à la suite du CIADT en juin 2004 par la DATAR, souligne et ajoute que « s'il s'agit de soutenir le rayonnement métropolitain, l'enjeu sera de le faire sans les effets néfastes de la métropolisation (étalement urbain, pollution, ségrégation) » (DATAR, Juin 2004, p. 4).

La réflexion des scientifiques, comme la définition des politiques, doivent s'appuyer sur une meilleure compréhension des évolutions. Nous pensons qu'une certaine formalisation du changement, qui s'inscrit dans une théorie évolutive des villes et contribue à la construire, est indispensable pour, dans un premier temps, améliorer la description de la dynamique urbaine, et ensuite permettre de choisir entre diverses interprétations, voire entre des scénarios politiques. Notre démarche s'appuie sur des éléments théoriques émergents (Pumain, 1997),

élaborés par les approches comparatives de nombreux systèmes de villes sur le long terme. Elle repose en même temps sur la combinaison d'outils conceptuels adaptés à une étude sur longue durée (nomenclatures spatiales et d'activités économiques) et d'outils statistiques exploratoires (analyses multivariées).

Ainsi, nous avons eu le privilège d'élaborer une qualité d'information inédite en collaboration avec l'INSEE, afin de reconstituer des entités et des nomenclatures qui gardent leur cohérence dans le temps. En effet, les outils qui permettent de décrire les villes et leur composition en termes d'activités économiques sont élaborés par l'INSEE et régulièrement réévalués et refondus pour mieux s'adapter aux réalités du moment. En ce qui concerne la définition et la délimitation de l'espace urbain en France, le concept d'« aire urbaine » a été développé en 1996 pour mieux cerner l'extension spatiale des villes (Le Jeannic, 1996, Guérois, Paulus, 2001). Nous avons choisi d'utiliser cette nouvelle approche de la ville dans la mesure où elle semble plus apte à décrire le système des villes actuel et futur et aussi parce que cette définition a été reconstituée pour chaque recensement à partir de 1968 (Julien, 2001).

De la même manière, un des principaux dispositifs pour décrire le système productif, les nomenclatures d'activités et produits, est constamment remis à jour et transformé en profondeur dès lors qu'il ne permet plus de saisir au mieux les productions émergentes. Aussi, pour mener une étude sur l'évolution des inégalités de tailles et celle des spécialisations économiques des villes sur un temps suffisamment long, nous avons construit une base de données qui permet d'observer les évolutions urbaines en France de manière harmonisée et cohérente et pour des périodes partant de 1954, 1962 ou 1968 selon les cas et allant jusqu'en 1999.

Enfin, les analyses multivariées classiques sont de précieux outils pour mener cette exploration des évolutions urbaines, puisque le modèle sous-jacent à ces traitements statistiques est peu contraignant, et que la forme des relations entre variables ne renvoie pas à la formulation d'hypothèses *a priori* (Pumain, Saint-Julien, 1978). De plus, des méthodes spécifiquement tournées vers l'analyse des données évolutives, conçues plus largement pour étudier conjointement plusieurs tableaux de données, ont été explorées (Coefficient de corrélation vectorielle *RV* ; Analyse Factorielle Multiple…).

Au total, c'est en croisant ces précieux outils conceptuels et statistiques que nous proposons de rendre compte des modalités et rythmes de l'évolution des villes françaises

suivant les deux dimensions principales de la différenciation interurbaine, dynamiques encore trop mal connues.

Afin de mieux saisir l'impact des mutations économiques du dernier demi-siècle sur l'évolution du système de villes françaises, il importe tout d'abord de revenir sur les principales interprétations qui ont été données de ce phénomène en économie spatiale et en géographie : comment s'articulent le système productif et le système spatial d'un territoire donné, dont les villes sont les principaux nœuds ? Plus précisément, dans quelle mesure les relations de complémentarité et de concurrence qui s'établissent entre ces villes peuvent-elles être considérées comme le principal vecteur de leur évolution, de leur adaptation à l'innovation économique ?

Les deux dimensions majeures de la structure des villes, hiérarchique et de spécialisation économique, seront successivement considérées. Dans un premier temps, ce sont les inégalités des tailles de villes qui seront interrogées, dans l'apparente contradiction des interprétations sur la fin de l'urbanisation et la concentration métropolitaine.

C'est la définition même de la ville et sa délimitation qui nécessitent une mise au point, au regard des nouvelles formes de croissance aux pourtours des villes, c'est-à-dire l'étalement urbain. Pour des études sur le temps long, la définition de la ville utilisée le plus fréquemment jusqu'alors en France était celle de l'agglomération urbaine. La création d'une nouvelle nomenclature spatiale, le zonage en aires urbaines, pour enregistrer les nouvelles extensions périurbaines des villes, permet-elle de renouveler notre perception de la croissance urbaine ? Dans le deuxième chapitre, à partir d'une comparaison systématique avec les agglomérations, nous cherchons à montrer dans quelle mesure la constitution d'une base de données cohérente sur les aires urbaines, de 1968 à 1999, permet d'améliorer l'analyse de la dynamique d'étalement urbain.

La croissance urbaine étudiée dans le chapitre 3 marque le passage à l'analyse spécifique du système des villes. C'est à cette échelle que les caractéristiques de l'urbanisation à l'œuvre dans la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle et leur interprétation restent floues. Le système s'est-il hiérarchisé ou au contraire, la concentration interurbaine de la population s'est-elle affaiblie ? C'est là aussi en croisant les deux définitions de la ville qu'il sera possible d'étayer, voire de départager les discours parfois contradictoires. Au-delà de ces mesures synthétiques, ce sont les parcours des villes qui sont construits et analysés en termes de croissance et de déclin.

Les variations de population sur longue durée peuvent refléter des dynamiques plus larges, économiques et sociales, des villes qui gagnent et d'autres qui perdent dans la compétition spatiale. C'est dans ce sens que l'autre dimension majeure du système des villes, celle formée par leurs spécialisations économiques, sera explorée, en relation avec les inégalités de taille des villes. Le chapitre 4 présente la constitution d'une base de données harmonisées sur les profils économiques des villes entre 1962 et 1990-1999. En premier lieu, on mesurera l'ampleur des degrés de spécialisation économique des aires urbaines et leur évolution. Est-il possible de dégager des tendances vers la convergence ou la divergence des profils économiques des villes ?

Le chapitre 5 propose de reprendre et renouveler les analyses multivariées déjà employées par D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978) pour approfondir et détailler la nature de ces profils économiques urbains, qui contribuent à les différencier. La structure mise en évidence est-elle stable au cours de la période considérée, ou bien de nouvelles spécialisations font-elles ressortir des groupes de villes ayant capté les innovations du moment ? Pour finir, ce sont les parcours de chaque ville dans cette structure qui seront étudiés dans le chapitre 6. Peut-on, à travers la formalisation de trajectoires, caractériser une expression supplémentaire de la coévolution dans le système des villes françaises ?

# CHAPITRE 1

## EVOLUTION ECONOMIQUE ET SYSTEMES DE VILLES

---

Pendant la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, l'économie et la société françaises se sont considérablement transformées. Ces mutations qui ont conduit à la « société de l'information » ont été observées dans l'ensemble des pays développés. Elles se sont aussi effectuées dans le contexte d'une mondialisation intensifiée. Il ne s'agit pas ici de refaire l'histoire de cette évolution dans son ensemble mais d'en souligner quelques traits qui paraissent importants pour la géographie, et plus particulièrement pour l'évolution des villes. Les questions que nous voulons éclairer concernent l'articulation entre un système productif et un système spatial, entre les formes de localisation et de concentration des activités économiques et les formes d'occupation et d'organisation d'un territoire, dont les villes sont les nœuds principaux. Ces deux systèmes sont interrogés dans leurs logiques propres et aussi dans leurs temporalités respectives. Nous ferons donc appel brièvement aux principales interprétations qui ont été données de ces tendances par les différents courants de l'économie spatiale, avant de préciser le questionnement des géographes relatif aux systèmes de villes. En effet, c'est par les relations de complémentarité et de concurrence qui s'établissent entre les villes que peut se comprendre leur *coévolution*, dans un contexte économique en profonde mutation.

# 1 RYTHME ET AMPLEUR DES MUTATIONS ECONOMIQUES DE LA SECONDE MOITIE DU XX$^{E}$ SIECLE

Des grandes fresques de l'évolution du système productif ont été dressées par d'éminents historiens, pour la France ou le monde et sur des temps très longs. P. Bairoch s'est intéressé au lien entre urbanisation et développement économique et a décrit *l'histoire économique et sociale du monde du XVIe siècle à nos jours* (Bairoch, 1985, 1997). L'exemple de la France a été approfondi dans un ouvrage dirigé par F. Braudel et E. Labrousse (Braudel, Labrousse, 1982, 1993). Ces œuvres constituent un cadre majeur d'analyse de l'évolution de l'économie. A notre mesure, cette première section tente de rappeler, pour la période allant de 1950 à 2000, l'ampleur des transformations qui sont intervenues dans le contenu de l'activité économique en termes sectoriels d'une part et en considérant les formes d'organisation des entreprises d'autre part. En conséquence, c'est le contexte de la vie économique dans son ensemble, dans ses relations internes et externes, qui a été profondément modifié.

## 1.1 Le passage d'une économie industrielle à une économie de services

La période 1950-1973, qui reste résumée par l'expression de Jean Fourastié comme les « Trente Glorieuses » (1979), connut une expansion économique rapide sans précédent avec une très forte croissance de la production et de la productivité, un plein emploi qui semblait assuré et des fluctuations économiques atténuées au point que certains voudront croire à la disparition des crises économiques. Le tout fut accompagné d'une hausse considérable du niveau de vie, du moins dans l'ensemble des pays industrialisés. Le revenu annuel moyen en France a été multiplié par 4,5 entre 1950 et 1980 (Piketty, 2001 cité par Veltz, 2002).

### *1.1.1 L'accroissement exceptionnel de la production et de l'emploi*

Les deux indicateurs macro-économiques que sont l'emploi et la production reflètent l'ampleur de l'évolution qu'a connue le système productif français au cours de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle. Souvent divisée en trois phases aux contours plus ou moins nets, cette période recouvre des changements économiques autant quantitatifs que qualitatifs. De la fin de la seconde Guerre Mondiale jusqu'en 1973, la France, à l'instar de la plupart des pays les plus industrialisés, a connu une phase de croissance économique sans précédent par son

ampleur et sa durée. Le taux de croissance moyen du PIB sur la période 1951-1973 est supérieur à 5 % par an, soit cinq fois plus élevé que ce qui est enregistré pour la période précédente démarrant en 1929 (Dubois, 1985). Après le premier choc pétrolier de 1973, la production, en particulier industrielle, fléchit de même que le niveau d'emploi. Le chômage de masse fait son apparition. Enfin, la deuxième moitié de la décennie 1990 a été marquée par une forte reprise, qui a fait espérer une phase de croissance du même ordre que celle des « Trente Glorieuses ».

Par delà cette croissance globale, le système productif a été marqué par une transformation majeure dans la nature des produits. Si l'on se rapporte aux grandes catégories proposées par C. Clark (1939) et développées pour la France par J. Fourastié (1949), la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle voit une mutation économique de grande ampleur. On pourrait l'assimiler à une « révolution tertiaire » faisant suite aux deux premières grandes révolutions industrielles (celle du charbon, du fer et de la mécanisation de l'industrie textile et celle de l'électricité, de l'acier, du pétrole et de l'automobile, selon J. Heffer, A. Strauss et P. Verley, 1990). Elle est aussi décrite parfois comme une troisième révolution industrielle : celle de l'informatique qui ouvre sur la « société de l'information ».

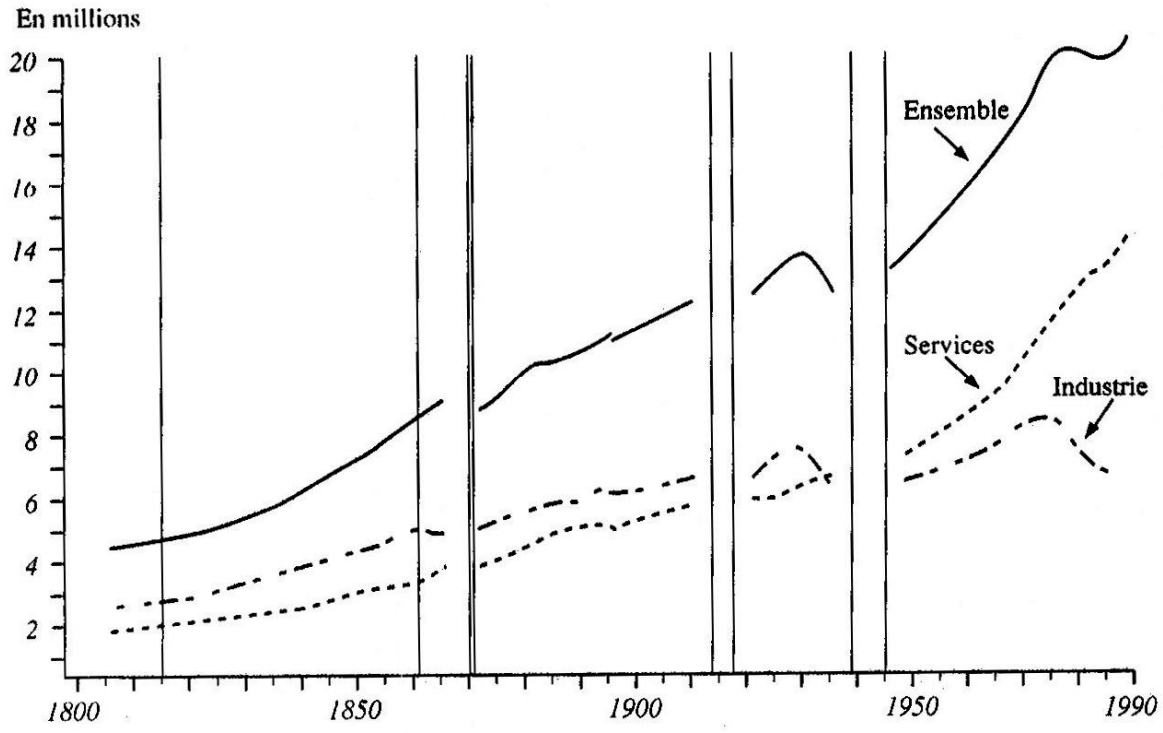
Cette image quelque peu schématique est illustrée par les graphiques des figures 1.1 et 1.4 représentant l'évolution générale de l'emploi en France d'après les données compilées par O. Marchand et Cl. Thélot (1993). Ces auteurs se sont appuyés sur les sources des recensements tout en proposant des corrections[4] afin d'estimer les volumes d'emplois dans les trois grands secteurs depuis 1806.

La figure 1.1 dresse les courbes de l'évolution du nombre d'actifs non agricoles dans l'industrie et les services entre 1806 et 1990. La seconde moitié du XX$^{e}$ siècle jusqu'au milieu des années 1970 ressort comme une phase d'accroissement exceptionnel de l'emploi. Seules les années 1920 ont connu une augmentation de la population active comparable. Le deuxième élément est la divergence qui se produit après 1975 entre industrie et services. Alors que ces derniers n'ont cessé de croître en termes d'emplois, les actifs industriels

[4] Pour le XIX$^{e}$ siècle, les auteurs s'appuient sur l'hypothèse, vérifiée, d'un rapport constant entre population urbaine et la population active non agricole, tout en distinguant hommes et femmes.

diminuent nettement si bien qu'en 1990, ils ne sont pas plus nombreux qu'en 1935, effaçant les gains enregistrés entre 1950 et 1975.

**Figure 1.1 — Actifs non agricoles dans l'industrie et les services, 1806-1990**



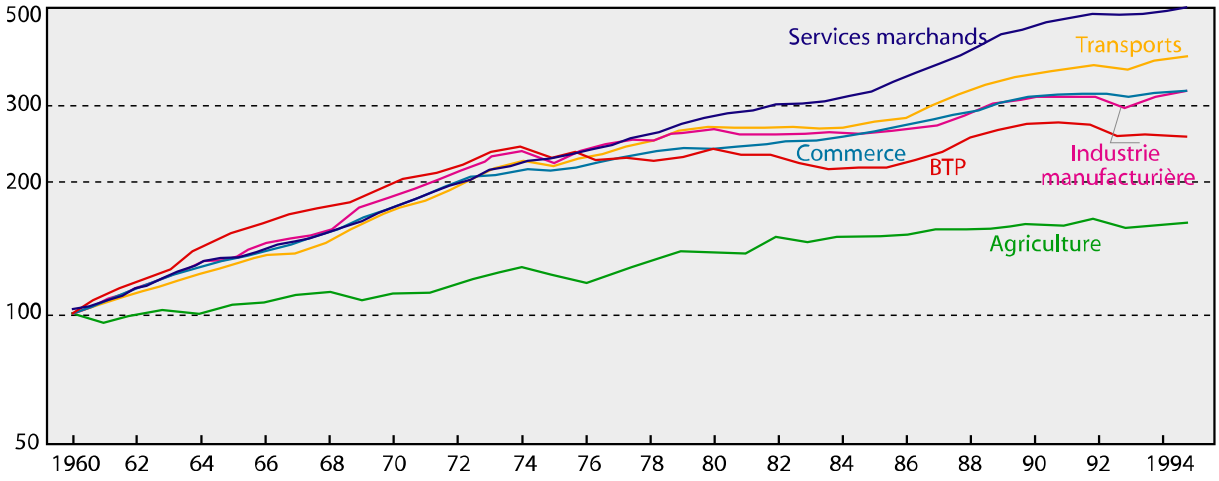

*Source : Marchand O. Thélot C, 1993*
*Les traits verticaux correspondent aux changements de territoire et aux guerres*

Les évolutions macroéconomiques vues à travers l'emploi doivent être complétées par l'étude de la production de ces grandes branches. Le déclin des agriculteurs et des actifs de l'industrie sont des faits qu'il est nécessaire de replacer dans le contexte technique et technologique de la période où les progrès ont été majeurs. Ainsi, l'évolution de la production depuis 1960 donne une image bien différente des grands secteurs. La figure 1.2 représente sous forme d'indices l'évolution de la production en valeur de l'activité marchande[5] depuis les années 1960 décomposée en six branches. En premier lieu, il convient de souligner que tous les champs de l'économie croissent pendant la période : l'agriculture voit ainsi sa

[5] La champ des services marchands couvre l'ensemble du tertiaire marchand à l'exception des services financiers, du commerce, des transports, de la location immobilière, des services d'éducation, de l'action sociale et de la santé.

production multipliée par 1,5 alors même que la population agricole était divisée par deux dans le même temps. Cependant, l'agriculture reste le secteur économique qui connaît la croissance la plus faible. Si on l'exclut, les courbes tracées marquent nettement deux périodes, l'inflexion se produisant au cours des années 1970. De 1960 jusqu'au premier choc pétrolier, dont les effets se lisent dès 1974, tous les secteurs voient leur production s'accroître à un rythme voisin les uns des autres. En 14 ans, la production en valeur de ces cinq branches a été multipliée par un peu plus de 2. Les années 1970 marquent le début d'une dissociation entre chacune de ces branches, qui s'amplifie après 1980. Les activités commerciales et le BTP sont les premières à marquer le pas dès la seconde moitié des années 1970. Le taux de croissance de la production industrielle ne diminue quant à lui qu'après 1980, en même temps que celui des transports. Ce sont les services marchands qui sont les grands gagnants des quinze dernières années représentées sur ce graphique. Même si la croissance de leur production s'affaiblit au début de la décennie 1980, elle repart à la hausse dans la deuxième partie de la décennie (plus 7 % de croissance en moyenne annuelle entre 1985 et 1990). Pour autant, ils n'échappent pas au ralentissement qui affecte l'ensemble de l'économie au début des années 1990.

**Figure 1.2 — Evolution de la production des principales branches marchandes de l'économie, 1960-1995**




*Source : Comptes nationaux, INSEE Première n°498, 1996*

*En francs de 1980, Indice égal à 100 en 1960 ; graphique semi-logarithmique*

Malgré une diminution importante de l'emploi industriel, il faut noter que la production industrielle, exprimée en valeur, se maintient globalement (si l'on fait exception de la crise de 1993). Pour autant, lorsqu'on compare les contributions respectives des trois grands secteurs à

l'emploi total et au PIB, Figure 1.4), la concordance de l'évolution des poids relatifs de l'industrie et des services en termes de production (valeur ajoutée) et en termes d'emplois, confirme globalement le schéma désinsdustrialisation-tertiarisation caractéristique de cette période. Il est assez difficile d'interpréter, à la lecture de ce graphique, les écarts entre emploi et production en termes de productivité, dans la mesure où les données proviennent de sources différentes. Notons cependant que la progression relative de l'emploi dans les services apparaît sur toute la période comme plus rapide que celle de la production, alors que celle de l'industrie s'affaiblit au même rythme que l'emploi.

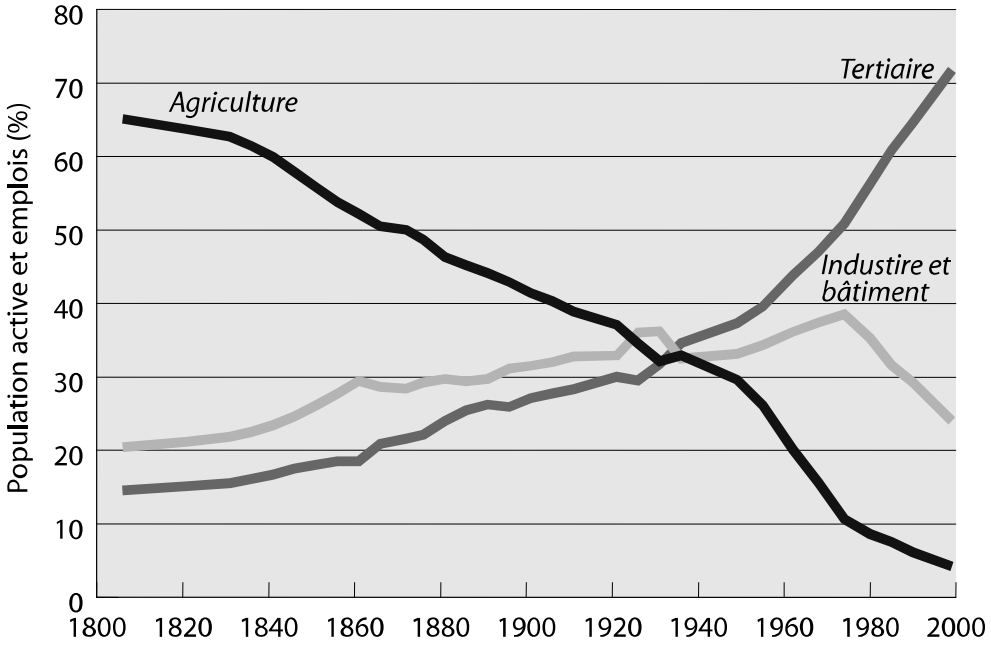
### *1.1.2 Les contributions des grands secteurs à l'emploi total et au PIB*

Les trois courbes représentant l'évolution des poids relatifs de chaque secteur (Figure 1.3) montrent l'ampleur des transformations économiques : le passage d'une société en majorité agraire à une société post-industrielle ou encore tertiaire. L'agriculture, qui occupait plus de 65 % des actifs au début du XIX$^{e}$ siècle, a perdu des emplois continuellement pour ne plus représenter que 4 % en 1999. Le seuil de la moitié de la population active avait été franchi dans les années 1870. La chute s'amplifie surtout entre 1950 et 1975. La courbe de la part des emplois dans les services est quasiment l'inverse de celle de l'agriculture. La croissance est lente et régulière jusqu'en 1950 puis s'accélère ensuite. Ce sont ainsi près des trois quarts des actifs qui travaillent dans des entreprises de services en 1999. L'emploi industriel connaît, durant ces deux siècles, une évolution plus contrastée. Il s'accroît relativement jusque dans les années 1970. Cependant, des phases d'accélération (1840-1860 ; années 1920 ; 1945-1973) et de stagnation se succèdent.

Deux grandes périodes se distinguent quant à l'ampleur des variations tous secteurs confondus. Jusqu'en 1950, les modifications sectorielles sont relativement lentes alors qu'elles s'accélèrent considérablement dans la deuxième partie du XX$^{e}$ siècle. Au lendemain de la seconde Guerre Mondiale, les trois secteurs se partagent également la main d'œuvre. C'est entre 1950 et 1975 que la répartition des emplois suivant les trois secteurs connaît une variation d'ampleur jusque là inconnue. La part des agriculteurs diminue de 20 points de pourcentage tandis que l'industrie en gagne cinq pour atteindre le maximum de 38,5 % de la population active, et les services 15. La crise qui s'amorce en 1974 marque alors un nouveau tournant : l'emploi industriel commence à diminuer, relativement d'abord, puis dans l'absolu.

Au final, ce sont les services qui gagnent en accentuant encore leur croissance en termes d'emplois.

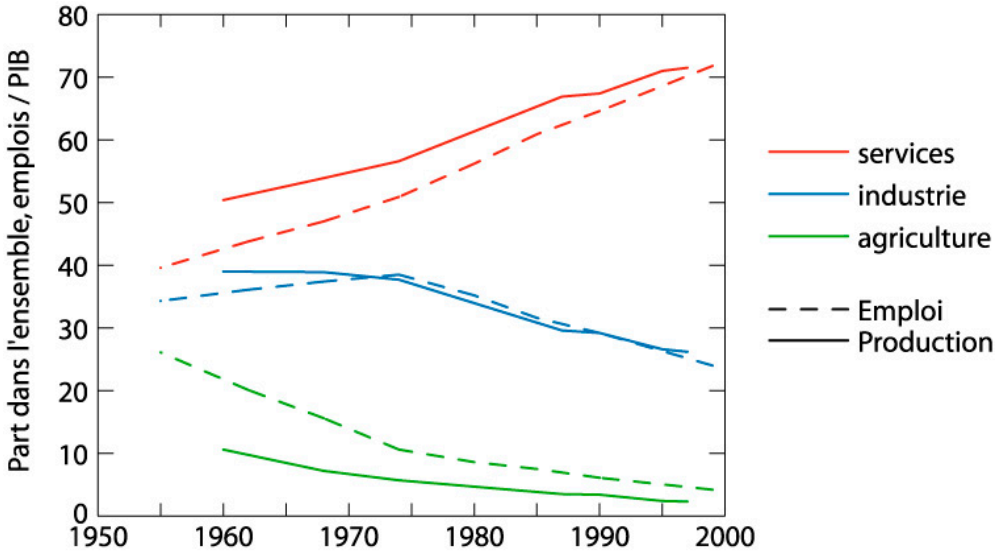
**Figure 1.3 — Evolution relative de la population active et de l'emploi suivant trois grands secteurs, 1806-1999**




*Source : Marchand O. Thélot C, 1993 et*
*INSEE – Recensement de la population pour 1999*

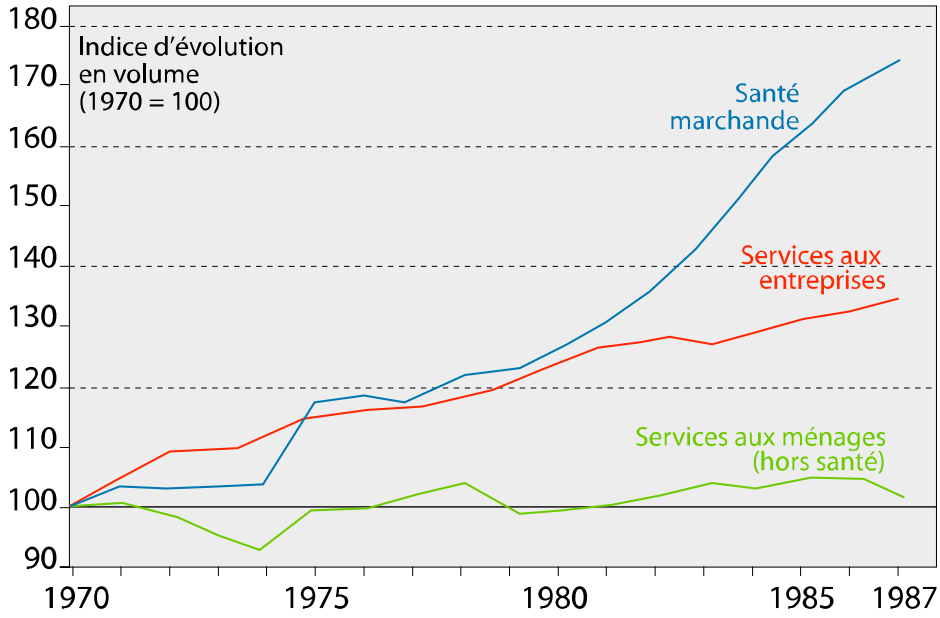
De cette tendance, soulignons encore une fois combien il apparaît aujourd'hui erroné de vouloir la prolonger de sorte que la quasi totalité des emplois se concentrerait dans les seuls services, tendance qui pourrait s'apparenter à une dématérialisation de l'économie. D'après Cornwall (1980), la désindustrialisation ne signifie pas la disparition de l'industrie dans les pays développés. Beaucoup d'industries concourent bien au-delà de leur poids en termes d'emploi à la création de richesses, à la fois directement et indirectement par leur insertion dans des réseaux de plus en plus internationalisés et l'appel croissant à la sous-traitance (externalisation, *offshore*). Un récent rapport de la DATAR (2003) souligne ainsi longuement la prégnance de l'activité industrielle en France.

**Figure 1.4 — Emplois et valeur ajoutée dans l'agriculture, l'industrie et les services en pourcentage de l'emploi total et du PIB, 1955-1999**




*Sources : OCDE, Statistiques rétrospectives, 1999 pour la valeur ajoutée en pourcentage du PIB (période : 1960-1997)*
*Marchand O., Thélot C., 1993, pour l'emploi (période : 1955-1999)*

**Figure 1.5 — Evolution de la production des services, 1970-1987**

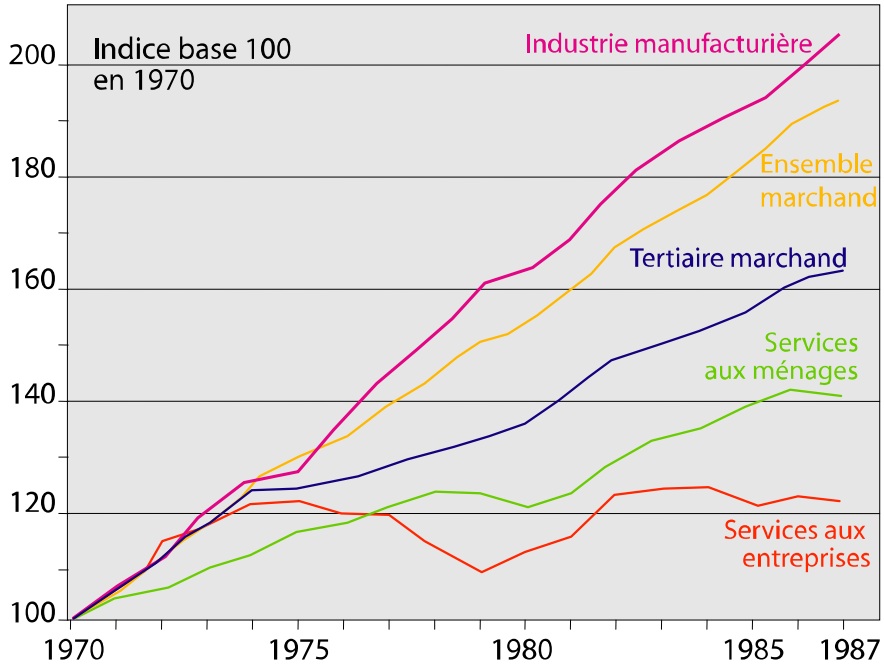



*Source : Comptes de la nation*
*Indice égal à 100 en 1970*

Nous analyserons de manière plus détaillée l'évolution des différentes activités composant les deux grands secteurs de l'industrie et des services (Chapitre 4). Nous ne notons ici, à l'aide de la figure 1.5, que la relative stabilité des services à la population depuis 1970 (en dehors des services de santé en plein essor). En revanche la montée continue des services aux entreprises prend en quelque sorte le relais, dans le développement du secteur tertiaire, de celui des services aux ménages observé juste après la seconde Guerre Mondiale. La distinction de ces deux types de services est importante en termes de localisation.

L'évolution de la productivité des différents secteurs explique ces différences entre l'évolution des emplois et celle de la valeur produite (Figure 1.6 et Tableau 1.1).

**Figure 1.6 — Evolution de la productivité apparente du travail dans les secteurs marchands, 1970-1987**




*Source : INSEE, Comptes de la nation*
*INSEE, les entreprises à l'épreuve des années 1980. Etude du système productif français, 1989*

**Tableau 1.1 —Croissance de l'emploi et de la productivité par grands secteurs, 1979-1998**

| | Taux de croissance annuels moyens en % | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Emploi | | Productivité par tête | |
| | 1979-1990 | 1990-1998 | 1979-1990 | 1990-1998 |
| **Agriculture** | -3,6 | -2,8 | 5,0 | 4,4 |
| **Industrie** | -1,5 | -1,9 | 3,1 | 3,8 |
| **Services** | 1,6 | 1,1 | 1,7 | 0,2 |
| *Services principalement marchands* | *1,5* | *1,2* | *2,1* | *-0,1* |
| *Services administrés* | *1,8* | *1,0* | *0,8* | *1,0* |
| **Ensemble** | 0,3 | 0,1 | 2,2 | 1,4 |

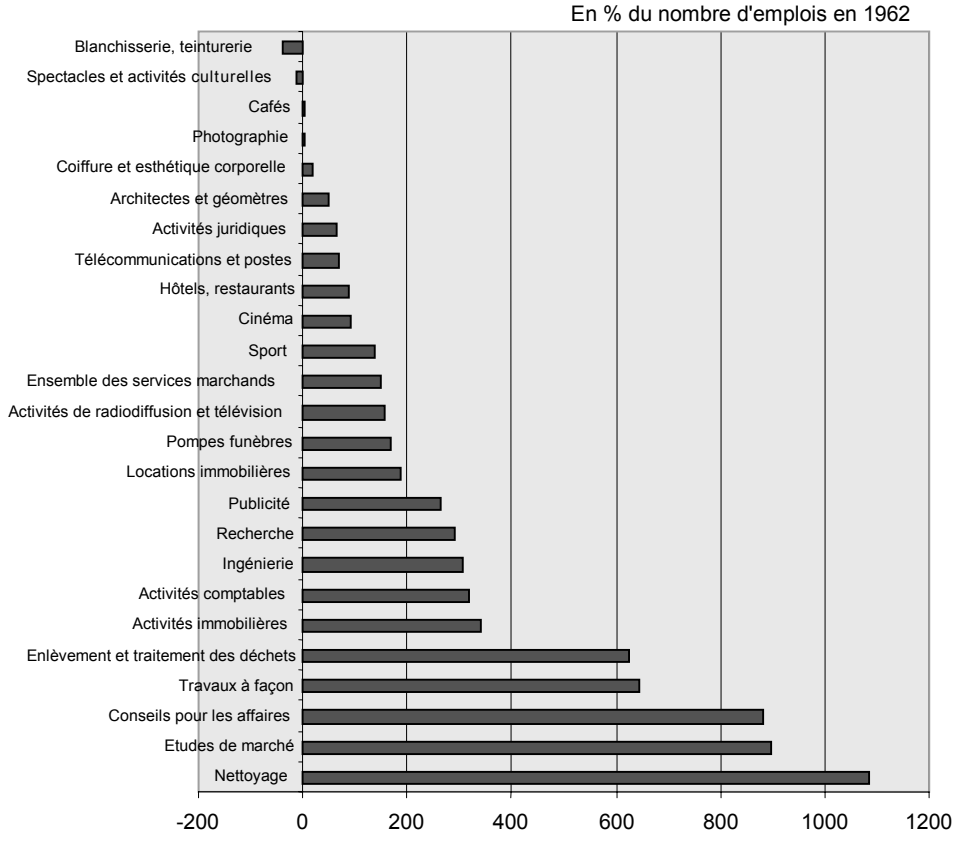
*Sources : Comptes de la nation, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, 2000*

En effet, l'explication classique du changement sectoriel de l'emploi pour le monde développé repose sur l'élasticité de la demande, qui permet l'augmentation de la production, tirée par la consommation, et sur la croissance différenciée de la productivité du travail, laquelle a été beaucoup plus forte dans l'industrie que dans les services, quel que soit le contexte général de croissance de l'économie. On sait que l'accroissement plus rapide de la productivité dans l'industrie s'explique par plusieurs facteurs comme la standardisation des procédés de production, le partage et la spécialisation des tâches, la robotisation, l'informatisation, qui ont touché à peu près toutes les activités. Toutefois, la demande en biens manufacturés n'augmente pas uniformément au rythme de l'accroissement du revenu des ménages, les élasticités prennent des valeurs assez sensiblement différentes selon les produits (par exemple, la part des produits alimentaires dans le budget des ménages a beaucoup diminué depuis 1950).

L'augmentation plus lente de la productivité dans les services, en partie constitutive de la définition de ce secteur, et la demande accrue des ménages, ne sont pas les seuls facteurs de la poursuite de la croissance de l'emploi tertiaire. L'externalisation des emplois tertiaires de l'industrie explique en partie aussi à la fois la baisse des emplois classés comme industriels et le développement de certaines activités de services. A côté de la sous-traitance d'activités qui étaient auparavant intégrées aux entreprises industrielles, sont apparus de nouveaux services qui peuvent difficilement être créés au sein de l'entreprise (ou qu'il n'est pas rentable d'intégrer) : comptabilité, publicité et communication, développement informatique, audit,

conseils juridique, mais aussi gardiennage et nettoyage, ont suscité de nombreuses créations d'emploi (Figure 1.7).

**Figure 1.7 — Créations d'emplois dans les services marchands entre 1962 et 1990**




*Source : INSEE, Recensements de la population – D'après Rouquette C. (1996)*

A cette évolution commune s'est ajoutée la mutation de certains grands groupes de l'industrie vers les services : en témoigne le passage du *hardware* au *software* et l'exemple d'IBM qui, initialement constructeur informatique, dégage aujourd'hui plus de la moitié de son chiffre d'affaire de la vente de services (OCDE, 2000).

Au total, il est difficile de distinguer les parts respectives de ces facteurs pour expliquer la croissance des services au cours de cette période, mais ils expriment d'importantes transformations de l'organisation de l'activité économique, dont nous allons rappeler brièvement quelques traits avant d'envisager leurs conséquences en termes de changement des localisations et des concentrations.

## 1.2 Changements des modes de production

Plus généralement, c'est tout le processus industriel qui s'est transformé en modifiant la répartition des tâches dans et entre les entreprises. O. Marchand et Cl. Thélot notent qu'en moyenne, l'heure travaillée en France est vingt-huit fois plus productive qu'au milieu du XIX$^{e}$ siècle (1997). Si, comme le remarque P. Veltz (2000), de multiples facteurs contribuent à expliquer cet extraordinaire accroissement de la productivité, comme le progrès technique et les avancées scientifiques bien sûr, l'organisation du travail, sa rationalisation, y ont largement contribué. Ce mouvement de rationalisation de la production de biens manufacturés s'est engagé dès la fin du XIX$^{e}$ siècle. Mais sa mise en œuvre par Ford et sa théorisation par Taylor datent du début du XX$^{e}$ siècle, cela pour les Etats-Unis. En France, cette forme d'organisation du travail atteint son apogée au cours des « Trente Glorieuses », lorsque la politique d'aménagement du territoire, visant à décongestionner la Région parisienne et à revitaliser l'emploi de certaines régions en cours d'urbanisation, rejoint l'intérêt de grandes entreprises de main-d'œuvre cherchant à abaisser leurs coûts, selon le schéma de la décentralisation industrielle. La conception reste centralisée alors que des usines sont créées dans l'Ouest du pays, avec une main d'œuvre peu qualifiée, souvent féminine.

Le « fordisme » s'organise autour de trois piliers :

− Le taylorisme se présente comme une organisation scientifique du travail où les ingénieurs conçoivent à la fois les produits et les procédés de production (normalisation, bonnes pratiques…), les ouvriers étant assignés aux tâches simplifiées et répétitives (automatisation). Cette organisation a permis des gains considérables de productivité, à mesure aussi que la robotisation a progressé. Le secteur automobile est sans conteste le meilleur exemple d'application de cette organisation du travail, où l'on observe une dissociation croissante entre conception et réalisation.

− Les gains de productivité sont en partie redistribués aux travailleurs afin qu'ils puissent alimenter la consommation de masse.

− Une régulation sociale est assurée par l'Etat et est fondée sur le modèle de l'Etat-providence.

Selon P. Veltz « Cette priorité du principe de productivité-débit (du travail, des machines et des flux), appuyée sur une mise à plat normalisée des processus élémentaires et sur un

système de régulation où les éléments administratifs chassent peu à peu tous les vestiges de la régulation marchande, est le point commun à toutes les grandes formes de rationalisation industrielle du siècle » (2000, p.67).

Les années 1980 se caractérisent par une nette remise en cause de ce modèle, à la fois par ceux qui le vivent au quotidien en tant qu'ouvriers mais aussi par les chefs d'entreprises, constatant l'affaiblissement des gains de productivité et l'essor de nouveaux critères de consommation, différents voire en opposition avec ceux qui ont caractérisé la consommation de masse de la période précédente. Face aux difficultés, c'est le modèle japonais de production flexible qui sert alors de référence pour renouveler, plus ou moins radicalement selon les secteurs, les modes de production. Le « toyotisme » est alors apparu comme une rupture avec le modèle fordiste, mais à bien des égards on peut aussi le considérer comme son approfondissement, dans un contexte différent. Les entreprises japonaises affichaient alors des performances et une expansion de leurs marchés incontestablement plus vives que dans les pays occidentaux, si bien que beaucoup des industries manufacturières eurent à subir les conséquences de cette nouvelle concurrence (automobile, produits bruns…). Les maîtres mots de l'organisation de la production sont alors la flexibilité et le juste à temps, tendant à minimiser les stocks et à rapprocher les fournisseurs des donneurs d'ordre. Pour autant, le modèle d'organisation taylorien n'est pas abandonné dans tous les secteurs économiques et continuera de se diffuser dans des secteurs d'activité qui étaient restés jusque là à l'écart, comme le bâtiment, secteur dans lequel ont commencé à émerger de grands groupes. S'amorcent cependant, dans le courant des années 1980, des tendances comme la montée en puissance des hommes de marketing et des financiers dans l'entreprise (Bouinot, 2000) qui vont se développer considérablement dans la période suivante. Par exemple, ce sont les marchés financiers qui ont largement financé la révolution informatique, en particulier de nombreuses *start-up*, en introduisant un peu partout un nouveau *management* dont le principal objectif est la rentabilité à court terme pour satisfaire les actionnaires.

A partir de la décennie 1990 s'affirme en effet la domination des marchés financiers, qui privilégie la création de valeurs pour les actionnaires de l'entreprise. De ce « *financial management* » découle une exigence de compétitivité accrue, qui se traduit par un recentrage des entreprises sur leurs métiers de base et l'externalisation croissante de toutes les autres fonctions. Les fonctions banales, comme le nettoyage ou la restauration, sont les premières concernées, mais le recours à la sous-traitance s'étend aussi désormais à la comptabilité, à l'informatique ou aux activités d'audit, la publicité, le conseil stratégique, voire parfois les

fonctions de recherche et d'innovation. En effet, les liens de plus en plus étroits de l'activité de production avec la science conduisent à une spécialisation accrue de petites entreprises innovantes, *start-up* souvent issues des milieux universitaires et qui se lient à l'industrie pour lancer de nouveaux produits. Cette tendance, accentuée par la généralisation des équipements électroniques et leur miniaturisation ainsi que par les avancées spectaculaires des connaissances en biologie, devrait continuer à se développer au cours des prochaines décennies, particulièrement dans le champ des nouvelles technologies dites « NBIC », nanotechnologies, biotechnologies, technologies de l'information et de la cognition. Ainsi dans un récent rapport commandé par le gouvernement américain, une recension des principales voies de développement économique et social est proposée sur ces bases (Roco, Bainbridge, 2002). Les relations de partenariat entre les entreprises deviennent ainsi de plus en plus étroites, tandis que se multiplient les fusions et les acquisitions destinées à assurer la maîtrise des marchés. En fait, celles-ci permettent aussi d'assurer une « rationalisation technique, soit la suppression des doubles emplois en sites et en hommes » (Bouinot, 2000, p.230). Cette évolution va de pair, à l'intérieur des entreprises, avec une autonomisation accrue des fonctions professionnelles où l'initiative individuelle est valorisée si ce n'est constamment sollicitée par les dirigeants.

P. Veltz partage ce diagnostic en résumant les tendances lourdes qui dominent cette dernière période : « Trois dynamiques principales, étroitement entremêlées, se croisent : la mutation des techniques, des régimes de production et de déploiement des savoirs industriels ; la mondialisation, la montée d'une concurrence globalisée qui modifie profondément les critères de compétitivité ; l'émergence de nouveaux acteurs financiers qui accentuent la pression du court terme sur la production » (2000, p. 91).

La pression temporelle sur les entreprises est d'autant plus forte que les produits ont une durée de vie raccourcie. La recherche des gains de productivité s'est en effet accompagnée d'une étonnante diversification des produits et d'une spécialisation croissante des productions et des marchés. C'en est fini de la production en masse d'objets identiques. Les consommateurs sont de plus en plus incités à rechercher des objets personnalisés ou personnalisables (pour ne citer qu'un exemple de la multiplicité des options offertes, citons le producteur d'ordinateurs Dell, qui a fondé son succès sur un mode de vente à distance spécifique, où chaque machine commandée peut être configurée selon les besoins spécifiques de l'acheteur). Il s'ensuit une diversification nécessaire, à la fois des produits et des fonctions dans l'entreprise, mais aussi une spécialisation croissante de certaines fonctions pour faire

face à des problèmes de plus en plus complexes. Le couplage entre la vente d'un bien et d'un service est de plus en plus fréquent, comme l'a bien montré par exemple le développement extraordinairement rapide du téléphone mobile et de la diversification de ses fonctions.

## 1.3 Nouveautés du contexte juridique et financier : mondialisation de l'économie

C'est non seulement le rapport des entreprises à la technologie et au temps qui a été profondément bouleversé au cours des cinq dernières décennies, mais aussi leur rapport à l'espace, dans le contexte dit aujourd'hui de la mondialisation. La mondialisation est sans doute à la fois la cause et la conséquence de l'accélération du changement économique. Il faut cependant distinguer deux phases dans ce processus. En 1970, si l'on en juge par le degré d'ouverture et de pénétration des marchés nationaux faisant suite à une période de repli, la situation était proche de celle observée avant la grande dépression des années 1930. De 1945 jusqu'aux années 1970, les activités productives et les circuits d'échanges restaient organisés pour l'essentiel sur des bases nationales. Les échanges internationaux demeuraient d'autant plus réduits que les barrières douanières (réglementaires et tarifaires) étaient souvent dissuasives. A cette époque se sont développés des Etats-Providence assortis de fortes influences de la puissance publique sur l'économie.

C'est par la suite que se produit le grand développement des entreprises multinationales et de la mondialisation du capital financier. Mais il ne s'agit pas seulement de capitaux et d'investissements, c'est toute la production qui s'organise progressivement à l'échelle du monde (Adda, 1996, 2001).

Quelques chiffres suffisent à rappeler la teneur de ces transformations. La concentration de la production dans les plus grandes entreprises est un fait majeur : le poids du chiffre d'affaire des deux cents premières firmes mondiales dans le produit mondial était de 17 % en 1960, 24 % en 1984 et 31 % en 1995 (d'après le magasine *Fortune*, cité par Hugon, 1999). On observe une organisation mondiale de la production dans certains secteurs comme l'automobile, l'électronique, si bien qu'on peut alors parler de « firme globale ».

La globalisation est aussi et surtout financière. L'essentiel de la financiarisation de l'économie s'est traduite par l'extension d'un marché international du risque. L'ingénierie financière s'est développée par l'internationalisation des portefeuilles d'actions (fonds de

pension qui investissent largement à l'étranger…) en s'appuyant sur les télécommunications, en étayant la déréglementation (abaissement des barrières tarifaires et non tarifaires), avec pour conséquence un pouvoir accru des actionnaires sur les chefs d'entreprises. L'augmentation des risques systémiques qui en résulte donne l'impression d'une perte de pouvoir des autorités nationales, désarmées face à la volatilité des marchés financiers, mais aussi à la puissance décisionnelle des entreprises : « Plus qu'une internationalisation de l'économie, c'est bien une mondialisation des processus de production et des marchés, avec des entreprises qui deviennent des ″acteurs globaux″, des marchés intégrés, dont les décisions et comportements semblent échapper à toute considération nationale et dicter leur loi aux responsables politiques nationaux » (Le Cacheux, 2002).

Pour s'en tenir aux aspects économiques et financiers, la mondialisation peut être mesurée par le développement des échanges de biens et services, par l'ouverture des économies nationales aux transactions internationales et par la croissance des flux internationaux de capitaux. La théorie économique apporte un éclairage rationnel à cette montée en puissance de l'amplitude des échanges, appuyée sur le libéralisme. Les économistes classiques (Ricardo) ont en effet identifié les gains liés aux échanges internationaux et les sources de ces gains : avantages comparatifs, spécialisation et apprentissage et économies d'échelle sont les trois grands moteurs de l'extension des marchés. Pour résumer à grands traits l'équation de la période, les avantages comparatifs, qui résultent des inégales dotations des pays en facteurs de production naturels et humains, valorisent l'épargne des pays riches, aux populations vieillissantes, qui permet de financer des entrepreneurs dans les pays où la main d'œuvre est abondante et bon marché. L'accroissement de la mobilité des capitaux accompagne une nouvelle division internationale du travail, avec des spécialisations qui n'opposent plus seulement pays fournisseurs de matières premières et pays industrialisés manufacturiers, mais aussi les pays spécialisés dans la fabrication des productions à faible coût du travail (lesquelles ne concernent plus seulement aujourd'hui les productions de masse mais aussi de plus en plus des technologies avancées) et les pays spécialisés dans la conception et le contrôle des marchés. Les rendements croissants permis par les économies d'échelle, les économies de gamme et la concentration trouvent cependant certaines limites dans la segmentation des marchés de consommation, qui incite les entreprises à diversifier leur production et à implanter des services marketing dans chaque pays au plus près de la clientèle. Toute cette organisation liée à la nouvelle division internationale du travail s'appuie bien évidemment sur les techniques de transport et de communication qui constituent le facteur

permissif de ce développement. Combinées à d'autres innovations technologiques, elles ont engendré une diminution considérable des coûts des transactions internationales. Les modifications de l'environnement réglementaire et technologique ont permis de modifier la dimension spatiale de la concurrence : le marché est devenu mondial, la concurrence se fait de plus en plus sur des produits à fort contenu technologique, ce qui incite les entreprises à mobiliser de plus en plus de ressources (Recherche & Développement…) et à faire appel au capital financier.

Les différentes étapes du processus de production sont ainsi réparties sur un nombre croissant de sites, localisés dans différents pays. L'ampleur de ce phénomène de fragmentation internationale de la production, sans être nouveau, est sans précédent. Les investissements directs à l'étranger (IDE.) sont un des aspects les plus visibles de la mondialisation. Par exemple, les stocks d'actifs détenus à l'étranger par la France sont passés de 7,1 % du PIB du pays en 1985 à 24,7 % en 1999. Dans le même temps, les stocks d'actifs détenus par l'étranger en France ont crû tout autant, de 6,4 % à 17,1 % (source CNUCED, Levasseur, 2002). Cette tendance est très semblable à celles observées dans de nombreux pays et pas seulement parmi les plus développés.

## 2 LES TRADUCTIONS SPATIALES DES MUTATIONS ECONOMIQUES

Les grandes tendances macro-économiques évoquées dans la section précédente ont des répercussions directes et indirectes sur la localisation des activités économiques. Nous tentons ici d'identifier les principales formes spatiales générées par les comportements des entreprises dans ces différents contextes depuis les années 1950.

### 2.1 Fordisme et décentralisation : modèle centre / périphérie

#### *2.1.1 Convergence des profils économiques des régions françaises : 1950-1975*

Au cours des décennies 1950 et 1960, si certaines initiatives ont été prises pour développer de nouvelles concentrations industrielles (la sidérurgie sur l'eau, à Dunkerque ou à Fos-sur-Mer), ce sont surtout les décentralisations industrielles qui ont été au cœur des recompositions

territoriales en France. Initié par des mesures prises par les pouvoirs publics[6], d'abord coercitives (agrément) dès 1955 puis incitatives (prime) à partir de 1964, ce mouvement a trouvé écho auprès des grandes entreprises industrielles dans la mesure où leur propre stratégie, fondée sur une organisation fordiste de la production, s'en accommodait parfaitement. Les secteurs de l'automobile, de l'électroménager et même de l'électronique ont particulièrement contribué à cette mobilité des établissements et à la transformation des profils économiques et sociaux des régions d'accueil.

Th. Saint-Julien (1982) propose une synthèse des multiples travaux qui ont vu le jour pour décrire et expliquer cette nouvelle géographie industrielle de la France. Ces études ont cherché à comprendre les motivations des entrepreneurs pour installer des établissements ou créer de nouvelles entreprises dans des régions auparavant peu industrialisées. D'autres ont tenté de comprendre quelles étaient les caractéristiques de ces régions d'accueil. Il ressort de ces études que le potentiel de ces zones, principalement rurales, en termes de main d'œuvre nombreuse (du fait de taux de fécondité encore élevés dans ces régions), disponible (à cause de la rationalisation de l'agriculture et de la montée du travail féminin) et à bas salaires (qualifications faibles et coût de la vie moins élevé qu'à Paris), a été le facteur déterminant des choix de localisation. Th. Saint-Julien précise aussi que des conclusions identiques ont pu être tenues à partir de travaux portant sur la Grande-Bretagne (Saint-Julien, 1982).

Les industries les plus capitalistiques, qui étaient les plus concentrées, ont été les plus mobiles au cours de la période 1954-1962 (Aydalot, Noël, Pottier, 1971). L'automobile, les pneumatiques, l'électronique sont les secteurs qui ont le plus contribué à faire converger les profils d'emploi régionaux, à éroder la fameuse ligne Le Havre Marseille (ou toutes les autres lignes proposées par les auteurs, dessinées par X. Browaeys et P. Chatelain, 1984) qui depuis plus d'un siècle marquait la séparation entre France agricole et France industrielle. Il faut rappeler la contribution à ce résultat des très nombreuses « zones industrielles », essaimées dans toute la France, qui proposaient aux entreprises des terrains aménagés à bas prix dans les périphéries des villes. Ces zones industrielles sont ainsi caractéristiques des formes spatiales lisibles dans le paysage propre à cette période.

[6] La majeure partie des textes relatifs à la décentralisation industrielle sont rassemblés dans le fascicule *Décentralisation industrielle*, qui a été mis à jour régulièrement et publié au Journal Officiel.

### *2.1.2 La division spatiale du travail*

La principale interprétation qui a été donnée par les économistes des transformations des localisations au cours de cette période s'appuie sur la théorie du cycle de vie du produit de R. Vernon (1966), complétée par le modèle centre-périphérie. L'auteur propose une décomposition en séquences pour expliquer les localisations des productions selon leur stade dans un processus d'innovation. Les activités les plus innovantes se localisent au centre (les Etats-Unis) et partent vers la périphérie (Europe, puis Asie…) au fur et à mesure qu'elles se standardisent. En effet, la fabrication nécessite moins de recherche et développement, si bien que les actifs peuvent être moins qualifiés, cantonnés dans des tâches simples et répétitives, et sont donc payés moins chers. Les choix de localisation des établissements par les entrepreneurs s'insèrent dans cette stratégie plus générale d'organisation de la production. Ainsi, les usines d'assemblage, de fabrication sont créées ou déplacées dans des régions qui offrent des caractéristiques avantageuses en termes de coût de la main d'œuvre, de disponibilité de celle-ci et de relative « docilité », en regard des régions de tradition ouvrière ancienne. Cette vision, d'abord conçue à l'échelle macro-géographique du monde, a été théorisée à l'échelle infra-régionale par Ph. Aydalot, qui propose une analyse en termes de « division spatiale du travail » (1976).

La théorie de Ph. Aydalot souligne les décalages entre formes de la production (techniques et organisationnelles) et modes de vie. Si l'organisation de la production influe sur les modes de vie, la première évolue plus vite que ceux-ci dont l'inertie est plus grande, ce qui explique que des décalages durables persistent. Ainsi, une nouvelle technologie génère « des formes de fonctionnement plus complexes, des modes de vie plus urbains, plus marchands, plus coûteux ; [et à] terme elle voit ses effets positifs sur la productivité altérés par un renchérissement correspondant des modes d'existence » (1985, p. 142). Cependant, cette adaptation des modes de vie, nécessairement localisés, n'est pas immédiate. Si bien que les entreprises mettent à profit ce décalage entre mode de production et modes de consommation. L'espace, en tant qu'outil de ces inerties est donc un acteur essentiel de ce processus. Une contradiction émerge de cette logique en regard du mode d'organisation fordiste que nous avons évoqué précédemment. En effet, pour soutenir une consommation de masse, il importe au contraire d'accroître le niveau de vie des salariés. Ph. Aydalot répond à ce paradoxe en arguant que les entreprises ont la possibilité d'aller toujours plus loin, de conquérir de nouvelles périphéries à mesure que les anciennes ne se différencient plus suffisamment du

centre, en termes de coût de production (main d'œuvre). Il est à noter que cette dissociation entre sièges sociaux et centres de recherche d'une part, fabrication et assemblage d'autre part, est une logique inverse de ce qui a prévalu auparavant, où l'avantage allait à la concentration des travailleurs afin de réaliser des économies d'échelle. Selon Ph. Aydalot, c'est la concentration du capital, soit la formation de grands groupes industriels, et aussi la banalisation des techniques qui ont rendu possible ces nouvelles organisations. En termes de logique spatiale, la période des « Trente Glorieuses » voit la mobilité des entreprises succéder à celle des hommes et remettre ainsi en cause un système productif fondé sur des régions industrielles attractives pour la main d'œuvre (le Nord et l'Est de la France). Le facteur distinctif principal des spécialisations régionales, auparavant fondé sur la nature des secteurs d'activité, devient le degré de qualification de la main-d'œuvre. En France, les conséquences de cette logique de division spatiale du travail ont bouleversé, pour un temps, l'image des dynamiques spatiales à l'œuvre, si bien que dans les années 1980, on pouvait poser la question de « la France inverse ? » (Uhrich, 1987). C'est en effet aussi à cette époque que se dessine, dans la plupart des pays industriels, une attraction nouvelle des régions les plus méridionales, cet « héliotropisme étant lié d'une part à la généralisation de l'économie touristique et d'autre part à de plus grandes libertés de localisation de certaines entreprises. Cette fois, ce sont les aspirations des cadres à un cadre de vie plus agréable, qui, plus que les bas salaires, donnent l'explication des localisations méridionales des entreprises « *footlose* », c'est-à-dire avec de plus faibles contraintes de localisation.

Le développement de la production flexible n'a apporté que quelques retouches à ce schéma, mais en inversant la tendance à la déconcentration, notamment en favorisant le développement d'une nouvelle sous-traitance autour des grandes concentrations d'emploi industriel. Par exemple, l'automobile est à nouveau un des secteurs où la « toyotisation » s'affirme le plus. Les planches relatives à l'automobile du volume *Industries* de l'*Atlas de France* (Saint-Julien, 1998) sont particulièrement significatives. A l'échelle régionale, le dessin du réseau d'équipementiers et sous-traitants de l'établissement de Citroën à Rennes donne l'idée de la traduction spatiale de la production « juste à temps » : 45 % des achats en valeur proviennent d'entreprises localisées à moins de 250 km. Dans le même temps, les constructeurs automobiles gèrent leur stratégie d'implantation en raisonnant sur la formation d'un appareil productif se structurant à l'échelle européenne, voire mondiale (par exemple, implantations dans le Nord de la France pour se rapprocher des zones densément peuplées d'Europe rhénane). L'adaptation des localisations à la stratégie de désintégration verticale des

entreprises et au processus d'externalisation a été conceptualisée, par les chercheurs de « l'école californienne » comme A. Scott ou M. Storper, en tant que nouvelle tendance à la concentration des activités, fondée sur la minimisation des coûts de transaction (Scott, 1988, Storper, Scott, 1989).

## 2.2 De l'internationalisation à la mondialisation : métropolisation et délocalisations

### *2.2.1 La concentration des services dans les années 1990*

La période qui s'ouvre avec la décennie 1990 marque en effet une rupture avec les logiques précédentes et tend à manifester de nouvelles concentrations, qui sont bien davantage induites par les services que par les mouvements de l'industrie. Cette fois, ce ne sont plus quelques régions qui sont concernées mais toutes les grandes villes. Th. Noyelle explique, en faisant référence aux nombreuses études qu'il a menées aux Etats-Unis au cours des années 1970 notamment en collaboration avec Th. Stanback, que le regain de concentration dans les plus grandes villes en cette fin de XX$^{e}$ siècle était déjà pressenti à l'époque. Il résulte du développement des services avancés et de la substitution croissante d'*inputs* de services aux *inputs* industriels (Noyelle, 1994). La théorie de la base économique appuyée sur les services trouve alors une expression généralisée.

Rappelons qu'au cours des « Trente Glorieuses » l'essor des services n'engendre pas de concentrations majeures, en dehors de quelques spécialisations touristiques dans les stations alpines ou sur les littoraux. C'est dans ce contexte qu'ont été créés les équipements balnéaires du Languedoc-Roussillon par exemple. La croissance de l'ensemble des services s'est effectuée de façon ubiquiste, même si des décalages dans l'équipement et la modernisation ont pu être constatés. En effet, plusieurs politiques d'aménagement du territoire, que nous détaillons dans la section 3, avaient accompagné le mouvement de diffusion hiérarchique des équipements.

Mais au cours de la décennie 1990, ce sont principalement les services aux entreprises qui tirent la croissance du tertiaire et ces services sont beaucoup plus concentrés dans les grandes villes que l'activité générale (Pumain, Saint-Julien, 1989 et 1995). L'explication, qui n'est pas propre à la France, est à rechercher dans l'internationalisation de l'économie, qui, en insérant les villes dans des réseaux très divers, incite au développement de ces activités spécialisées et

des équipements spécifiques qui leur sont liés (Cattan *et al.*, 1994). Ainsi, un processus de métropolisation s'amorce et l'on s'oriente, à l'échelle du monde, comme le souligne P. Veltz, vers une « économie d'archipel » (Veltz, 1996). La métropolisation est définie à cette échelle comme un mouvement de concentration spécifique des hommes, des capitaux, des biens matériels et immatériels, dans les plus grandes villes (Lacour, Puissant, 1999). Elle a été présentée comme l'envers de la « contre-urbanisation » (PARIS, 1993) mais peut être considérée sur le plus long terme comme une phase récurrente dans l'évolution des systèmes de villes (Bretagnolle *et al.*, 2002). Outre cette composante plutôt quantitative, certains auteurs développent une argumentation relative à l'évolution des fonctions qu'assurent les métropoles pour le territoire national et surtout en tant que nœuds au sein du réseau qui se façonne entre les plus grandes villes du monde. Ces fonctions sont avant tout de nature économique, même si d'autres caractéristiques entrent en jeu (culturelles et politiques). Ainsi, la métropolisation serait le processus qui voit les métropoles s'affirmer de plus en plus en tant que centres décisionnels à mesure que s'y rassemblent les hommes et institutions en charge de direction (sièges sociaux et chefs d'entreprises bien sûr, mais aussi les fonctions de conception et marketing), de régulation (organisations internationales…) et les leaders d'opinions (presse, médias…). Ces deux appréciations, qui ne sont pas contradictoires, ne sont pas une nouveauté de l'analyse des villes d'un territoire. La croissance spécifique des plus grandes villes est un phénomène ancien, lequel a été particulièrement vif en France, puisque Paris a capté la majeure partie de l'accroissement urbain de la France pendant près de deux siècles (Pumain, 1982, Guérin-Pace, 1993). De même, l'organisation hiérarchique des fonctions urbaines selon la taille des villes est une des dimensions majeures de l'analyse urbaine et a fourni une des premières théories de la différenciation spatiale (Christaller, 1933, Reynaud, 1841, cité par Robic, 1982).

Il apparaît pourtant indéniable qu'un processus nouveau est à l'œuvre, qui a démarré dans les années 1980, en termes de différenciation interurbaine. S. Leroy, dans un travail de synthèse bibliographique sur le concept de métropolisation, appuie l'idée de nouveauté du concept dans sa composante sélective (Leroy, 2000). Non seulement les plus grandes villes assurent les fonctions, en particulier économiques, les plus rares, mais cette captation se fait vraisemblablement au détriment des autres villes du territoire, qui se voient reléguées comme lieux d'accueil des autres fonctions, non « supérieures ». P. Veltz développe en ce sens l'idée d'une coupure qui se produit entre les métropoles, les centres et le reste du territoire national, la périphérie (1996, 2002). En effet, dans le schéma fordiste précédent, celui de la division

spatiale du travail, les relations entre centre et périphérie étaient certes inégales, mais fortes, sur le modèle de la diffusion des activités selon leur degré de maturité. Désormais, la croissance des grandes villes semble se nourrir davantage des connexions avec les autres grands pôles mondiaux qu'avec des relations avec leur arrière-pays. « C'est ce couplage dans l'inégalité qui risque aujourd'hui de se rompre, pour laisser place au décrochage, à l'apparition des zones entières qui sont non seulement appauvries mais littéralement hors circuit par rapport aux mécanismes économiques fondamentaux » (Veltz, 2002, p.47). Cependant, cette interprétation en termes d'exclusion reste ambiguë quant à l'échelle à laquelle elle se produit : à l'intérieur des métropoles (accroissement des inégalités entres communes par exemple), entre les villes d'un même pays, entre pays ? Autant de questions qui sont loin d'être tranchées.

### *2.2.2 Vers la « ville intelligente » ? (Bouinot, 2004)*

Comment expliquer ce phénomène de concentration dans les plus grandes villes des services spécialisés supérieurs ? La financiarisation de l'économie et le rôle moteur croissant des activités de Recherche et Développement apparaissent comme des facteurs majeurs.

Les travaux de S. Sassen soulignent que les années 1980 ont été marquées par le renforcement des positions de grands groupes transnationaux au sein des marchés et des flux financiers à l'échelle du monde. La réorganisation des modes de production (multiplication des établissements de production dans plusieurs pays, sous-traitance, concentration des groupes par fusions et acquisitions) se traduit par la multiplication des transactions et échanges d'informations, rendus plus faciles par les développements des nouvelles technologies de l'information. De nouveaux services sont nés de cette transformation ou se sont développés afin de gérer la complexité de ces échanges. Il s'agit d'assurer une direction, une coordination, une planification centralisées. Alors même que l'on pouvait imaginer l'essaimage des activités économiques sur le territoire, il a fallu constater le renforcement de la concentration des activités tertiaires supérieures dans les plus grandes villes, les métropoles. Selon S. Sassen, cette concentration dans les « villes mondiales » est due à l'importance des relations de proximité pour l'échange des « connaissances tacites », pour la communication non codée. Ces métropoles font ainsi figure d'ancrage local d'un système économique mondialisé, si bien que des auteurs parlent de « villes-monde » (Friedman, Goetz, 1982) ou de « ville globale » (Sassen, 1996). En France, c'est surtout Ph. Julien qui a

analysé la concentration des fonctions métropolitaines supérieures, plus forte dans les grandes villes que celle des autres activités économiques, ainsi que le renforcement de cette concentration depuis le milieu des années 1980 (Julien, 2002).

Par ailleurs, dans le contexte des sociétés post-industrielles « fondées sur la connaissance », un des moteurs essentiel de l'innovation est l'activité scientifique et technique. Or ces activités se caractérisent également par leur inégale répartition dans l'espace en faveur des grandes métropoles. Ainsi, malgré le poids de la recherche publique en France - sur les 2,1 % du PIB consacrés à la recherche et au développement, 44 % sont financés par le public (OST, 2004) - la région capitale concentre encore la majeure partie de la recherche du pays, puisque la moitié de la R&D en valeur est concentrée en Ile-de-France et en Rhône-Alpes. Soulignons en outre que seules deux régions ont une part de leur PIB consacrée à la recherche supérieure à 3 % : toujours l'Ile-de-France et Midi-Pyrénées (OST, 2004).

Ainsi, la période d'intensification de la mondialisation ouvre la porte à de nouvelles formes de concentrations géographiques de l'activité économique, qui ne sont plus désormais expliquées par des gisements miniers ou par la taille du marché, voire par la qualité de la main-d'œuvre (encore que celle-ci compte), mais par des réseaux sociaux favorables à l'innovation, soit du fait de leurs capacités de création ou d'apprentissage (milieux innovateurs, technopoles), soit de leur insertion dans des réseaux mondiaux de pouvoir et d'information (villes globales, villes informationnelles). La grande ville serait la plus susceptible d'amplifier les externalités de réseau (Derycke, 1999), mais selon une diversité de formes induites par la multiplicité des liens mis en jeu (contrats d'entreprises, transports et communication, information, innovation, socialisation, affinités, pouvoirs…). La question posée au début du XXI$^{e}$ siècle est dans la capacité des pays industrialisés à maintenir ces réseaux dans la compétition mondiale, alors que s'affirment de nouveaux concurrents différents de ceux déjà impliqués dans le jeu de la « triade » : après l'Asie du sud-est, la Chine et l'Inde s'ouvrent certes comme de nouveaux marchés, mais ambitionnent des transferts de technologie qui ne les cantonneraient pas dans ce rôle dépendant.

### *2.2.3 Mondialisation et délocalisations*

La libéralisation des échanges a permis aux entreprises françaises d'accroître leurs exportations et de bénéficier du dynamisme du commerce mondial dans un contexte où la

croissance de la demande intérieure était nettement moins forte que lors des « Trente Glorieuses ».

A partir du moment où il est techniquement possible de scinder les différentes phases de production d'un bien ou d'un service sans contrainte particulière de distance, le jeu des avantages comparatifs entre localisations se renforce. En ce sens, les différentiels entre lieux d'implantation possibles d'un établissement, en termes de productivité, de qualité de la main d'œuvre, des équipements et aides publics, d'aménités, des juridictions salariales, etc., sont de plus en plus exploités par les entrepreneurs. Pourquoi de plus en plus ? D'abord parce que l'ampleur des différences entre lieux est d'autant plus grande que l'aire possible d'implantation est dorénavant mondiale. S'ajoute à ce premier élément la conquête de marchés nouveaux. Pour conquérir, il faut aussi s'implanter, transférer des technologies…

Le terme de « délocalisation » s'emploie aujourd'hui surtout à propos d'un transfert international de l'activité d'une entreprise, total ou partiel. C'est un processus ancien qui a été observé d'abord dans l'industrie (le textile très tôt, puis l'acier, les chantiers navals…) puis plus récemment pour les services (back-office des établissements bancaires ou des compagnies aériennes, centres d'appels, services informatiques…) et aussi les technologies de pointe (nucléaire, électronique…).

P. Biscourp et F. Kramarz (2003) explorent le lien entre le volume de l'emploi et l'internationalisation des entreprises françaises à travers une analyse micro-économique. Leurs résultats sont clairs : à mesure que les entreprises importent davantage, et particulièrement des biens finaux (c'est moins net pour les consommations intermédiaires), des emplois sont détruits dans la production, surtout s'ils sont non qualifiés. En outre, les auteurs montrent que la taille de l'entreprise influe sur cette liaison : plus les entreprises sont grandes, plus elles ont tendance à délocaliser leur production vers des pays où le coût du travail est plus faible qu'en France. En effet, les coûts supplémentaires liés à la coordination d'une production éloignée peuvent être dissuasifs pour des PME. Si les industries semblent les plus affectées par le phénomène des délocalisations internationales, plus récemment, les activités de services connaissent également des transferts sur le même modèle. En 2003, selon la CNUCED, les services représentent ainsi 60 % du total des investissements transnationaux, alors qu'ils ne concourraient qu'à à peine un quart de ces investissements au début des années 1970 (CNUCED, 2004). C'est d'abord vrai pour les *back offices*, établissements où les salariés n'ont pas de lien direct avec les clients et qui acheminent leur production via les outils

de télétransmission. Citons par exemple les services de gestion bancaire, parmi les premiers à avoir été délocalisés compte tenu de la précocité de l'utilisation des technologies de l'information dans ce secteur, mais plus récemment, ce sont aussi les centres d'appels, localisés au Sénégal ou en Tunisie par exemple pour les appels vers la France, ou en Inde vers le Royaume-Uni (*Le Monde*, édition du 24 septembre 2004). Mais le rapport de la CNUCED souligne aussi les délocalisations de services plus spécialisés comme le développement de programmes informatiques ou le design industriel. Bangalore en Inde est ainsi devenu l'une des zones les plus compétitives dans les services informatiques et reconnue mondialement pour la qualité de ses ingénieurs (Didelon, 2003).

Les avantages relatifs de certains pays pour la production sont cependant constamment réévalués par les entreprises en fonction de l'évolution du marché et de leurs stratégies de regroupement : ainsi récemment SEAT a décidé de rapatrier en Espagne la production de certaines automobiles montées en Slovaquie, dans la mesure où les coûts de logistique, avec des équipementiers principalement espagnols, faisaient plus que compenser les avantages d'une main d'œuvre moins coûteuse, mais aussi moins productive. La notion d'avantage comparatif se complexifie et la théorie économique l'envisage désormais comme une interaction complexe et dynamique entre coût des facteurs de production, taille des marchés et décision d'implantation. En conséquence, les processus envisagés en termes de convergence ou de divergence entre Etats se complexifient également et doivent s'envisager à plusieurs échelons.

## 2.3 Nouvelles logiques spatiales : l'apport des théories économiques

La théorie de la division spatiale du travail rend difficilement compte du changement d'échelle qui s'est opéré dans l'organisation de la production. Nous ne proposons pas une recension exhaustive des théories économiques spatiales, mais des lignes de forces des interprétations théoriques de la différenciation spatiale (A ce propos, A. Larceneux propose une synthèse efficace des nouvelles approches théoriques de l'économie spatiale, Larceneux, 1996). On peut grossièrement distinguer deux types d'interprétation des nouvelles logiques spatiales à l'œuvre aujourd'hui.

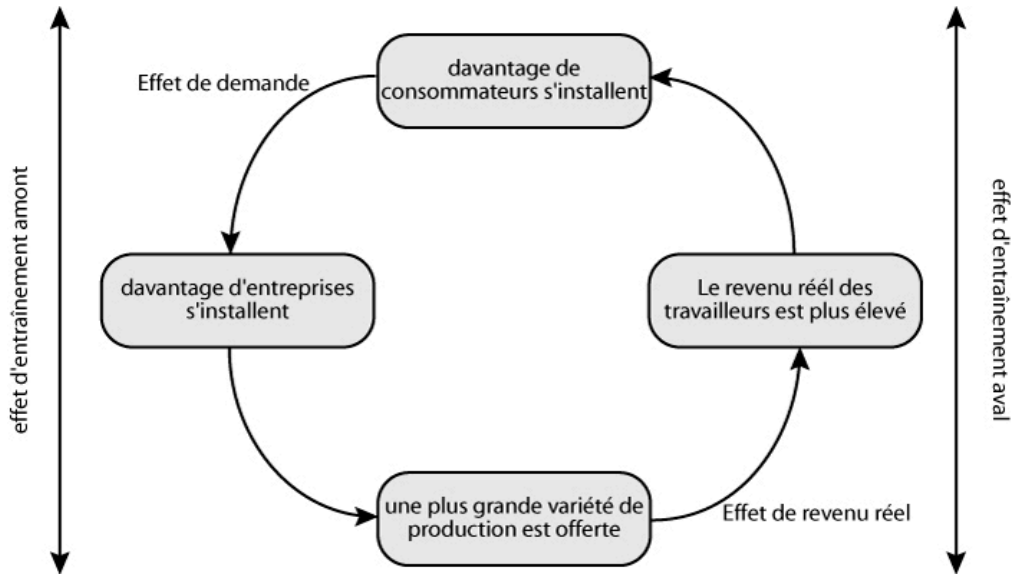
### *2.3.1 La « Nouvelle Economie Géographique »*

Les premières théories économiques qui expliquent les spécialisations des pays mettent en avant les avantages comparatifs. Elles les évaluent selon des critères simples comme le différentiel de productivité du travail pour D. Ricardo ou les abondances factorielles relatives pour E. Hecksher et B. Ohlin. Les écarts technologiques entre pays, ceux de qualification de la main d'ouvre, des dépenses de recherche et développement, qui constituent la capacité d'innovation différentielle des pays, ont été introduits par la suite comme facteurs explicatifs dans le prolongement de ces théories traditionnelles, fondées sur les avantages comparatifs. En termes évolutifs, ces théories tendent à expliquer le renforcement de la spécialisation des pays. En particulier, les pays les plus riches, où les technologies sont plus avancées, auraient vocation à développer davantage les productions de biens et services les plus intensifs en capital, en main d'œuvre qualifiée, en recherche et développement. A l'inverse, les pays plus pauvres, où le coût de la main d'œuvre est moins élevé, se spécialiseraient dans les tâches de production, de *back office*.

La « Nouvelle Economie Géographique » (Krugman, 1991, 1995, Porter, 1996, Fujita, Krugman, Venables, 2001) apporte de nouveaux concepts et surtout de nouveaux outils (modèles) pour rendre compte des inégalités de répartition des activités économiques dans l'espace. Pour expliquer l'agglomération des entreprises et/ou des ménages, deux raisons principales sont avancées. La première concerne les externalités dans le cadre d'une concurrence parfaite, qui agissent comme force centripète. La deuxième renvoie aux rendements croissants dans le cadre d'une concurrence monopolistique. Dans son célèbre article sur les rendements croissants et la géographie économique, P. Krugman propose un modèle à deux régions, centre et périphérie, à partir des travaux de A. Dixit et J. Stiglitz sur la concurrence imparfaite (1977). Il montre, à partir d'une situation simplifiée où les productions sont agricoles et industrielles, comment la taille du marché agit sur la concentration des industries. Le regroupement des industries dans un même lieu permet d'augmenter le niveau de vie des consommateurs qui appartiennent à cette région centrale, ce qui a un effet attracteur pour la population. En retour, cette concentration des travailleurs agit aussi sur l'agglomération des entreprises (Figure 1.8). Ainsi, il montre que « dans une économie caractérisée par des coûts de transport importants, par une faible proportion d'industries libres de localisation, ou par des économies d'échelle, la répartition de la production industrielle sera déterminée par la répartition des "strates primaires" de paysans. Avec des coûts de

transport plus faibles, une proportion d'industries plus élevée, ou des économies d'échelle plus importantes, la causalité circulaire se met en place et l'industrie se concentre dans la région qui a démarré la première » (Krugman, 1995, p. 333).

**Figure 1.8 — Causalité circulaire dans la formation d'une agglomération d'entreprises et de travailleurs**




*Source : M. Fujita, J.-F. Thisse, 1997*

La théorie du commerce international prévoit ainsi une spécialisation croissante du fait de la redéfinition des avantages comparatifs dans un contexte de mondialisation. Pour la « Nouvelle Economie Géographique », l'abaissement des coûts de transaction tend à favoriser l'expression des économies d'échelle et ainsi la concentration des activités et la spécialisation des territoires. Ainsi, P. Krugman (1991) prédit une évolution vers le modèle américain des régions européennes qui devraient se spécialiser davantage au fur et à mesure que l'intégration progresse. Mais les mesures effectuées pour les pays de l'OCDE et de l'Union Européenne par M. Storper, Y. Chen et F. De Paolis ne confirment pas ces hypothèses (Storper *et al.*, 2002). En effet, tout en restant dans le cadre des modèles de la « Nouvelle Economie Géographique » la spécialisation n'est pas la seule trajectoire envisageable. Une convergence des pays peut se produire si le différentiel entre pays s'estompe, du fait notamment de l'accroissement des niveaux de vie et des qualifications dans les pays les plus pauvres, de la hausse de la productivité, autant de processus mis en avant avec la notion d'intégration, notamment pour l'Union Européenne. Ainsi, M. Fujita et J.-F. Thisse notent que les modèles montrent que « des valeurs très élevées ou très basses des coûts de transfert

(*trade costs)* favoriseraient la dispersion des activités économiques, tandis que l'agglomération caractériserait les situations intermédiaires » (Fujita, Thisse, 1997, p.74). Ces modèles, initialement assez simples, continuent à être réinterprétés et complexifiés pour tenir compte de l'ensemble des facteurs aujourd'hui à l'œuvre dans une concurrence mondiale qui affine ses sélections, non seulement selon les régions du monde ou les Etats, mais aussi entre les types de régions et de villes. Une autre approche théorique a consisté à expliquer des formes spécifiques de réussites locales, comme la *Silicon Valley* ou la Troisième Italie.

### *2.3.2 Milieux innovateurs*

A la fin des années 1970, un nouveau dynamisme des entreprises petites et moyennes se traduit par l'essor renouvelé de certains districts industriels, comme dans la partie alpine de la région Rhône-Alpes (vallée de l'Arve). L'importance de structures sociales régionales plus réactives aux transformations rapides des demandes des entreprises et des consommateurs, la présence de réseaux sociaux multiples assurant l'échange d'information entre les générations et permettant l'innovation, en somme une culture entrepreneuriale locale bien adaptée aux exigences de la période caractérisent ces « milieux innovateurs » (Brusco, 1982, Camagni, 1991) sur lesquels se penchent par exemple les chercheurs du GREMI (Groupement de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) (Maillat D., Perrin J.-C., 1992, Capello, 1999). L'explication des succès de certaines régions d'industrie ancienne, parfois fragiles comme dans le Choletais, tout comme celle des nouveaux technopôles, nombreux à émerger lors de cette période et fondés sur le rapprochement entre activités de recherche et industries de pointe, repose sur des articulations très étroites entre le tissu des entreprises et les réseaux sociaux locaux (Benko, Lipietz, 1992). En France, l'enjeu a été bien compris par de nombreuses collectivités territoriales qui ont multiplié la création de zones d'activité *high tech,* technopoles ou technoparcs à proximité des campus de toutes les capitales régionales dès le milieu des années 1980.

Au total, le cadre de la « nouvelle économie géographique » s'emploie à expliquer la persistance de concentrations économiques, en dépit de l'abaissement des coûts de transport et de la facilité croissante des communications, par l'hypothèse de rendements croissants avec la taille des agglomérations. Ces « économies d'agglomération », depuis longtemps invoquées pour fonder la théorie économique des villes (Catin, 1994, Derycke *et al.*, 1996, Combes, Thomas, 2000) ont ainsi fait l'objet de nouvelles modélisations. Rapprochées des hypothèses

de l'économie « conventionnaliste » qui insiste sur le rôle des institutions (Lawson *et al.*, 1998), ainsi que de celles de l'économie évolutionniste qui met l'accent sur les dépendances temporelles (*path dependence,* Arthur, 1994) et sur l'imbrication des développements économiques actuels dans les réseaux sociaux antérieurs (Granovetter, 1985), ces théories apportent des interprétations rationnelles, aussi bien à la persistance des avantages régionaux des « milieux innovateurs » qu'à l'importance accrue de la connaissance (savoir faire et recherche scientifique) dans la compétition entre régions (MacKinnon *et al*., 2003). Plus généralement, ces éléments théoriques proposent des fondements à l'interprétation du processus de métropolisation qui caractérise la donne depuis la décennie 1990.

## 3 QUELLES CONSEQUENCES POUR LE SYSTEME DES VILLES ?

L'ampleur des mutations économiques (types et organisation de la production) a ramené au premier plan des préoccupations scientifiques et politiques l'enjeu géographique du système productif. Nous avons évoqué dans la section précédente les principales tendances spatiales induites par le changement économique et les différentes approches qui ont été proposées pour les interpréter et les modéliser. Dans cette section, c'est l'entrée par l'espace et plus spécifiquement par les villes, qui est privilégiée. Il s'agit d'observer, à deux niveaux d'agrégation, celui de chaque ville et celui du système des villes, quelle est la résultante des tendances constatées à l'échelon micro-économique des entreprises. Quelles sont les principales dynamiques qui ont affecté le réseau urbain français, à la fois en termes démographiques et économiques ? Comment les villes se sont-elles adaptées aux innovations économiques dont on a vu l'impact sur les choix de localisation des entreprises et le développement local ? Comment comprendre l'évolution du système urbain, sa nature et ses temporalités ?

### 3.1 Les principales tendances de l'évolution des villes françaises depuis 1950

Les tendances qui nous intéressent ici concernent des transformations des villes susceptibles d'avoir modifié, plus ou moins radicalement, leurs positions relatives dans le système qu'elles forment. En effet, on ne dispose pratiquement d'aucune source qui permette de mesurer directement le fonctionnement et l'évolution de ce système, à partir des interactions qui se produisent entre les villes. Les données relatives aux flux interurbains sont très rares, d'accès

difficile (parfois tenues secrètes par des entreprises soumises à la concurrence comme dans le cas des flux de personnes transportées, parfois techniquement non calculables comme dans le cas des communications téléphoniques depuis l'automatisation), et souvent inexistantes, comme tout ce qui toucherait aux comptabilités urbaines, flux de production ou flux financiers. Les migrations de population restent les seuls flux à peu près dénombrés de façon récurrente dans le temps, même si le recensement comptabilise des migrants (personnes ayant changé de résidence entre deux dates) et non pas des migrations (totalité des mouvements). Il faut donc se contenter d'observer de manière indirecte le fonctionnement et l'évolution du système des villes, à partir de l'évolution comparée d'indicateurs qui sont des attributs de chaque ville, comme leur taille (le nombre d'habitants est considéré comme l'indicateur le plus synthétique) ou la composition de leur population en termes d'activité économique et de catégories sociales. On sait en effet que les deux dimensions les plus structurantes d'un système de villes (celles qui introduisent les inégalités quantitatives et les différences qualitatives les plus importantes entre les villes) sont d'une part la hiérarchie des tailles et d'autre part les spécialisations économiques (Pumain, 1992).

### *3.1.1 Dépendances hiérarchiques et régionales de la croissance urbaine*

Ainsi que le formalise la théorie des lieux centraux, la taille d'une ville mesurée par son nombre d'habitants est l'indicateur le plus synthétique des fonctions qu'elle rassemble, en termes de niveau de rareté et de diversité de l'offre (Berry, 1967). Mais dans une perspective évolutive, la taille d'une ville enregistre le bilan accumulé de ses adaptations plus ou moins réussies aux cycles économiques successifs (Pumain, 1997). Dans cette perspective, l'évolution de la population, absolue et relative, traduit plus largement son dynamisme économique et social, la variation de son attractivité.

En France, la croissance de Paris se fait aux dépends des autres villes jusqu'en 1930, puisque la capitale accaparait la part la plus importante de l'accroissement urbain (Carrière, Pinchemel, 1963 ; Pumain, 1982). F. Damette note ainsi qu'entre 1831 et 1990, la population de Paris a été multipliée par 15,8, les villes de plus de 20 000 habitants ont crû en moyenne moitié moins vite (leur population a été multipliée par 8,5) et celles de moins de 20 000 habitants ont gagné relativement encore deux fois moins d'habitants (coefficient multiplicateur de 4,7) (Damette, 1994). Ce renforcement des inégalités hiérarchiques est une

tendance forte de la dynamique des systèmes urbains sur le long terme (Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2002).

En revanche, depuis une trentaine d'années, l'analyse des variations de la population des villes souligne davantage une composante régionale plutôt que hiérarchique (Paulus, Pumain, 2002). En effet, les variations de population ont été extrêmement fluctuantes, d'une période intercensitaire à l'autre, pendant plus d'un siècle (au moins depuis 1830 et jusqu'au début des années 1970). Les mêmes villes n'étaient pas nécessairement celles qui connaissaient déclin ou gain de population entre deux intervalles de temps successifs (Pumain, 1982, Guérin-Pace, 1993). Or, depuis le recensement de 1975, un image assez stable de la dynamique démographique des villes ressort de l'analyse de chaque période : les agglomérations autour de Paris, celles de Rhône-Alpes et particulièrement celles de Savoie et les Midis sont de façon continue les gagnantes de l'urbanisation récente. A l'opposé, les villes de tradition industrielle (celles du Nord-Pas-de-Calais, de Lorraine, les pôles du Massif Central) et les petites villes isolées ont vu leur poids relatif diminuer, voire perdent des habitants (Pumain, Saint-Julien, 1989, 1995). Pour la période la plus récente, le facteur régional se confirme, même si la sélection hiérarchique se fait jour à nouveau, par un accroissement préférentiel des métropoles régionales, leur population s'étant accrue à un rythme au moins double du taux de variation annuel moyen de l'ensemble des aires urbaines (Julien, 2001).

Dans le détail, l'analyse des mouvements de population entre les villes (migrations résidentielles) a montré que les sélections semblent s'opérer assez peu en fonction des catégories socio-professionnelles (à l'exception de l'attraction préférentielle des cadres pour l'aire urbaine parisienne), mais plutôt selon les tranches d'âge : les grandes villes restent les plus attractives pour capter les jeunes actifs, tandis que certaines villes littorales et méridionales tendent à concentrer des populations plus âgées (Baccaïni, 2001 et 2003). Il s'ensuit un vieillissement différentiel des populations des villes, dont la régularité prévisible a permis de réaliser des projections à l'horizon 2015 (Omalek, Royer, 2003).

Une autre tendance majeure de la croissance urbaine récente, concernant l'ensemble des villes quelles que soient leur taille et leur localisation, est, à une échelle plus locale, l'étalement urbain qui s'est imposé depuis 1975. Ce processus, qui traduit le desserrement des populations résidentes et dans une moindre mesure celui des activités économiques, fuyant les zones centrales plus denses pour des périphéries moins chères et de mieux en mieux équipées, notamment du point de vue de l'accessibilité, a été analysé par de très nombreux auteurs.

Nous ne détaillons pas ici les composantes de ce processus, par ailleurs décrites par de très nombreux auteurs (Le Jeannic, 1996, Dézert, Metton, Steinberg, 1991, Beckouche,Vire, 1998, Lainé, 2000, Guérois, Pumain, 2002), dans la mesure où cette tendance, très importante pour l'évolution de la morphologie des villes et des conditions de vie de leurs habitants, ne paraît pas avoir eu d'effets majeurs en termes de différenciation interurbaine.

### *3.1.2 L'évolution des spécialisations fonctionnelles*

D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978) ont montré que, si l'intensité de la spécialisation économique des villes est en général d'autant plus faible que les villes sont grandes, la nature de ces spécialisations ne dépend pas de cette taille. Les cartes des activités spécifiques des agglomérations françaises de plus de 20 000 habitants en 1982 ou en 1990 font ressortir la diversité des spécialisations, quelle que soit la taille des villes (Pumain, Saint-Julien, 1989, 1995). En revanche, la question demeure d'une éventuelle liaison entre taille et spécialisation urbaine en termes de dynamique.

Pour caractériser la base économique des villes, le degré de leur spécialisation et sa nature, la plupart des études utilisent la ventilation par secteurs d'activités économiques des emplois. Certains ont proposé des grilles d'analyses regroupant les secteurs selon une logique fonctionnelle croisant position professionnelle et secteur d'activités, cherchant ainsi à s'affranchir de la distinction classique primaire, secondaire et tertiaire (Beckouche, Damette 1993, Damette, 1994). Une autre approche a été proposée par Ph. Julien et D. Pumain (1996) et actualisée par Ph. Julien (2002) pour isoler les emplois spécifiquement concentrés dans les plus grandes villes. D'autres indicateurs pourraient être mobilisés comme la production en valeur ou en volume. Mais les données peuvent difficilement être compilées à cet échelon géographique fin. Notons cependant les travaux de L. Davezies et F.-P. Yatta qui décomposent les PIB départementaux pour estimer la production des grandes villes françaises. A ce propos, L. Davezies note que pour la période allant de 1982 à 1991, la production s'est accrue plus vite dans les grandes villes, et apparaît comme le résultat de gains de productivité du travail. En outre, une corrélation apparaît entre la croissance de la production et celle de l'emploi. Enfin, il note que Paris et les grandes villes du Sud (Nice, Toulouse, Montpellier) sont les championnes de la croissance du PIB sur la période (Davezies, 1996, Yatta, 1996). Ces résultats sont intéressants dans la mesure où ils viennent à l'appui du processus de concentration métropolitaine que nous détaillons plus avant.

Lorsque sont considérées toutes les activités économiques des villes, la spécialisation économique ou fonctionnelle se définit comme la combinaison d'activités qui sont surreprésentées dans cette ville en comparaison de la moyenne de ces activités dans l'ensemble urbain (ou dans l'ensemble constitué de toutes les autres villes à l'exclusion de celle considérée, comme le propose P. Krugman - bien que cette dernière précision ne modifie pas sensiblement les indices lorsque le système étudié comporte beaucoup de villes). La cartographie de ces spécialisations fait ressortir une structure ancienne du territoire et exprime la relative permanence de la structure de différenciation économique des villes françaises. Les cartes construites à l'aide des données des recensements de 1982 et 1990 opposent assez nettement les villes selon leur degré d'industrialisation. L'opposition demeure entre la France du nord-est, où les villes sont encore spécialisées dans les industries, et celles du sud-ouest, où, hormis quelques pôles industriels, la plupart des villes affichent un profil tertiaire, avec soit une surreprésentation des activités commerciales et/ou touristiques, soit une combinaison de services publics et de santé (Pumain, Saint-Julien, 1989, 1995). Cette opposition au sein du réseau urbain français est identifiée depuis au moins 1954 et perdure *a priori* sans remaniement de grande ampleur. Elle est interprétée comme une trace laissée par la configuration spatiale de la première Révolution industrielle, les activités qui lui sont associées s'étant d'abord développées sur les bassins miniers (Pumain, Saint-Julien, 1978, 1996). Si cette structure ancienne reste forte, les mêmes auteurs ne concluent pas à l'inertie de l'organisation des spécialisations économiques des villes face aux mutations du système productif. Deux tendances majeures ont été observées. La première concerne l'affaiblissement des spécialisations industrielles les plus marquées avec généralement la diversification des portefeuilles d'activités. La deuxième est interprétée dans le cadre du processus de métropolisation et se caractérise par l'émergence de nouvelles spécialisations dans les activités tertiaires supérieures et concerne surtout les plus grandes villes, avec Paris en tête.

Il n'est pas nécessaire de revenir amplement sur l'affaiblissement des spécialisations industrielles. Les villes qui s'étaient développées sur une base mono-industrielle (extraction minière, sidérurgie, textile, cuir, mais aussi chimie et automobile) ont subi directement les effets conjugués de la crise économique et des gains de productivité dans ces secteurs, de sorte que l'emploi a considérablement diminué. Les conséquences sociales ont été fortes et souvent dramatiques pour ces villes où les ouvriers ont vu les puits de mine et les usines fermer les uns après les autres, générant des pertes d'activité directes (chômage et pré-retraite) et indirectes (fermetures des commerces, équipements maintenus tant bien que mal après

avoir été rachetés par la commune…). On parle alors de régions « sinistrées, » où la communauté des habitants est « disloquée » et où le mot d'ordre des pouvoirs publics est « reconversion ». La tâche est d'autant plus dure que les qualifications des habitants de ces villes sont souvent peu élevées et surtout peu diversifiées, alors que les entreprises des secteurs d'activité en développement recherchent au contraire des profils très qualifiés, et se sont donc ainsi localisées ailleurs pour la plupart.

Une autre tendance forte de la période est la croissance de certains services aux entreprises dans les plus grandes villes (en dehors de Paris, l'ensemble des capitales régionales est concerné, ainsi que certaines villes à spécialisation technopolitaine comme Grenoble). Le développement préférentiel de ces « fonctions métropolitaines » est-il l'indicateur de l'émergence d'une nouvelle spécialisation urbaine, caractérisant durablement le niveau supérieur de la hiérarchie urbaine ? Ainsi, D. O'Donoghue, en étudiant les structures des 150 zones d'emplois au Royaume-Uni de 1978 à 1991, a montré le mouvement général de convergence des profils économiques de ces zones. Cependant, pour les dernières années, tout en restant plus diversifiées que les autres, les zones les plus peuplées ont divergé, du fait de certains services spécialisés : *FIRE (Finance, Insurance, Real Estate), APS (Advanced Producer Services)* (O'Donoghue, 2000). Au contraire, faut-il voir dans cette évolution la phase initiale d'un processus de diffusion hiérarchique, caractéristique du début d'un cycle d'innovation, identifié à la fois par les transformations techniques liées au développement de la société de l'information (TIC), par l'internationalisation des échanges et la mondialisation de l'organisation de l'activité économique ? Pour ce qui concerne la France, cette étape reflète-t-elle surtout les effets de la mise en réseau des villes à l'échelle européenne, notamment du fait de l'intégration communautaire ? Toutes ces interrogations ouvertes pourront être précisées par l'analyse fine des évolutions économiques différentielles des villes, mises en perspective sur les cinquante dernières années.

### *3.1.3 L'effet des politiques d'aménagement du territoire*

Les changements de la taille et de la spécialisation des villes ont été accompagnés et soutenus par des politiques d'aménagement du territoire. L'énoncé de ces politiques successives : métropoles d'équilibre, contrats de villes moyennes puis contrats de pays, souligne le changement d'échelle des interventions publiques pour l'aménagement du territoire, décliné comme un processus de diffusion hiérarchique d'un cycle de développement. Cette

interprétation serait confortée par le revirement actuel, puisque aujourd'hui, on revient sur une logique d'organisation régionale en pôles de compétitivité.

- *Les métropoles d'équilibre (1964)*

Depuis 1955, des mesures fortes et ciblées ont été prises par les pouvoirs publics pour rééquilibrer le territoire qui apparaît comme trop polarisé par la capitale. C'est en 1964, et en poursuivant la même logique de contrepoids à Paris, qu'est prise la première initiative en faveur du développement de certaines villes de province : la politique des métropoles d'équilibre. Cinq villes (Bordeaux, Toulouse, Marseille, Strasbourg et Lille-Roubaix-Tourcoing) et trois métropoles polycentriques (Nantes Saint-Nazaire, Lyon Grenoble Saint-Etienne, Nancy Metz Thionville) sont choisies pour accueillir les aides de l'Etat au développement. Elles bénéficient d'un renouvellement urbain, de l'installation d'équipements rares (Salles de congrès, aéroports…) permettant d'accroître leur rayonnement régional et leur accessibilité à l'échelle du pays et de l'Europe, d'un accompagnements à l'installation d'activités technopolitaines et pour certaines de l'implantation de villes nouvelles (Le Vaudreuil près de Rouen, Villeneuve-d'Ascq près de Lille, L'Isle-d'Abeau près de Lyon) (Guermond, 2001). Au total, si l'ambition éventuellement affichée de rééquilibrage de la région parisienne n'est pas vraiment atteinte, car sans doute pas réalisable avec les moyens disponibles, l'accord semble se faire sur une évaluation positive du rôle de cette politique dans la modernisation de ces capitales régionales, confortées dans leur capacité à maintenir leur poids relatif dans le système des villes.

- *Les contrats de villes moyennes (1973-1979)*

L'Etat aménageur ne s'en tient pas à l'aide au développement des grandes villes régionales. Avec la politique des contrats de villes moyennes, il soutient le développement de 73 villes, réparties dans l'ensemble du pays à l'exception du Bassin Parisien, entre 1973 et 1979. Moins interventionniste que la politique des métropoles d'équilibre, l'aide à la modernisation des villes moyennes se fonde sur les projets définis par les villes contractantes. L'objectif poursuivi est essentiellement tourné vers l'amélioration du cadre de vie des habitants, à la fois par l'embellissement des lieux et aussi par l'implantation d'équipements culturels jusque-là concentrés dans les agglomérations de taille supérieure. Au total, cette politique avait pour ambition de fixer sur place une population croissante, celle des « classes

moyennes », dont on pouvait craindre que les revenus et les modes de vie ne les attirent préférentiellement vers les grandes villes.

- *Contrats de pays (1975)*

A partir de 1975, l'intervention des pouvoirs publics dans l'aménagement du territoire se focalise sur l'échelon le plus bas de la hiérarchie urbaine en instaurant les contrats de pays. En outre, l'initiative locale est renforcée par rapport aux contrats de villes moyennes et, nouveauté, ces contrats de pays instaurent la coopération intercommunale. L'objectif dévolu à ce nouvel outil consiste à revitaliser les zones rurales les moins densément peuplées. Ils associent ainsi à une petite ville (entre 5 000 et 15 000 habitants) les communes environnantes qu'elle polarise. Là encore il s'agit de maintenir la population résidente et d'attirer des migrants par la mise en valeur des spécificités locales et leur adaptation (tissu économique et création de zones d'activités ; amélioration du cadre de vie, équipements collectifs…).

- *Les actions récentes*

Plus récemment, l'aménagement du territoire par les pouvoirs publics encadre et amplifie l'initiative locale en appuyant les collaborations entre acteurs locaux (loi de 1992 sur les communautés de communes et de ville ; lois Voynet et Chevènement sur les pays et agglomérations). Enfin, à partir de 2002 (Comités Interministériels de l'Aménagement et du Développement du Territoire de décembre 2002, 2003 et 2004), les grandes villes redeviennent un enjeu spécifique de la politique territoriale. C'est peut-être le changement d'échelle de comparaison qui fait prendre conscience aux pouvoirs publics de la faiblesse relative des métropoles françaises par rapport aux grandes villes non capitales des autres pays européens (Brunet, 1989, Rozenblat, Cicille, 2003). C'est aussi la réaffirmation de l'idée de métropoles comme « motrices de l'économie nationale » qui soutient l'appel à coopération métropolitaine lancé par la DATAR en juin 2004 (DATAR, 2004).

Au total, les politiques d'aménagement du territoire que nous venons d'évoquer ont tenté d'infléchir ou d'accompagner les tendances lourdes de l'évolution du réseau urbain français. Il est difficile d'établir un bilan précis des effets qu'elles ont produit dans la mesure où le territoire reste marqué par des inégalités fortes, qui se sont parfois renforcées. On pense par exemple aux polémiques engendrées par les métropoles régionales, accusées d'avoir captées

au détriment de leur arrière-pays le développement économique et la population (Toulouse). De même, beaucoup des petites villes n'ont pas enrayé leur déclin. En revanche, l'essor des métropoles d'équilibre, et avec elles d'autres grandes villes souvent capitales régionales (comme Montpellier, Rennes, Orléans…) est patent. Elles ont rattrapé leur retard et offrent aujourd'hui une offre de services complète, même si certaines fonctions restent concentrées à Paris. L'évolution des villes est très contrainte par la structure du système qu'elles forment. Les changements qui interviennent dans l'organisation de la différenciation interurbaine ont leur propre temporalité, qui n'est peut-être pas celle de l'action publique.

## 3.2 Théoriser le changement urbain : du réseau de villes au système de villes

Si l'expression de système de villes tend à supplanter celle de réseau urbain, qui prévalait dans les années 1960, c'est probablement pour signifier l'intérêt croissant porté aux évolutions plutôt qu'aux structures. Le changement urbain n'est en effet plus seulement considéré comme une simple adaptation aux transformations d'un contexte économique, politique et social qui lui serait exogène, mais il est aussi envisagé, en partie au moins, comme résultant d'une dynamique intrinsèque, propre au système des villes. Ainsi, les théories de l'auto-organisation ont mis l'accent sur l'émergence de structures plus ou moins durables à partir des interactions entre les éléments du système (Prigogine, Stengers, 1979) : les différenciations interurbaines seraient ainsi produites par les modalités de la concurrence et de la complémentarité entre les villes. A l'échelle des villes, le changement est donc interprété à la fois comme une adaptation à des conditions externes et comme une dynamique spécifique du système des villes, selon les règles de leur coévolution.

### *3.2.1 Diffusion des innovations dans les systèmes de villes*

Les raisonnements micro-économiques sur les avantages de localisation des individus (entreprises et consommateurs) ont montré des limites en termes de pouvoir explicatif, que reconnaissent même les spécialistes de la « Nouvelle Economie Géographique », désarçonnés par le mystère de la hiérarchie urbaine : M. Fujita, P. Krugman et A. Venables (2001) lui consacrent un chapitre purement empirique, la théorie échouant pour le moment à en rendre compte. Les limites de leur perspective, encore très statique, pourraient sans doute être dépassées par une approche plus évolutionniste, incluant une analyse à d'autres échelles des

mutations économiques, liées à l'émergence d'innovations essentiellement techniques. Un lien fort apparaît en effet au cours de l'histoire entre l'urbanisation des sociétés et leur développement économique (Bairoch, 1985). Le passage d'une économie agraire, dont les circuits commerciaux étaient très limités, à l'économie mondiale actuelle, est un processus lié à l'émergence et à l'accroissement des villes, à leur mise en réseau. Les études menées par différents chercheurs ne permettent pas d'identifier clairement la nature des incidences entre les deux processus. Néanmoins, un certain nombre de concordances peuvent être relevées, particulièrement relatives aux temporalités des phénomènes observés.

Les innovations techniques, économiques, sociales, culturelles engendrent le changement dans les sociétés humaines et dans leurs économies. Issues généralement des unités "Recherche et Développement" des entreprises, elles constituent l'élément moteur des systèmes humains, l'énergie de transformation et d'évolution de ces *systèmes ouverts*. Or, ce moteur du changement est paradoxalement un des éléments principaux qui permet d'expliquer la stabilité des structures économiques des systèmes de villes. En effet, les inventions peuvent avoir lieu n'importe où, en revanche, elles deviennent innovations lorsqu'elles acquièrent les moyens de se diffuser. Ces moyens se trouvent essentiellement dans les plus grandes villes : potentiel d'adoptants le plus grand, maximisation des interactions qui induisent imitation et diffusion de l'innovation. Ainsi, on a montré que la diffusion spatiale des innovations prenait le plus souvent la forme hiérarchique des systèmes urbains (Pred, 1973, 1974). Une innovation apparaît d'abord dans la plus grande ville, puis touche les agglomérations du niveau directement inférieur, pour atteindre petit à petit l'ensemble du système. Ainsi, la tertiarisation de l'économie est un phénomène qui s'observe dans l'ensemble des agglomérations françaises au terme du processus, même si cette transformation ne s'effectue pas partout à la même vitesse et dans les mêmes proportions. Ce processus spatio-temporel tend à maintenir la forme hiérarchique du système urbain du fait de sa rapidité et de la nature même des innovations récentes. Puisque la plupart des changements se diffusent partout, ils ne modifient pas les inégalités préexistantes. Cela explique notamment pourquoi les villes françaises s'opposent, aujourd'hui encore, selon la dichotomie industries / services, héritage de la première Révolution Industrielle.

Au-delà d'un simple maintien des inégalités antérieures, A. Pred a mis en évidence le mécanisme d'avantage initial à l'innovation. En analysant le nombre de brevets par habitant dans les seize plus grandes villes américaines entre 1860 et 1900, il a montré que l'innovation se concentrait dans les plus grandes villes et spécifiquement dans celles en croissance, avant

de se généraliser dans le système des villes. Une innovation affecte la ville au sein de laquelle elle prend forme : elle est un facteur de croissance par la création directe d'emplois. Néanmoins, si elle introduit un gain de productivité, elle peut contribuer à réduire l'emploi direct, mais induit dans ce cas des effets multiplicatifs locaux en termes d'emplois via le recours fréquent à d'autres fonctions (administratives, marketing). Cette percolation hiérarchique a été partiellement remise en question par la suite, avec la mise en évidence de formes plus complexes de liens dans le réseau des villes (1977). Des flux d'informations spécialisées entre entreprises peuvent être générés et affecteront alors le système des villes. En effet, la prise de décision d'adoption d'une innovation est le fait du siège social des entreprises. A mesure que celles-ci se sont concentrées, les sièges sociaux ont accru leur importance relative. « L'essentiel de l'influence de la grande firme interrégionale (industrielle) réside non dans les flux matériels qu'elle transforme mais dans les flux d'informations qu'elle impose par sa structure hiérarchique, ou qu'elle modifie par son emprise de structure » (Boudeville, 1972, p. 104).

Des différenciations peuvent émerger qui ne sont pas seulement hiérarchiques : il existe aussi des effets de sélection liés à la nature de l'innovation. Dans ce cas, les avantages de site ou de situation sélectionnés par telle ou telle innovation favorisent un certain type de villes en fonction de leurs caractéristiques propres : par exemple, les adoptants potentiels y seront plus réceptifs à l'innovation. Ces caractéristiques pouvant varier d'un cycle à l'autre, on assiste au développement de « générations de villes » (par exemple dans le passé, les villes du textile, celles du grand commerce maritime, ou de la sidérurgie).

Ces mécanismes qui lient évolution des systèmes de villes et développement économique interrogent la question des temporalités de ces deux processus. La croissance urbaine présente des aspects cycliques, tout comme la croissance économique ou les cycles d'innovation et de transformation économique. Ces derniers ont une période estimée à environ 40-50 ans selon les observations. Il faut être prudent avec cette notion de cycle économique global, du type Kondratiev (cycles de croissance de période d'environ 50-60 ans dont les transitions sont caractérisées par une période de crise propice à l'émergence d'innovations majeures) qui recouvre en fait des variations plus ou moins concomitantes de produits différents dont chacun a cependant une temporalité propre. Même s'il est très probable qu'un lien existe entre ces dynamiques urbaine et économique, et même si dans l'ensemble on note certaines similarités de phasage et parfois des concordances entre cycles économiques et cycles urbains, les décalages ou les discordances sont en fait le cas le plus fréquent à l'échelle des systèmes

de villes, comme B. Berry l'a démontré dans l'un de ses ouvrages (Berry, 1991). Les temps de réponse urbains sont probablement bien plus variables que ceux de la consommation ou de la production, l'amortissement des croissances et surtout des déclins est l'une des causes à l'origine du découplage des deux cycles. On retrouve ici une différence importante entre ville et entreprise, la dynamique de l'une ne pouvant être rabattue sur celle de l'autre. Les produits « villes », même s'ils peuvent être analysés à un moment donné en termes d'intrant de production, ou d'avantage comparatif pour une innovation, ne sont pas substituables, mais au contraire susceptibles de « recyclage », de réutilisation par un ou des cycles économiques ultérieurs.

### *3.2.2 Réseau de transport et concentration espace-temps.*

Cycles d'innovations et processus de diffusion expliquent à la fois le maintien des structures générales des systèmes urbains et les spécialisations qui apparaissent à différentes époques, marquant les profils de groupes de villes. Cependant, une constante apparaît dans la dynamique des systèmes urbains : alors que les métropoles captent toujours les effets liés à un nouveau cycle d'innovation, les positions des villes petites et moyennes fluctuent. « Ces différences de comportement par rapport à l'innovation révèlent-ils des différences d'organisation à l'intérieur même des systèmes urbains, notamment une opposition entre une organisation réticulaire entre les villes du sommet de la hiérarchie urbaine et une organisation très hiérarchisée aux niveaux inférieurs ? » (S. Michel, 1998, p.40). On pense bien sûr à l'intégration des métropoles françaises dans un système urbain de dimension européenne qui influe sur la dynamique des plus grandes villes (Cattan *et al.*, 1994).

D'autre part, les villes sont en interaction, elles se concurrencent et s'imitent. L'accroissement de la connexité du système est lié au développement des techniques de communications qui ont conduit à la contraction de la dimension espace-temps des systèmes de villes (Bretagnolle, 1999). Néanmoins, ce phénomène crée des effets tunnels qui ont pour conséquence de court-circuiter les agglomérations petites et moyennes au profit des plus grandes villes. Ceci est donc un des éléments qui permet d'expliquer le renforcement de la hiérarchie que l'on observe. Inversement, les développements actuels des télécommunications peuvent avoir pour conséquence l'effet inverse en permettant des communications rapides quel que soit l'endroit du territoire où l'on se trouve (télétravail...). La contradiction apparente

entre ces deux tendances ne pourra être levée qu'au terme des observations précises des tendances en cours.

## CONCLUSION

### UNE APPROCHE GEOGRAPHIQUE DE L'EVOLUTION DES SPECIALISATIONS ECONOMIQUES DES VILLES

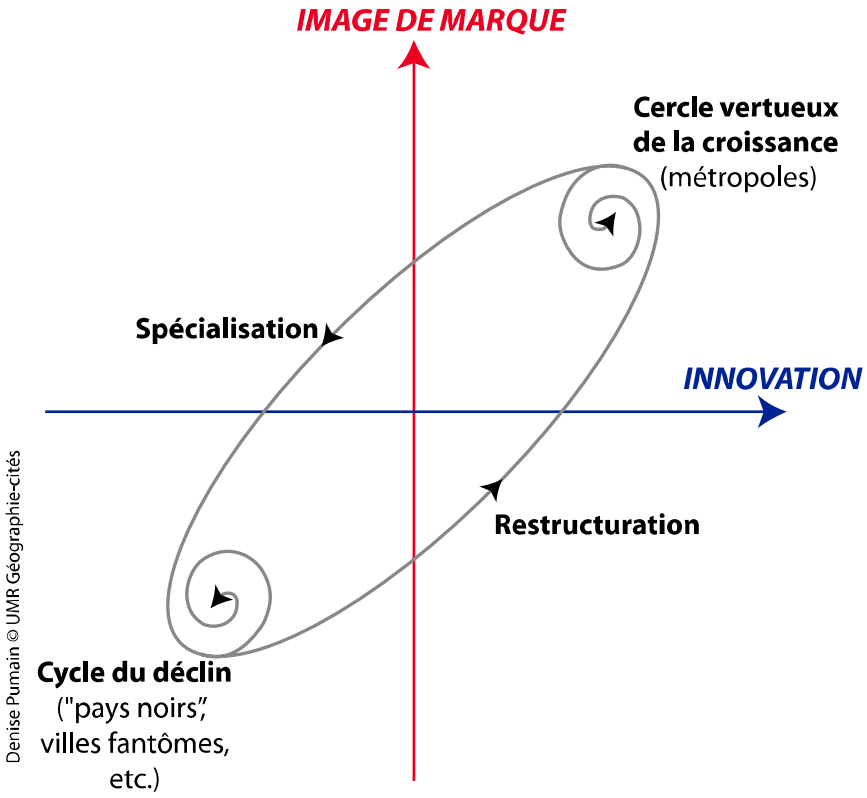
L'ampleur des mutations de l'activité économique en France et leur rythme ont été brièvement rappelés afin de souligner l'importance nouvelle que prend la dimension spatiale, à de multiples échelles, dans l'organisation du système productif. Le passage d'une société industrielle à une « société de la connaissance », où l'immatériel tend à supplanter le matériel dans la création de richesse, où la recherche a accru sa place en tant que vecteur des innovations, affecte les inégalités spatiales. En retour, les territoires ne sont plus de simples supports, mais sont parfois au cœur même du processus de création de l'activité économique. Ainsi, les entreprises, au cours de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle et dans un contexte d'internationalisation croissante, ont mis à profit les spécificités locales ou nationales pour segmenter verticalement leur production afin de tirer profit des avantages comparatifs de chaque lieu. Des formes spatiales ont émergé de ces jeux d'acteurs. D'abord, les grandes villes, les métropoles, ont vu leurs attributs se renforcer quantitativement et qualitativement, en accueillant préférentiellement sièges sociaux, services spécialisés, populations qualifiées. Ensuite, certaines régions, en favorisant des formes d'interactions locales, ont permis l'essor de « milieux innovateurs ». D'autres, à l'inverse, paraissent exclues des dynamiques contemporaines.

Pour comprendre ces évolutions spatiales en regard du changement économique et en se focalisant sur les villes, entités structurant l'espace, l'analyse en termes de système de villes apparaît la plus pertinente. Plutôt que les spécificités d'une ville, c'est le produit des interactions qu'elle entretient avec les autres villes du pays, qui explique sa trajectoire, la capacité avec laquelle elle s'adapte au changement économique et maintient ainsi sa position relative dans l'ensemble des villes. Pour les plus grandes, ou celles situées sur des zones frontalières, les interactions se produisent avec d'autres systèmes nationaux ou internationaux en formation, comme le système des villes européennes (Cattan *et al.*, 1994). On dit alors,

dans la terminologie des systèmes complexes, dont le système des villes fait partie, que les entités coévoluent, par adaptation continue aux changements.

La diffusion des innovations est ainsi au cœur de la dynamique du système des villes. Lorsque les innovations se diffusent rapidement, la structure du système tend à rester inchangée. En revanche, lorsqu'elles restent localisées dans quelques villes, alors des bouleversements peuvent se produire. Ce fut sans doute le cas lors de la première révolution industrielle, qui marque encore le système urbain aujourd'hui. La figure 1.9, proposée par D. Pumain, résume cette interprétation de la différenciation économique des villes et son évolution. L'image de marque qualifie le degré de tertiarisation de l'activité de chaque ville, l'innovation, sa plus ou moins grande capacité à s'adapter au changement en cours. Deux types stables d'évolution sont identifiés. Le premier associe diversité de l'activité économique en lien avec l'adaptation rapide à toutes les innovations : c'est le modèle des grandes villes. A l'opposé, se trouvent les villes qui n'ont pas pu se diversifier, capter l'innovation au moment où leur spécialisation économique n'était plus en phase avec le cycle du moment : c'est le déclin. Ces positions ne sont pas définitives, des bifurcations peuvent se produire.

**Figure 1.9 - Un modèle de l'évolution de la différenciation économique des villes**




*Source : D. Pumain*

# CHAPITRE 2

## DELIMITER LA VILLE DANS LE CONTEXTE D'ETALEMENT URBAIN : L'APPORT DU ZONAGE EN AIRES URBAINES

---

La taille des villes reste l'indicateur le plus immédiatement accessible et le plus significatif de leur importance en termes de poids économique. Les théories urbaines en ont bien établi les corrélations avec le degré de complexité des entités urbaines, qui s'exprime dans la variété et le niveau des activités comme dans la division sociale du travail, et qui s'articule sur la portée des réseaux sociaux des acteurs et leur participation aux fonctions innovantes de l'ensemble urbain. La taille est ainsi tout à la fois la résultante, l'expression et une condition potentielle pour le prolongement du processus d'accumulation urbaine qui l'a produite. Dans un pays de niveau de vie relativement homogène comme la France, cette notion de taille peut être approchée par la population résidente rassemblée dans la ville, même si cet indicateur ne représente le poids économique des villes qu'avec une certaine marge d'approximation, compte tenu de l'inégalité des taux d'activité, ou encore des productivités urbaines par exemple (Rousseau, 1998). L'indicateur de quantité de population a le grand avantage d'être accessible pour des durées très longues (au moins depuis le début du XIX$^{e}$ siècle) et est connu avec une grande précision, à des intervalles de temps rapprochés, qui oscillent entre cinq et dix ans entre deux recensements.

En dépit de sa simplicité apparente, la question de la mesure des populations des villes et de leur évolution soulève la difficulté de la définition et de la délimitation des entités urbaines, par essence évolutives et dans un contexte, celui du demi-siècle écoulé, qui a vu la population urbaine française s'accroître à un rythme jusqu'alors inégalé. Cette difficulté peut être illustrée par exemple, par l'absence à ce jour encore de définition comparable de la ville en Europe, alors que des tentatives en ce sens ont été avancées depuis les années 1930 (Pumain, Saint-Julien, 1991, Le Gléau *et al.* 1996). Une des caractéristiques majeures de

l'urbanisation récente en France, depuis les années 1960-1970, est le processus général d'étalement urbain, d'abord appelé rurbanisation (Bauer, Roux, 1976) puis périurbanisation. D'ampleur mondiale (Dureau *et al.*, 2000), ce phénomène se comprend en particulier avec la diffusion rapide des modes de transports individuels associée à l'élévation du niveau de vie. La soudaineté et l'ampleur de ce processus a induit à s'interroger sur la dynamique à l'œuvre, en termes de continuité ou de retournement (Boudoul, Faur, 1982, Pumain, 1983). L'INSEE, en charge de créer et d'adapter les nomenclatures spatiales pour décrire le territoire, et donc de définir officiellement la ville, a proposé ainsi plusieurs zonages urbains. Le dernier en date, qui cherche a mieux discerner l'espace des villes dans le contexte d'étalement urbain, est créé en 1996 : c'est le Zonage en Aires Urbaines (ZAU). Il est important de vérifier que cette source permet de restituer correctement les observations effectuées à l'échelle locale, dans les aires urbaines, avant de l'utiliser pour analyser les tendances spatiales de l'urbanisation à l'échelle du territoire français dans son ensemble.

En ce sens, l'objectif de ce chapitre est d'évaluer l'importance des modifications apportées par les changements de définition et de délimitation de la ville pour la mesure et l'interprétation des tendances de l'urbanisation depuis une cinquantaine d'années. Nous observerons d'abord comment le passage de la notion d'agglomération ou d'unité urbaine à celle d'aire urbaine permet de qualifier l'extension spatiale des villes. La constitution de la base de données utilisée ici est précisée, et nous discutons particulièrement les choix effectués afin de permettre la comparaison avec les agglomérations et l'évolution des périmètres au cours du temps. Les propriétés majeures de ce nouveau zonage en aires urbaines quant à la mesure du processus d'étalement urbain sont ensuite présentées.

# 1 ELABORATION DE CADRES COHERENTS POUR MESURER LES EVOLUTIONS URBAINES

La nécessité de distinguer ce qu'est une ville de ce qui ne l'est pas est une préoccupation des organismes statistiques depuis qu'ils existent. Mais quelles que soient les spécifications utilisées, la ville ne semble guère pouvoir se définir et se délimiter statistiquement par des critères immuables. « Elle est toujours plus que ce à quoi on voulait la réduire, et ce à quoi on voulait la réduire n'est même pas capable à coup sûr de la différencier d'un bourg ou de toute autre entité » (Neveux., 1998, p. 13). En outre, la manière dont on la définit contribue à contraindre la perception qu'ont le chercheur et le statisticien de ses transformations. En retour, les changements enregistrés à travers une définition de la ville – mais aussi l'absence de leur restitution dans ce cadre – appellent leur redéfinition et réactualisation. Pour rendre compte de la genèse et de la pertinence du zonage en aires urbaines (ZAU), proposé par l'INSEE en 1996, nous adoptons moins ici le regard du géographe sur le processus à l'œuvre d'étalement urbain que celui du statisticien, qui s'interroge sur la manière de définir et circonscrire un objet spatial, à la fois universel et trans-historique, dont ni la signification – géographique, économique, sociale, politique, symbolique – ni la morphologie ne sont invariables. Notre objectif est bien de disposer d'informations sur des entités urbaines homogènes, comparables et les plus adaptées à leurs configurations actuelles, plutôt que de saisir dans le détail ces configurations.

## 1.1 Le concept d'agglomération urbaine à l'origine de la définition statistique de la ville en France

### *1.1.1 Définir la ville par des attributs spatiaux mesurables*

Les villes ont longtemps été ceinturées de remparts, disparus dans la plupart des cas au cours du XIXe siècle, et cette coupure physique fut associée à une caractéristique juridique, avec des droits spéciaux, supprimés après la Révolution Française. Pour le voyageur, le passage de l'espace rural à la ville était marqué par une rupture. A partir du moment où ces marques n'existent plus, la question de la définition et de la délimitation de la ville devient l'objet d'un discours, d'une réflexion, qui porte sur les caractères propres des villes et des campagnes, de sorte qu'il doit être possible de les distinguer au sein du territoire national. Or, la multiplicité des attributs urbains mis en avant pour définir les villes en Europe même, où le fait urbain

présente pourtant de fortes ressemblances, et dans le reste du monde, donne l'ampleur de la difficulté de ce projet, dont, aujourd'hui encore, aucune étude sur les villes ne saurait s'affranchir (Le Gléau *et al.*, 1996 ; Moriconi, 1991, 1993). Ainsi, si l'on omet le critère administratif de désignation de ce qui est ville (toujours appliqué dans certains pays), Moriconi (1991-1993), dans sa recension des définitions officielles de la ville utilisées à travers le monde, isole quatre familles de critères qui spécifient l'espace urbain :

− Le dépassement d'un certain seuil de population dans une localité (seuils par ailleurs très variables d'un pays à l'autre, de 200 habitants en Scandinavie à 50 000 au Japon) ;

− La spécificité des activités exercées par les citadins, activités économiques considérées comme productrices de formes spécifiques de peuplement. L'agriculture est alors considérée comme la marque du monde rural, les commerces, services et industries, celle des villes. Le critère consiste le plus souvent à mesurer le poids de la population agricole ;

− La présence de fonctions spécifiquement urbaines comme certains services ou équipements (réseaux techniques, routes asphaltées…) ;

− Des spécifications démographiques, très communes, comme la densité, ou plus originales, comme le taux de masculinité (qui n'a guère de sens dans les pays vieillissants et anciennement urbanisés).

Ces caractéristiques doivent s'appliquer à une portion d'espace, qui correspond à une entité administrative élémentaire ou de collecte de l'information statistique. En France, la suppression d'un statut juridique propre aux villes correspond à la mise en place après la Révolution Française du maillage communal. C'est bien la commune, tout en servant aussi de cadre fin à la diffusion de l'information statistique, qui est en soi qualifiée, selon les critères choisis, d'urbaine ou de rurale. Jusqu'en 1846, pour qu'une commune soit qualifiée d'urbaine, il lui faut compter plus de 2 000 habitants dans son périmètre. Compte tenu de la diversité des superficies des communes et, selon les régions, du caractère plus ou moins concentré de la population en leur sein, ce seul critère de taille est très vite apparu inadapté pour circonscrire l'espace urbain. La définition officielle de l'*agglomération* de population assortie d'un seuil minimum de 2 000 habitants fait son apparition en 1846, alors que le concept est né au XVIIIe siècle (Roncayolo, 1999, fait référence à une étude de Perrot, 1975). L'agglomération suppose donc une proximité géographique des habitants de sorte qu'elle se caractérise par une certaine densité ; sa surface bâtie présente un attribut de continuité, qui renvoie à l'image

traditionnelle de la ville compacte. P. Meuriot (1897) fait référence à l'exemple de la Bretagne où la prise en compte des seules populations agglomérées supérieures à 2 000 habitants en 1846 divise par deux la population comptée comme urbaine dix ans plus tôt. Au total, en France, on s'accorde sur des attributs qui tendent à définir la ville comme une concentration spatiale d'habitants, dépassant une certaine taille et formant dans le paysage une forme distincte par ses constructions. L'ensemble s'inscrit à l'intérieur des limites d'une commune, caractéristique maintenue jusqu'en 1954. Mais les villes, les plus grandes en premier lieu, ont évolué, grandi, se sont étalées, au point de déborder des limites communales, qui sont ainsi apparues comme un cadre restrictif dans la logique du bâti continu.

### *1.1.2 Les unités urbaines sont créées en 1954*

Au XIX$^{e}$ siècle, la croissance démographique des villes se traduit dans l'espace par la construction sur les terres agricoles environnantes d'espaces résidentiels et industriels, en continuité avec les noyaux urbains plus anciens. L'extension spatiale des villes suit une forme globalement radioconcentrique. La ville se perçoit alors comme un centre historique associé à une périphérie plus récente et qui s'affranchit peu à peu des délimitations administratives. Pour prendre l'exemple de Paris, après que certaines communes contiguës comme Belleville ou Montmartre ont été annexées au territoire parisien, le statisticien Paul Meuriot notait en 1897 l'inadéquation entre l'extension effective de l'agglomération urbaine et les limites, plus restreintes, de la commune. En cela, il posait déjà le problème de la comparaison internationale des villes, dans la mesure où la superficie de la commune de Paris, même élargie, n'atteignait pas 8 000 hectares alors que, par exemple, la définition administrative la plus restrictive de Londres (*Inner London*) était déjà quatre fois plus grande (31 000 hectares) (Meuriot, 1897, Le Gléau *et al.*, 1996). Néanmoins, les limites de la plupart des villes françaises ont, au moins jusque dans les années 1950 si l'on fait exception des plus grandes, correspondu à celles de la commune, la population agglomérée étant entièrement comprise à l'intérieur de ce périmètre.

C'est pour pallier cette difficulté de la non-concordance de plus en plus patente entre le maillage administratif le plus fin du territoire et l'emprise spatiale des agglomérations urbaines, que l'INSEE a proposé en 1954 la notion d'unité urbaine, qui, tout en maintenant le critère du bâti continu, s'affranchit partiellement des contraintes du zonage communal. Si l'agglomération morphologique s'étend sur plusieurs communes, alors celles-ci sont

regroupées pour former une unité urbaine multicommunale, au sein de laquelle une commune centre[7], la plus peuplée, est distinguée des autres, qualifiées de banlieue. Si l'agglomération reste comprise dans le périmètre d'une seule commune, alors l'Institut parle de « ville isolée ». Le critère de continuité du bâti reste défini par l'absence de rupture supérieure à 200 mètres entre deux constructions, une fois exclus les rivières, jardins et autres zones non constructibles. Le seuil minimal de population de 2 000 habitants est également maintenu, ce qui apparaît aujourd'hui comme un seuil assez peu discriminant (Le Jeannic, 1998). Ainsi, à chaque recensement de la population, le contour des unités urbaines est réévalué à l'aide de la lecture de photographies aériennes et de déplacements sur le terrain, afin de tenir compte des nouvelles constructions dans l'évolution de leur périmètre. La ville devient statistiquement un objet aux contours évolutifs.

Ce zonage reste encore la principale référence de ce qu'est l'urbain et a été à nouveau mis en œuvre pour le dernier recensement de la population en 1999. Recommandé par l'office statistique de l'ONU, on lui associe en France plus de deux cents lois et décrets. Pour autant, dès 1960, soit quelques années seulement après la mise en place des unités urbaines, la perception de la ville s'inscrivant exclusivement dans le territoire de l'agglomération fait débat, compte tenu des nouvelles modalités prises par le peuplement.

### 1.2 Les définitions fonctionnelles de la ville en France pour saisir l'étalement urbain : des ZPIU au ZAU

L'INSEE a été pionnier dans la prise en compte de l'existence d'autres réalités urbaines, qui ne s'inscrivent pas exclusivement dans le cadre du bâti continu. Dès le recensement de 1962 est proposé le concept de zone de peuplement industriel et urbain (ZPIU) auquel s'est substitué celui d'aire urbaine en 1996. Pourquoi fournir d'autres délimitations de la ville ? Quelles sont les spécificités de ces zonages par rapport aux agglomérations urbaines ?

[7] La notion permet d'identifier plusieurs communes centres pour une seule unité urbaine, afin de tenir compte de la configuration particulière de villes de formation récente, le plus souvent situées sur des gisements et formant plutôt des conurbations, sans qu'émerge un centre dominant.

### *1.2.1 Comment délimiter la ville aujourd'hui ?*

Moins que la définition statistique en soi de la ville, c'est bien celle de ses limites qui pose aujourd'hui le plus problème, dans le contexte de disparition d'un monde rural identifié par une population paysanne. Roncayolo note à ce propos l'ancienneté de ce questionnement, puisqu'on rapporte dès 1917, lors de l'exposé des motifs d'un projet de loi sur les « régions économiques », que si les pôles se repèrent aisément, les limites périphériques sont plus floues, incertaines et variables (Roncayolo, 1990). Plusieurs constats enregistrés sur les nouvelles localisations des zones de croissance démographique, d'abord aux Etats-Unis et dans les pays anglo-saxons, puis en France dans les années 1970, ont conduit à s'interroger sur les aires d'extension de la ville et la limite qui la sépare du monde rural.

En France, c'est à la lecture des résultats du recensement de la population de 1982 que l'on prend pleinement la mesure du changement qui s'opère quant aux localisations des zones en croissance démographique, dont l'interprétation reste alors trouble (Boudoul et Faur, 1982). On enregistre l'affaiblissement des soldes migratoires à destination d'un grand nombre de villes, alors définies comme unités urbaines, et dans le même temps le fort accroissement de communes rurales, pas toujours contiguës aux agglomérations. Le mouvement de périurbanisation prend pleinement son essor. Phénomène très étudié (pour la France, citons entre autres Bauer et Roux, 1976 ; Dézert, Metton, Steinberg, 1991 et Guérois, Pumain, 2001 pour un état de la question), il se caractérise par l'installation d'habitants aux modes de vie plutôt urbains (à la fois pour ce qui est du travail, des modes de consommation et des loisirs), de plus en plus loin des agglomérations urbaines, privilégiant comme logement le pavillon, isolé ou en lotissement. Le phénomène touche dans une moindre mesure certaines activités économiques lorsque leurs établissements sont gros consommateurs d'espace. Les explications de ces extensions discontinues, produisant un territoire urbain plus fragmenté, font intervenir divers facteurs. Il semble que la diffusion de l'automobile, rendue possible par la hausse considérable des niveaux de vie qui s'enregistre pendant les années 1960, associée aux équipements de transport urbain (train et surtout voies routières rapides) ont permis, pour les urbains, des choix de localisation plus éloignés des centres historiques. Le choix d'habiter plus loin des centres-villes, des lieux de travail, se comprend par la conjonction des mécanismes de la rente foncière (les prix des terrains sont généralement d'autant plus faibles que l'on s'éloigne du centre-ville) et des aspirations des habitants pour leur logement (maison individuelle, cadre de vie…). Ces populations nouvelles ont assurément des comportements

d'urbains, d'autant plus que leur travail se situe encore le plus souvent dans les agglomérations, dissociation conduisant à l'augmentation du nombre et de la portée des migrations alternantes ou navettes domicile-travail (Talbot, 2000). Pourtant, ces communes conservent des caractéristiques rurales : faiblesse du nombre total d'habitants, paysages maintenant de vastes superficies agricoles ou forestières, peu de commerces et d'équipements... Elles sont donc qualifiées de rurales lors de la réactualisation des unités urbaines, bien que la majeure partie de la population n'en ait plus guère les caractéristiques, tant elle est intégrée à la ville proche. La rupture entre les deux mondes urbain et rural s'est estompée, la dichotomie a fait place à un continuum.

La ville s'est-elle diluée, fragmentée de sorte que l'urbain est partout ? Est-ce encore un acte légitime que de donner des limites aux villes ? « Dans un monde moderne de la communication où tout s'organise de plus en plus en réseaux, enfermer la dynamique de la ville dans un cadre territorial strict ne peut relever que du compromis » (Terrier, 1998).

### *1.2.2 Les Zones de Peuplement Industriel et Urbain (ZPIU)*

L'INSEE s'est très tôt doté d'un zonage complémentaire à celui des unités urbaines pour caractériser le territoire selon le type de peuplement. Pour le recensement de la population de 1962, sont créées les zones de peuplement industriel et urbain qui ont pour objectif de déterminer, au-delà des seules agglomérations, l'espace qui ne peut pas être considéré comme rural, faiblement peuplé, où l'agriculture joue un rôle structurant fort en termes économiques et de sociabilité. La prise de conscience de l'existence de communes n'appartenant pas à une agglomération, mais dont les habitants n'avaient pas majoritairement un mode de vie rural, a conduit à vouloir caractériser ces territoires mixtes, intermédiaires. L'idée qui prévalait était celle d'un zonage prospectif pour identifier les communes qui, dans le contexte de forte urbanisation et d'exode rural intensif de l'époque, étaient appelées à devenir urbaines, au sens des agglomérations. Les critères utilisés pour définir ces zones cherchent ainsi à isoler le rural non agricole, par la faiblesse des ménages paysans d'abord, mais aussi par la présence d'un ou plusieurs établissements industriels suffisamment grands et enfin par la part d'actifs résidents dans la commune, mais n'y travaillant pas. La croissance démographique était également considérée afin d'inclure dans les ZPIU les communes rurales dynamiques qui n'étaient pas déjà incluses d'après les critères précédents.

En 1962, les trois quarts de la population habitent une ZPIU (contre 63 % dans les agglomérations) dans un quart des communes (7 % dans les agglomérations). En 1996, ces proportions passent à 96 % pour la population et près de 80 % pour les communes (Le Jeannic, 1996). Toute la population française et les quatre cinquièmes du territoire sont-ils urbains ? S'il est peut-être exagéré d'affirmer comme Lévy que « le rural n'existe plus » (Lévy, 1997), au moins est-il sûr que l'espace rural ne peut plus se caractériser par l'agriculture, la faiblesse des mobilités journalières, le déclin démographique généralisé comme c'était encore le cas dans les années 1950 et 1960. Les ZPIU ont enregistré cette transformation sociale majeure et en cela, malgré leur faible utilisation, furent un bon indicateur. Le choix de leur substituer un autre zonage d'étude, qui reste plus étendu que les agglomérations, pour circonscrire le phénomène périurbain, là où l'influence de la ville se fait sentir au quotidien, aboutit en 1996 à la publication du zonage en aires urbaines (ZAU).

### *1.2.3 Le Zonage en Aires Urbaines (ZAU)*

- *Comment l'INSEE détermine-t-il les aires urbaines et leurs extensions ?*

L'INSEE, à partir des résultats du recensement de 1990, considère que les ZPIU n'ont plus guère de pertinence pour continuer à décrire les transformations territoriales du peuplement et décide de former un groupe de réflexion sur la création d'un autre zonage. Le Jeannic et Terrier, au cœur de ce groupe, décrivent bien les méthodes et les étapes qui ont guidé l'élaboration de cette nouvelle nomenclature territoriale (Le Jeannic, 1998 ; Terrier 1998). Se référant aux ZPIU, qu'il s'agissait de remplacer, l'objectif était double : circonscrire plus strictement l'espace périurbain, qui dans les faits ne pouvait pas être assimilé aux communes dortoirs des ZPIU, et fonder ce zonage sur des critères suffisamment simples pour être aisément mis en œuvre et diffusé (avec en outre l'idée qu'il sera réactualisé régulièrement). Le groupe de travail s'est d'abord attelé à la recherche de critères mesurables du périurbain. L'espace périurbain est intimement relié à la ville, conçue comme pôle, et cette intégration est d'abord le fait des mobilités. Les périurbains se rendent quotidiennement ou du moins fréquemment dans l'agglomération urbaine proche pour y travailler, consommer, se divertir… Si plusieurs indicateurs peuvent être mobilisés pour mesurer l'intensité de ces liens spatiaux, comme les flux téléphoniques ou les lieux de recours de l'inventaire communal, les flux de navetteurs ont été privilégiés. Cette information était déjà utilisée par les ZPIU, notion qui n'utilisait toutefois que la proportion de navetteurs, sans regarder la direction de ces flux

sortants (sans doute en raison des ressources informatiques que le traitement d'une telle donnée nécessite). Une deuxième direction a cherché à qualifier ce qui fait l'attractivité d'une commune pour les acteurs périurbains (habitants et entreprises), ou ce qui permet de la constater. Les caractéristiques du marché foncier (terrains constructibles, prix...) et du logement (maison individuelle…) pouvaient être utilisées. Enfin s'est posée la question de la définition et sélection des pôles dont dépendaient les communes périurbaines.

Compte tenu de ces pistes et de principes posés *a priori* (on ne découpe ni les communes, ni les unités urbaines), après la réalisation de plusieurs tests à partir des informations du recensement de 1990 et une première proposition diffusée en interne[8], l'INSEE définit une nouvelle nomenclature spatiale d'étude appelée zonage en aires urbaines (INSEE, 1996). L'espace à dominante urbaine est composé d'aires urbaines et de communes multipolarisées. Une aire urbaine est composée d'un pôle urbain, soit une agglomération (unité urbaine) comptant au moins 5 000 emplois, auquel est joint une couronne périurbaine constituée de communes envoyant plus de 40 % de leurs actifs travailler dans l'aire urbaine. En effet, le groupe d'experts, suite à la remarque d'un chercheur nord-américain, a préféré ne pas limiter l'espace réceptacle des navetteurs (le pôle urbain) pour tenir compte de l'existence et du développement de centres secondaires, susceptibles de se développer sur le modèle des *edge cities* nord-américaines[9]. Pour ce faire, un processus itératif de constitution de la couronne périurbaine a été introduit. Une première étape consiste à qualifier de périurbaines toutes les communes qui envoient plus de 40 % de leurs actifs travailler dans le pôle urbain. La deuxième étape opère la même recherche, mais en considérant comme espace de destination des navetteurs l'ensemble formé du pôle et des communes rattachées à l'étape précédente. Le procédé est répété jusqu'à ce qu'aucune commune ne s'ajoute plus (procédé qui dans les faits s'arrête vers la 6$^{e}$ ou 7$^{e}$ itération). Au final, la couronne périurbaine doit être d'un seul tenant, c'est-à-dire que les éventuelles communes qui resteraient rurales par ce procédé, mais entourées de communes périurbaines, seront incluses dans la couronne. Les communes

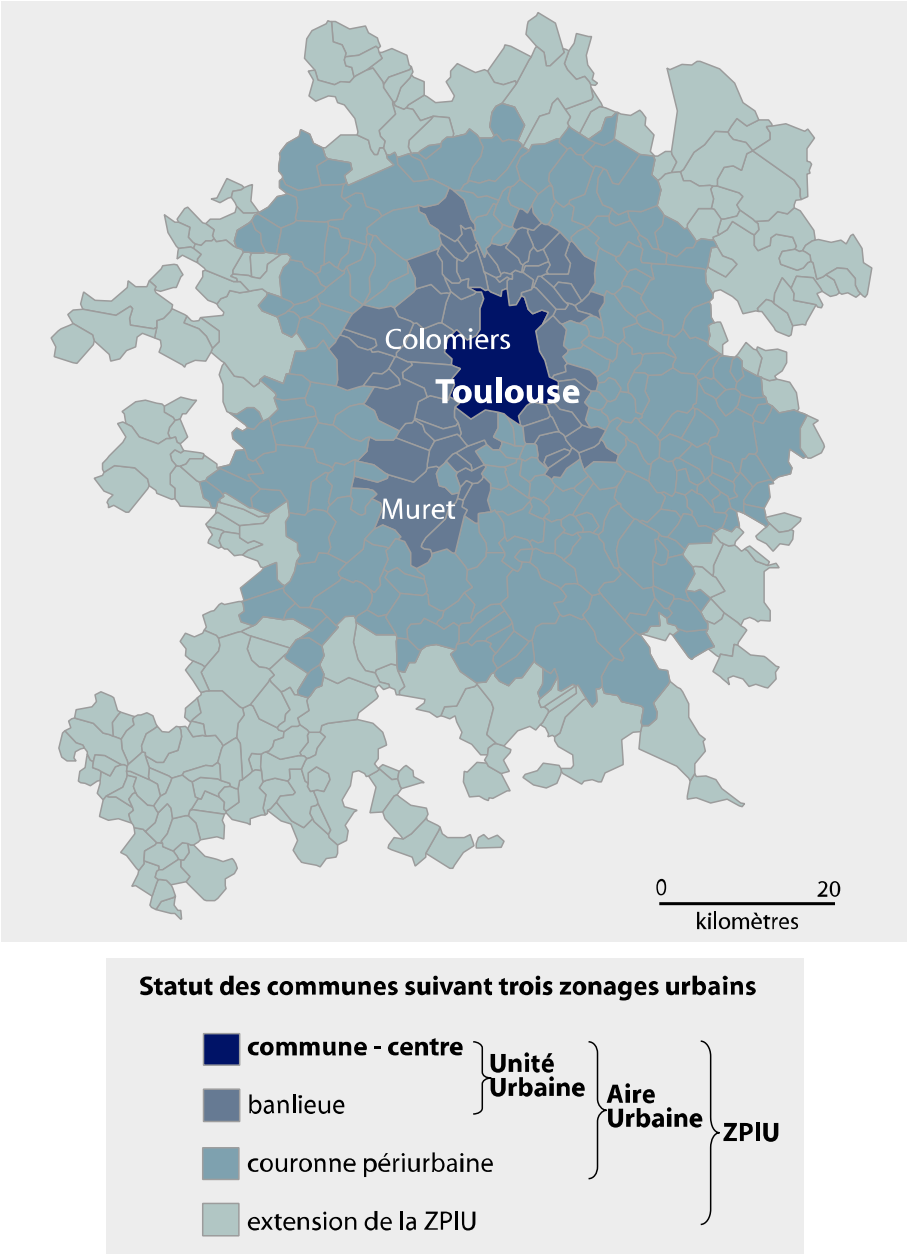
[8] Cette première proposition de zonage avait la particularité de dresser une typologie de l'espace rural qui fut controversée de sorte qu'au final, seul l'espace à dominante urbaine a fait l'objet d'une différenciation, l'espace à dominante rurale étant considéré comme résultant (ce qui ne présume pas d'une quelconque homogénéité, Bessy-Pietri, Hillal, Schmidt, 2000).

[9] Les *edge cities* sont des centres d'activités souvent hautement spécialisées de type technopolitain situés aux marges des villes américaines, et particulièrement californiennes, à proximité d'échangeurs autoroutiers (Garreau, 1991). Les centres secondaires des villes françaises ne sont, en l'état actuel, guère équivalents à ces pôles de développement.

multipolarisées sont considérées comme périurbaines ; elles diffèrent des précédentes en ce que les mouvements de leurs navetteurs ne sont pas dirigés vers une seule aire urbaine, mais au moins deux, sans qu'un flux rassemble seul plus de 40 % des actifs.

La figure 2.1 représente toutes les définitions statistiques qui peuvent s'appliquer à la ville de Toulouse en 1990 (seule date où coexistent les ZPIU et les aires urbaines). La commune-centre correspond au noyau historique de peuplement. D'une superficie de l'ordre de 120 km², elle est entourée de communes de banlieue dans presque toutes les directions, sauf au sud où le bâti ne s'est pas développé en continu. La réunion du centre et de la banlieue forme donc l'agglomération (terme qui sera par la suite préféré à unité urbaine de manière à mieux distinguer cette définition de celle des aires urbaines). On remarque qu'une commune, située au sud, n'appartient pas à l'agglomération alors qu'elle est entourée de communes qualifiées de banlieue. L'intégration de communes entières à l'agglomération masque dans ce cas des distorsions entre l'aire réelle d'extension du bâti (qui s'organise ici en tentacule le long de l'autoroute) et le contour de la maille statistique qui la recouvre. L'agglomération forme le pôle urbain. La couronne périurbaine s'étend dans toutes les directions jusqu'à 40 kilomètres du centre. L'aire urbaine ainsi constituée est quatre fois plus étendue, avec près de 3 000 km², que l'agglomération (710 km²). Enfin, nous avons représenté les limites de la ZPIU qui comprend en 1990 l'agglomération de Toulouse. Elle s'étend très au-delà de la couronne périurbaine, particulièrement au sud-ouest où la limite se situe à près de 80 km du centre. Cet exemple est significatif de l'objectif de limitation de l'extension du périurbain qui était assigné au zonage en aires urbaines.

**Figure 2.1 — Superposition des différentes définitions de la ville en France : l'exemple toulousain en 1990**




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990*

Le zonage en aires urbaines considère la ville comme constituée de deux ensembles distincts : un centre défini par l'agglomération et une périphérie périurbaine. Alors que le centre est identifié parmi l'ensemble des agglomérations par la sélection des plus pourvoyeuses d'emplois, la couronne périurbaine est définie à partir d'un seul critère d'intégration à la ville, celui des migrations quotidiennes de travail. Nous discutons le choix

de ces critères et celui des seuils qui leur sont associés à l'aune des tentatives similaires de définition des régions urbaines conduites à l'étranger (Pumain *et al.*, 1991).

- *Les aires urbaines comparées aux "Metropolitan Areas"*

Notons tout d'abord que, par rapport aux zonages fonctionnels fondés sur les navettes domicile-travail mis en œuvre à l'INSEE (ZPIU et logiciels ZONAGE et MIRABELLE qui ont conduit à la définition des Zones d'Emplois en 1983, réactualisées en 1994), la nouveauté des aires urbaines tient d'abord à la prédétermination des centres auxquels sont agrégées les périphéries sous influence (Laurent – ZONAGE, 1979 ; Terrier – MIRABELLE, 1980, cités par Le Jeannic, 1998 et Pumain *et al*., 1991). En cela les aires urbaines se rapprochent des définitions analogues, officielles ou non, employées aux Etats-Unis et dans certains pays européens[10]. C'est aux Etats-Unis qu'une première définition de région urbaine fonctionnelle[11], ou *Standard Metropolitan Area* (*SMA*), est proposée par le *Bureau of Budget*[12] en 1949. Aujourd'hui dénommées *Metropolitan Statistical Areas* (*MSA*), les critères qui les définissent ont régulièrement été réévalués afin d'approcher au mieux la mesure de l'intégration économique et sociale des territoires périphériques aux villes. Les entités élémentaires qui constituent ces *MSA* sont les *counties*, au nombre de 3 200 et d'une superficie moyenne de l'ordre de 2 800 km², avec de très fortes variations, entre l'est (aux superficies plus faibles) et l'ouest (avec des *counties* en moyenne beaucoup plus vastes). En 1990, le centre (*core*) d'un *MSA* devait être une agglomération d'au moins 50 000 habitants (*urbanized area :* zone de bâti continu devant en outre avoir une densité supérieure à 1 000 hab. par mile carré, soit un peu moins de 400 hab. par km²). Les zones périphériques (*outlying counties*) étaient qualifiées comme telles si la proportion de navetteurs vers le centre dépassait 15 % des actifs résidents (notons l'absence de procédure itérative) et si la densité et l'accroissement de la population étaient suffisamment élevés. Plus le lien entre un *county* et un *core* est faible, mais supérieur à 15 %, plus sa population doit être dense et en croissance.

[10] Pour les comparaisons européennes, nous renvoyons à la lecture des sections sur les régions urbaines du rapport Eurostat, *Le concept statistique de la ville en Europe*, coordonné par D. Pumain et Th. Saint-Julien, 1991.

[11] « Région urbaine fonctionnelle » est ici employé comme terme générique des définitions mises en œuvre nationalement pour circonscrire le phénomène périurbain.

[12] Aux Etats-Unis, le *Census Bureau* définit les agglomérations (*urbanized areas* et *urban clusters*) mais la définition des *Metropolitan Standard Areas* (et ses variantes) relève du *Office of Management and Budget*.

Aux Etats-Unis, et dans les autres pays ayant élaboré ce type de zonage, la logique mise en avant pour déterminer les zones périurbaines est donc proche de celles du ZAU français. Pour repérer l'intégration sociale et économique des territoires à la ville, on utilise l'information qui ressort comme la plus significative et la plus fiable, car obtenue à partir du recensement de la population : les flux de navetteurs. Les seuils employés dans chaque cas sont en revanche très différents. En France, l'accès au statut de pôle semble peu discriminant comparé aux 50 000 habitants des *cores* des *MSA* et l'intensité de la liaison, mesurée par la proportion d'actifs navetteurs, limite la portée des aires d'influence des pôles urbains français. Mais, les ordres de grandeur des caractéristiques du peuplement (285 millions d'habitants aux Etats-Unis en 2000 contre 58,5 en France – une superficie de 9,3 millions de km² alors que la superficie de la France est 20 fois plus faible) et des entités administratives (les *counties*, avec une superficie moyenne de 2,9 milliers de km² sont 200 fois plus vastes en moyennes que nos communes) sont eux aussi très différents. Ces différences soulignent bien les adaptations d'un même concept aux formes caractéristiques du peuplement des deux pays, de sorte qu'en France, on cherche plutôt à maximiser le nombre d'entités urbaines en réduisant la portée de l'aire que les centres polarisent. Notons néanmoins que la dernière révision, en 2000, de la définition des *MSA* fait disparaître les critères autres que les navettes dans la définition des *outlying counties*, relève à 25 % le seuil des actifs navetteurs et considère les flux dans les deux directions : des périphéries vers le centre et inversement. En outre, des *Micropolitan Statistical Areas* complètent les *Metropolita*n, lorsque la population du centre est inférieure à 50 000 mais dépasse 10 000 habitants. Cette nouvelle définition est intéressante, car elle s'adapte bien aux nouveaux schémas des mobilités : l'accroissement de la flexibilité du travail, les nouvelles technologies de la communication, l'amélioration des équipements routiers urbains, rendent en effet possible l'intégration d'espaces plus lointains et moins caractérisés par leur densité ou l'accroissement de leur population (*Office of Management and Budget*, 2000).

Le zonage en aires urbaines s'appuie au total sur deux notions essentielles. Le centre doit être suffisamment grand (5 000 emplois, soit les unités urbaines d'au moins 10 000 habitants approximativement ; on retrouve le seuil médian utilisé par F. Moriconi-Ebrard (1993) pour constituer sa base de données GEOPOLIS) afin de sélectionner les villes qui à coup sûr exercent une influence quotidienne sur les espaces situés au-delà des limites de l'agglomération. L'intégration des communes périphériques à l'espace fonctionnel de la ville est mesurée par l'intensité des navettes domicile-travail (40 % des actifs). Ces seuils n'ont pas

de signification propre, sont critiquables et critiqués. Ph. Julien (2001) s'interroge ainsi sur le relèvement du seuil de 2 000 habitants utilisé pour les agglomérations urbaines ou encore sur la pertinence des 40 % et non pas 1/3 ou la moitié des actifs navetteurs, valeurs intuitivement plus significatives. On retrouve ici la question du nécessaire compromis à instaurer pour délimiter les villes. La méthode choisie par l'INSEE pour les déterminer (groupe de travail, interrogation de personnalités extérieures, tests et recours aux connaissances des délégations régionales de l'Institut…) apparaît en cela exemplaire, comme en témoigne le débat entre Lévy et Terrier dans *Pouvoirs Locaux* (1997 et 1998). Détaillons à présent la manière dont nous nous sommes approprié cette définition des aires urbaines pour constituer une base de données sur les villes françaises depuis 1960.

### 1.3 Constitution d'une base de données communale pour l'étude des villes françaises dans la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle

Notre travail a été entrepris en étroite collaboration avec l'INSEE qui nous a donné accès, via son Département de l'Action Régionale et la Division Statistiques et Etudes Régionales, à la base de données communale constituée à partir du recensement de 1990 (BDCOM[13]) et à la composition communale des aires urbaines. En 1999, lors de la constitution de notre propre base de données, les résultats du tout récent recensement n'étaient évidemment pas disponibles et le zonage en aires urbaines existait pour les deux recensements de 1990 (qui avait servi de référence pour son élaboration) et de 1982, permettant le test des variations temporelles du ZAU

Deux sources importantes sont venues compléter ces données initiales. La première fut la reconstitution du ZAU pour les recensements de 1968 et 1975, effectuée par Philippe Julien à la Direction régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans le cadre de sa thèse de géographie (Julien, 2001). Précisons que les communes multipolarisées n'ont pas été renseignées dans cette base. Quoi qu'il en soit, à partir du moment où dans notre thèse, les villes sont considérées comme les entités distinctes d'un système, nous avons fait le choix de ne pas prendre en compte les communes multipolarisées, qui ne peuvent être rattachées à une ville de manière univoque. Quant aux résultats du recensement de 1999, ils ont été intégrés au fur et à mesure de la mise à disposition des données. Ont ainsi été renseignés : les populations des

[13] La BDCOM est présentée dans en fin de volume avec les autres bases de données utilisées.

communes (selon les différentes définitions), le nombre d'emplois (actifs occupés comptés au lieu de travail), la composition communale des unités urbaines, et enfin, après l'exploitation des données sur les communes de domicile et celles de travail, la composition du zonage en aires urbaines pour 1999[14]. Ces données ont été diffusées au cours des années 2000 et 2001. Nous détaillons la forme qu'a prise notre base d'information géohistorique sur les villes françaises dans la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle.

### *1.3.1 Une base de données pour l'étude de l'évolution du système des villes françaises*

- *Compilation des fichiers sources*

Les travaux antérieurs menés au sein de l'équipe PARIS sur l'évolution du système des villes françaises se sont appuyés sur des recueils de données disponibles au seul échelon des agglomérations. Étant donnés les changements qui interviennent à chaque recensement, surtout en ce qui concerne les délimitations des unités urbaines, le raccordement des bases de données entre elles devenait, au fur et à mesure de l'ajout de nouvelles informations, une tâche ardue. Notre collaboration avec l'INSEE nous a permis de ne constituer qu'une seule base de données rétrospective à l'échelon des communes et d'y associer des codes de sommation pour reconstituer les villes selon leurs définitions (agglomérations ou aires urbaines) et à différentes dates. Le fond cartographique communal de l'Institut Géographique National (IGN) est associé à cette base de données, afin qu'il soit possible de reconstituer les contours de chaque entité ville par agrégation des communes participantes. La base de données a été constituée en format *SAS* (Logiciel : *Statistical Analysis System*) et reliée au logiciel *Mapinfo*™, de sorte que l'ensemble constitue un système d'information géographique.

La base de données a donc suivi le dessin général de la base de données communale de 1990 de l'INSEE. Cette base fournit, pour les communes définies en 1990 (*Code officiel géographique*), 39 codes d'appartenance géographique (entités administratives, ZPIU de 1982 et 1990, unités urbaines de 1982 et 1990) et 70 données numériques (populations, état-civil, logements, superficie) depuis 1962 et pour chaque recensement (*Description de la base de*

[14] Nous n'abordons pas encore les informations sur l'activité économique qui a été exploitée via d'autres fichiers que ceux directement issus des recensements, comme c'est le cas ici.

*données communale*, Recensement général de la population de 1990, 1991). Notons d'emblée que l'insertion des données du recensement de 1999 dans cette base communale de 1990 ne pose guère de problème pour notre travail étant donnée la faible ampleur des modifications intervenues dans le découpage communal entre les deux dates[15]. La première opération a donc consisté à introduire dans cette base, par le code DC (Département sur 2 positions et Commune sur 3), la composition communale des aires urbaines pour tous les recensements disponibles : 1968 et 1975 (fichier fourni par Philippe Julien), 1982 et 1990 (fichier existant au sein de la division des études régionales créé par Th. le Jeannic) et enfin 1999 (fichier créé par P. Bessy-Petri et Y. Sicamois de la même division). Ont été ensuite ajoutées les compositions communales des unités urbaines de 1999 (fichier INSEE) et celles correspondant aux recensements de 1954 à 1975 (fichier INED sur l'urbanisation de la France). Au total, notre base de données permet de reconstituer les agglomérations urbaines depuis 1954 et les aires urbaines depuis 1968.

Quelques précisions doivent être apportées quant aux aires urbaines de 1968 et 1975. Tout d'abord, il n'a pas été possible de les reconstituer pour les recensements antérieurs à 1968 compte tenu du faible taux de sondage de l'exploitation complémentaire (1/20 contre 1/5 ou 1/4 pour les autres recensements) qui ne permet pas de déterminer avec précision les navettes. De plus, nous avons vu que le zonage en aires urbaines distingue les pôles, les couronnes périurbaines et les communes multipolarisées, ces dernières n'ayant pas été définies rétrospectivement par Ph. Julien. Enfin, les aires urbaines à ces deux dates ont été constituées à l'aide d'une programmation simplifiée par rapport à la méthode officiellement validée par l'INSEE. Cela étant, Ph. Julien a pu tester la validité des découpages obtenus en comparant les résultats, identiques, des deux algorithmes appliqués aux données du recensement de 1990.

[15] A l'échelle des aires urbaines, le jeu des fusions, créations, rétablissements, rattachements ne concerne qu'une trentaine de communes et une part négligeable de la population (INSEE, *Code officiel géographique*, 1999).

- *Codification des aires urbaines et de leurs composantes*

Le codage employé par l'INSEE pour identifier les aires urbaines est un numéro d'ordre suivant la taille décroissante, sur trois positions. L'aire urbaine de Paris est ainsi codée "001" à toutes les dates. En revanche, les évolutions démographiques font que le classement des aires urbaines varie de sorte qu'une aire urbaine n'est pas toujours identifiée par le même code. Un tel code unique devait donc être créé. Il a été constitué à l'équipe PARIS pour les agglomérations urbaines. Il s'agit d'un code à quatre positions correspondant le plus souvent aux quatre premières lettres du nom de l'agglomération, elle-même appelée du nom de la commune la plus peuplée (ex. : "PARI" pour Paris, "TOUL" pour Toul et "TLSE" pour Toulouse, etc.). Ce code a été adapté pour les aires urbaines dans la mesure où il rend souvent plus lisibles les listings informatiques. Néanmoins, un deuxième code a été constitué, qui s'est révélé très efficace pour l'opération de « géocodage »[16] des aires urbaines. Ce code, que nous avons appelé *DCCAU* (pour code Département Commune Continu pour les Aires Urbaines) correspond au code *DC* sur cinq positions de la commune la plus peuplée, soit en général la commune centre, du pôle urbain (ex. : l'aire urbaine de Paris a pour code "75056", Epinal : "88160"…). Etant donné le caractère opératoire de ce type de codage en vue de l'intégration de la base dans un logiciel SIG, les agglomérations urbaines de 1954 à 1999 ont été codées sur le même modèle (code *DCCUU* pour Unités Urbaines).

Ces codes ont été constitués pour identifier l'ensemble de l'entité urbaine (aire urbaine ou agglomération) de façon continue dans le temps. Ils ont été intégrés comme clé de reconstitution à l'intérieur de la base de données communale. On dispose alors d'autant de variables que de recensements. Par exemple, pour savoir quelles communes appartiennent à l'aire urbaine de Paris en 1968, il suffit de sélectionner toutes les communes qui ont la valeur "75056" renseignée dans le champ *DCCAU68*. Mais dans ce fichier communal, il était également important de distinguer les composantes des aires urbaines (quelles sont les communes du pôle, celles de la couronne périurbaine). Le code *TZAU* (Typologie du Zonage en Aires Urbaines) existait dans les fichiers construits pour chaque recensement. Nous avons complété ce code pour différencier, au sein du pôle, la (ou les) commune(s) centre et les

[16] Géocodage : Opération qui permet dans Mapinfo (ou tout autre logiciel de SIG) de lier une base de données à un fond cartographique par la mise en relation d'un même code. Dans notre cas, chaque aire urbaine, identifiée par le code communal (DC) de la commune centre, a été géocodée à partir du fond communal IGN.

communes de banlieue. Appelé *TZAU4xx* (*xx* pour les deux derniers chiffres de la date du recensement, ex. : *TZAU499*), il distingue quatre types de commune : "1" pour le centre, "2" pour la banlieue, "3" pour une commune multipolarisée (valable en 1982, 1990 et 1999 seulement), et enfin "0" pour l'espace à dominante rurale. Dotés de ce fichier, nous étudions le comportement du zonage en aires urbaines depuis 1968.

### *1.3.2 Caractéristiques de l'évolution d'un zonage temporel : les aires urbaines depuis 1968*

Les aires urbaines, de la même manière que les agglomérations, ne sont pas nécessairement identifiées comme telles à toutes les dates. D'une part, le passage, dans un sens ou dans l'autre, du seuil des 5 000 emplois fait apparaître ou disparaître des aires urbaines. Il est évident que ces apparitions et disparitions n'ont de sens qu'en référence aux critères de délimitation de l'aire urbaine. D'autre part, l'étalement urbain, résultat à la fois de l'extension du bâti continu et de l'accroissement des portées des navettes domicile-travail, entraîne l'inclusion, dans les pôles urbains ou les couronnes périurbaines selon les cas, d'entités urbaines auparavant distinguées. L'étude du comportement du zonage en aire urbaine entre 1990 et 1999 a été effectuée en détail par P. Bessy-Pietri et Y. Sicamois (2001). Sur l'ensemble de la période 1968-1999, Julien (2001) propose une analyse de suivi des pôles urbains et inclut ce qu'il a défini comme pôle de l'espace à dominante rurale. Nous proposons ici un parcours plus synthétique des variations du seul zonage en aires urbaines entre 1968 et 1999.

Le tableau 2.1 dénombre pour chaque date les aires urbaines, les communes et la population correspondantes, pour chaque type de changement de statut. La figure 2.2 localise les aires urbaines qui apparaissent, disparaissent ou sont intégrées à des plus grandes, sur le fond des aires urbaines telles que définies en 1999. Le nombre total d'aires urbaines augmente entre 1968 et 1982, passant de 319 à 359. Ce nombre se stabilise en 1990, avec seulement deux aires urbaines supplémentaires et régresse en 1999 (354). Cette apparente stabilisation masque des variations. On compte 273 aires urbaines qui peuvent être suivies sur toute la période, ce qui représente au moins 93 % de la population de toutes les aires à chaque date. Chaque recensement enregistre l'apparition d'une vingtaine d'aires urbaines. Celles-ci sont particulièrement nombreuses (26) en 1975, puis leur nombre s'affaiblit un peu (16 en 1999). Ce sont au total presque 80 aires urbaines qui apparaissent en tant que telles. Elles se trouvent dans toutes les régions du sud (46) et aussi dans l'ouest du pays (29 nouvelles aires dans les

régions Normandie, Bretagne et Pays de la Loire). Cette concentration des apparitions dans des régions dynamiques appelle l'étude plus précise de la croissance privilégiée de ces petites villes. Peu de différences s'observent dans la localisation de ces aires selon la date de leur apparition. D'un recensement à l'autre, c'est ainsi entre 200 et 350 000 personnes qui s'ajoutent à l'espace à dominante urbaine. A l'autre extrême, des aires urbaines voient leur pôle perdre des emplois et passer sous le seuil des 5 000. 21 aires urbaines, peuplées en moyenne de 15 000 habitants, ont perdu leur statut entre 1975 et 1999, ce qui représente 280 000 personnes. Concentrées dans le sud-ouest et dans les Vosges, plus éparpillées ailleurs, elles marquent des trajectoires de villes déclinantes, qui n'arrivent pas, sur cette période, à retrouver un dynamisme démographique et économique.

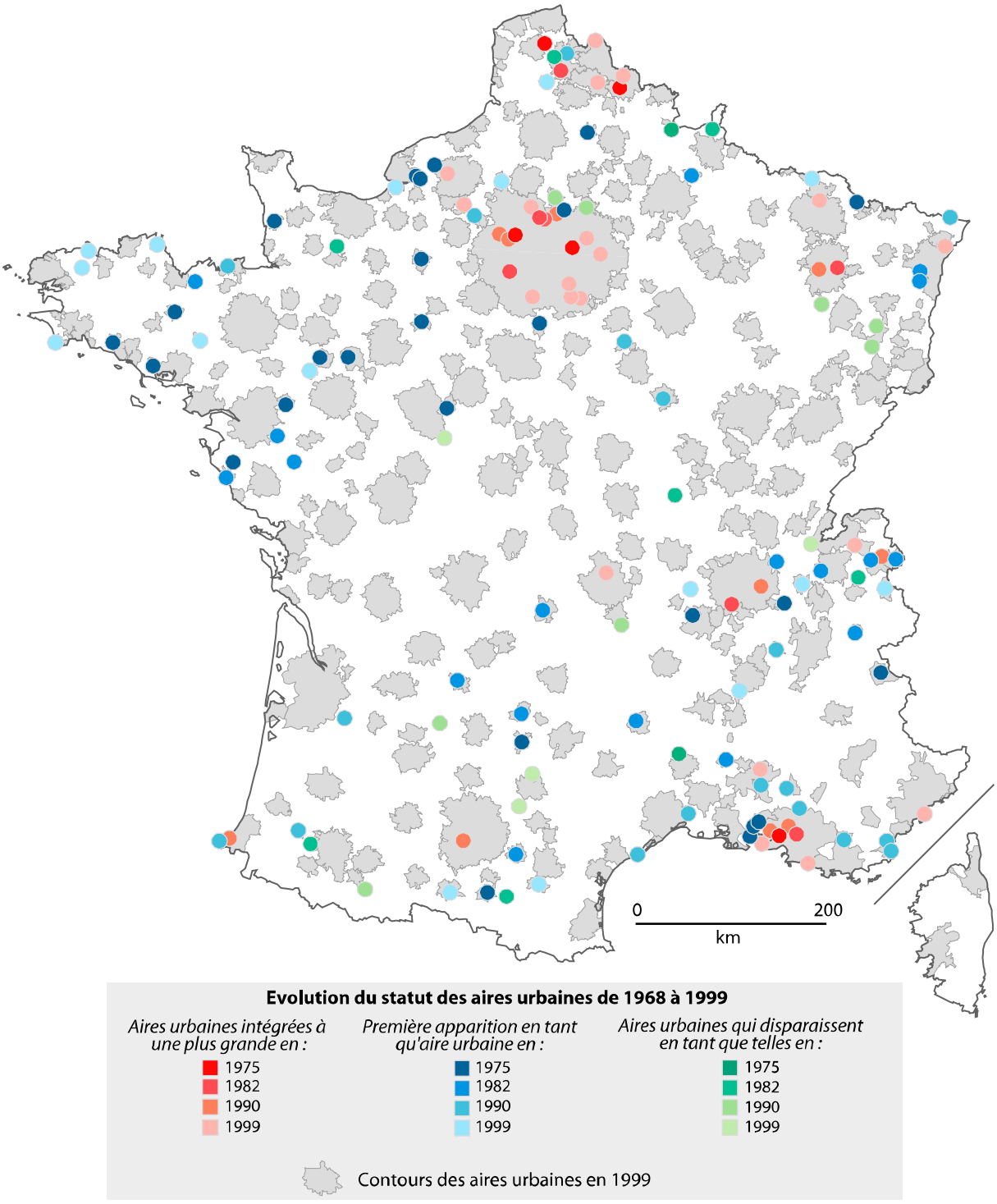
L'intégration dans une aire urbaine, lorsque les pôles se rejoignent ou que des flux de navetteurs sont captés par une aire plus grande, est le processus qui a le plus d'incidence sur l'évolution du zonage en aires urbaines. Ce processus n'a cessé en outre de prendre de l'ampleur. Seules cinq aires urbaines ont été captées par une autre entre 1968 et 1975. Elles sont quatre fois plus nombreuses entre 1990 et 1999, ce qui totalise alors un « transfert » de 1,2 million de personnes. Ces aires sont localisées en périphérie des plus grandes villes : Paris (qui en capte 15), Marseille (6), Lyon (2). La taille que semblent prendre ces plus grandes villes, avec l'élargissement de leur aire d'influence quotidienne, invite à interroger plus avant les caractéristiques de la croissance urbaine vues à travers les aires urbaines.

**Tableau 2.1 — Caractéristiques de l'évolution du zonage en aires urbaines, 1968-1999**

| | Présence à *n* date(s) | CODE CCAU | Nombre d'aires urbaines | | | | | Nombre de communes | | | | | Population sans double compte (en milliers) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 1968 | 1975 | 1982 | 1999 | 1990 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 |
| **Présence à toutes les dates** | 5 | 5C00 | 273 | 273 | 273 | 273 | 273 | 3 170 | 5 588 | 7 771 | 10 089 | 13 262 | 28 292 | 32 607 | 35 275 | 38 949 | 43 702 |
| **Apparition en :** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - 1975 | 4 | 4A75 | | 26 | 26 | 26 | 26 | | 95 | 138 | 177 | 216 | | 340 | 408 | 462 | 502 |
| - 1982 | 3 | 3A82 | | | 18 | 18 | 18 | | | 69 | 113 | 153 | | | 217 | 264 | 301 |
| - 1990 | 2 | 2A90 | | | | 18 | 18 | | | | 83 | 110 | | | | 269 | 310 |
| - 1999 | 1 | 1A99 | | | | | 16 | | | | | 150 | | | | | 198 |
| **Intégration à une aire plus grande en :** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - 1975 | 1 | 1I75 | 5 | | | | | 56 | | | | | 244 | | | | |
| - 1982 | 2 | 2I82 | 6 | 6 | | | | 41 | 45 | | | | 234 | 248 | | | |
| - 1990 | 3 | 3I90 | 8 | 8 | 8 | | | 37 | 53 | 60 | | | 233 | 368 | 415 | | |
| - 1990 | 3 | 2I90 | | 2 | 2 | | | | 6 | 6 | | | | 40 | 44 | | |
| - 1990 | 1 | 1I90 | | | 1 | | | | | 6 | | | | | 28 | | |
| - 1999 | 4 | 4I99 | 16 | 16 | 16 | 16 | | 161 | 193 | 179 | 172 | | 945 | 1 098 | 1 131 | 1 191 | |
| - 1999 | 3 | 3I99 | | 1 | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 2 | | | 12 | 13 | 14 | |
| - 1999 | 2 | 2I99 | | | 2 | 2 | | | | 4 | 4 | | | | 25 | 27 | |
| - 1999 | 1 | 1I99 | | | | 1 | | | | | 3 | | | | | 16 | |
| **Retour à l'espace à dominante rurale en :** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - 1975 | 1 | 1R75 | 2 | | | | | 6 | | | | | 33 | | | | |
| - 1982 | 2 | 2R82 | 5 | 5 | | | | 20 | 26 | | | | 63 | 66 | | | |
| - 1982 | 1 | 1R82 | | 2 | | | | | 12 | | | | | 22 | | | |
| - 1990 | 3 | 3R90 | 1 | 1 | 1 | | | 5 | 7 | 7 | | | 14 | 2 | 16 | | |
| - 1990 | 2 | 2R90 | | 4 | 4 | | | | 23 | 21 | | | | 53 | 52 | | |
| - 1990 | 1 | 1R90 | | | 3 | | | | | 29 | | | | | 38 | | |
| - 1999 | 4 | 4R99 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 5 | 7 | 11 | 11 | | 37 | 37 | 37 | 33 | |
| - 1999 | 1 | 1R99 | | | | 2 | | | | | 13 | | | | | 26 | |
| **Cas spéciaux - Présence discontinue** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Saint-Junien | 3 | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | 3 | 4 | 11 | | | 13 | 13 |
| - Champagnole | 2 | | | 1 | | 1 | | | 7 | | 17 | | | 12 | | 14 | |
| - Lure / Migennes | 2 | | | | 2 | | 2 | | | 10 | | 13 | | | 25 | | 26 |
| ***Ensemble*** | | | ***319*** | ***347*** | ***359*** | ***361*** | ***354*** | ***3 502*** | ***6 064*** | ***8 313*** | ***1 0687*** | ***13 908*** | ***30 106*** | ***34 918*** | ***37 725*** | ***41 278*** | ***45 053*** |

*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

**Figure 2.2 — Nouvelles entités et disparitions : l'évolution du zonage en aires urbaines, 1968-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

## 2 L'ETALEMENT URBAIN

L'expression d'étalement urbain, qui n'a pas d'emblée en français les connotations négatives de *l'urban sprawl* en anglais, recouvre les deux processus, à peu près contemporains, de l'extension spatiale des villes et de la déconcentration des populations urbaines de leur centre vers leur périphérie. Bien que notre travail ne se situe pas principalement à cette échelle, il nous a semblé utile d'en donner un aperçu, à travers les nouvelles définitions statistiques proposées, afin de souligner quelques caractéristiques des formes et du processus d'urbanisation que nous étudions par ailleurs dans ce cadre.

### 2.1 Deux périmètres qui reflètent un état et une évolution contrastés de l'urbanisation

Selon les définitions statistiques que l'on utilise pour définir la ville, agglomérations ou aires urbaines, on obtient des images assez différentes du fait urbain en France et de son évolution depuis 1968. Nous proposons d'abord de dresser un état comparatif de l'urbanisation en 1999, à la fois dans ses dimensions démographique et spatiale, et selon qu'on l'étudie dans le cadre des agglomérations ou des aires urbaines. Puis nous examinerons les évolutions contrastées mises en évidence par ces deux périmètres.

#### *2.1.1 Population et entités urbaines en 1999*

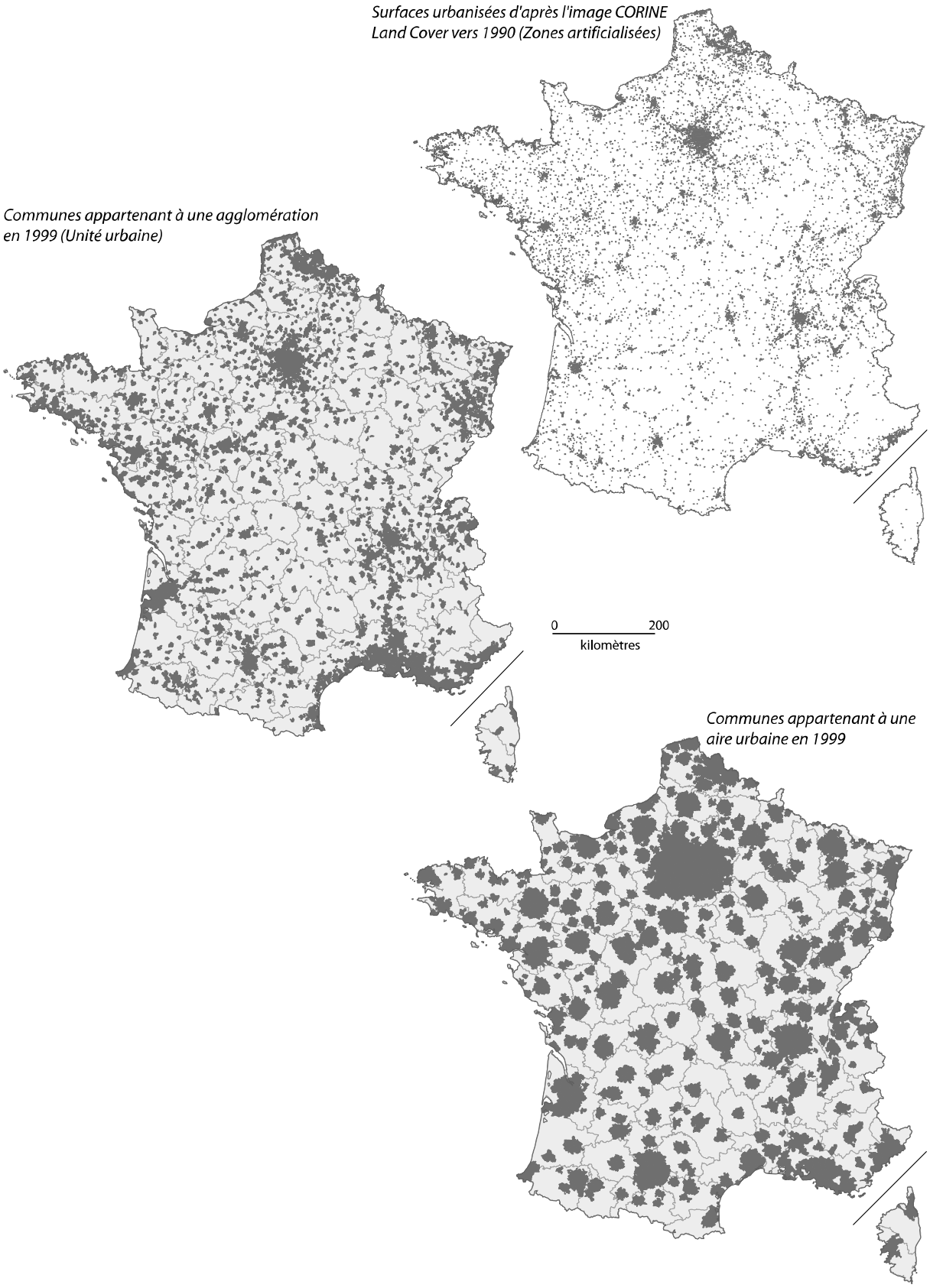
Les deux concepts proposés aujourd'hui par l'INSEE pour circonscrire l'espace urbain reposent sur des logiques spécifiques, essentiellement morphologiques dans le cas des agglomérations et fonctionnelles dans le cas des aires urbaines. Le tableau 2.2 rassemble les données sur la population, les superficies et le nombre de communes considérées comme urbaines dans chaque définition depuis 1968. Bien que la population urbaine dénombrée dans chacun d'eux soit du même ordre de grandeur, autour de 45 millions d'habitants, les deux zonages donnent en 1999 une représentation assez différente de ce qu'est le monde urbain. On a en effet un écart considérable entre le nombre d'aires urbaines (354 entités en 1999) et celui des agglomérations (1995 entités à la même date), révélateur des spécificités de l'approche du fait urbain d'après chaque concept. Alors que les agglomérations sont presque six fois plus nombreuses que les aires urbaines, elles ne couvrent que 100 000 km² dans leurs 5956 communes (soit 18% du territoire), contre 176 000 km² et près de 14 000 communes pour les

aires urbaines, qui s'étendent sur un tiers du territoire français métropolitain. La population urbaine apparaît donc, dans le cadre des agglomérations, fragmentée en agrégats relativement peu étendus mais très nombreux, tandis que le zonage en aires urbaines la regroupe davantage autour de foyers d'attraction qui sont en plus petit nombre, mais qui rayonnent sur des territoires polarisés considérablement plus vastes. A cet égard, on peut remarquer que le découpage en aires urbaines donne cependant une mesure de l'urbanisation moins extensive que celle qui aurait été obtenue si l'on avait prolongé le concept statistique des ZPIU (lequel amenait dès 1990 à considérer comme urbanisés près des 2/3 du territoire et 96% de la population, pour des densités trois fois inférieures à celles relevées à la même date dans le cadre des aires urbaines).

En conséquence, ces deux définitions donnent deux images contrastées du fait urbain en France en cette fin de XX$^{e}$ siècle (Figure 2.3), à la fois en ce qui concerne le caractère régional du peuplement et, à l'échelon local, l'empreinte physique de chaque ville. La carte des agglomérations souligne l'éparpillement et le grand nombre des petites unités urbaines, issues de la très longue histoire des villes françaises et de la relative faiblesse du peuplement, en termes de densité, du moins lorsque l'on compare la France aux autres pays européens et en particulier à ceux de l'Europe rhénane. Certains carrefours, des vallées et des littoraux rassemblent les situations des peuplements les plus denses et les plus continus. La carte permet notamment de lire le réseau hydrographique français. Les régions montagneuses – à l'exception des Vosges – et à dominante rurale se perçoivent par un semis d'agglomérations moins étendues et plus espacées les unes des autres. En revanche, la carte des aires urbaines donne l'image de taches urbaines beaucoup plus étalées, de forme en général plus circulaire. Elle identifie les ensembles de lieux qui sont étroitement connectés, polarisés ou encore regroupés autour d'un centre, par le jeu des navettes domicile-travail et plus généralement des déplacements à l'intérieur des bassins de vie. Il s'agit donc moins d'une expression de la prégnance urbaine dans les paysages[17] que d'une représentation plus abstraite des liens spatiaux qui construisent des entités urbaines fonctionnelles cohérentes sur le territoire.

[17] A titre de comparaison, nous avons aussi inclus dans la figure 2.1 une représentation des zones bâties vers 1990 d'après l'image CORINE Land Cover. Le fait urbain apparaît alors beaucoup plus restrictif puisqu'il n'occuperait que 4 % de la surface totale.

**Figure 2.3 — Le fait urbain en France en 1999 : trois images contrastées**




*Sources : Agence Européenne de l'Environnement (1996) et Guérois (2003)*
*INSEE, Recensement de la population (1999)*

### *2.1.2 Ampleur et rythme de l'urbanisation depuis 1968 selon les deux zonages urbains*

Les zonages en agglomérations et aires urbaines donnent en outre deux appréciations différentes de l'évolution de l'urbanisation depuis 1968. Dans le tableau 2.3, nous avons traduit les évolutions des quantités du tableau 2.2 en termes de taux de variation afin de mieux appréhender les rythmes propres des évolutions démographiques d'une part et des extensions spatiales de l'autre, selon le cadre géographique analysé.

**Tableau 2.2 — Extension de l'urbanisation en France d'après les agglomérations, les aires urbaines et les ZPIU (1968-1999)**

| Zonage urbain | Caractéristiques démographiques et spatiales | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agglomérations** | Nb d'entités | 1 520 | 1 642 | 1 781 | 1 890 | 1 995 |
| | Nb de communes | 3 958 | 4 450 | 4 879 | 5 300 | 5 956 |
| | Surface (milliers de km²) | 69 | 76 | 83 | 90 | 100 |
| | Population (milliers) | 34 817 | 38 334 | 39 851 | 41 894 | 44 201 |
| | Densité moy. (hab./km²) | 506 | 503 | 478 | 467 | 442 |
| **Aires urbaines** | Nb d'entités | 319 | 347 | 359 | 361 | 354 |
| | Nb de communes | 3 502 | 6 064 | 8 313 | 10 687 | 13 908 |
| | Surface (milliers de km²) | 43 | 73 | 100 | 132 | 176 |
| | Population (milliers) | 30 106 | 34 918 | 37 725 | 41 278 | 45 053 |
| | Densité moy. (hab./km²) | 705 | 487 | 376 | 312 | 256 |
| **ZPIU –Zones de Peuplement Industriel et Urbain** | Nb d'entités | 812 | 881 | 877 | 603 | |
| | Nb de communes | 10 383 | 12 143 | 19 031 | 28 469 | |
| | Surface (milliers de km²) | 148 | 175 | 266 | 409 | |
| | Population (milliers) | 39 362 | 43 706 | 48 631 | 54 552 | |
| | Densité moy. (hab./km²) | 266 | 249 | 183 | 133 | |
| ***France métropolitaine*** | Nb de communes | *36 551* | *36 551* | *36 551* | *36 551* | *36 565* |
| | Surface (milliers de km²) | *544* | *544* | *544* | *544* | *544* |
| | Population (milliers) | *49 717* | *52 597* | *54 340* | *56 620* | *58 523* |
| | Densité moy. (hab./km²) | *91* | *97* | *100* | *104* | *108* |

*Pour les recensements de 1968, 1975, 1982 et 1990, les calculs du nombre de communes et des superficies ont été effectués à partir du découpage communal de 1990. Pour le dernier recensement, le découpage communal de 1999 est considéré.*

*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

- *Evolution des agglomérations*

Les évolutions du nombre, de la population et des extensions spatiales des agglomérations présentent la même forme générale, celle d'une croissance vive suivie d'un ralentissement assez prononcé. Cependant, la date de l'inflexion est parfois différente. C'est la croissance de la population qui décélère le plus précocement, suivie après 1982 des autres variables. Le nombre des agglomérations n'a cessé de s'élever, passant de 1520 en 1968 à 1995 en 1999, soit un taux d'accroissement annuel moyen[18] de 0,9 % au cours de ces trente années. Cette progression n'est pas régulière puisqu'on peut distinguer deux phases avant et après 1982. En début de période, le nombre d'agglomérations s'accroît plus vite (taux de variation supérieur à 1,1 %). Après 1982, la progression est plus lente bien que les nouvelles entités qui accèdent au statut d'agglomération soient encore une centaine au cours de chaque période intercensitaire. Les variations de la population des agglomérations définies à chaque date font ressortir deux périodes articulées autour de 1975. De 1968 à 1975, la progression de la population urbaine mesurée dans ce cadre est encore importante avec un taux proche de 1,4 % par an, soit un gain de 3,5 millions d'habitants en sept ans. Les périodes suivantes se caractérisent par un net ralentissement puisque la croissance est divisée par deux (autour de 0,6 % par an) et reste stable jusqu'en 1999. Le nombre d'urbains passe alors de 38,3 à 44,2 millions. Ce ralentissement de l'urbanisation ne s'observe pas à l'identique en termes d'extension spatiale. Les unités urbaines regroupaient un peu moins de 4 000 communes en 1968 et presque 6 000 en 1999 sur des superficies qui sont passées de 69 000 à 100 000 km². Une première phase jusqu'en 1982 fait apparaître une croissance spatiale forte des agglomérations, de moins en moins rapide toutefois. Les taux de variation du nombre des communes et de la surface sont respectivement de 1,7 % par an et 1,5 % par an entre 1968 et 1975 ; entre 1982 et 1990, ces taux demeurent inférieurs d'environ un tiers. Mais ce qui apparaît comme le fait le plus marquant, et jusqu'ici non encore signalé, est la légère

[18] Le taux de croissance annuel moyen de la population en pourcentage est donné par la formule suivante :

$$TV_{(t,t+dt)} = \left[ \left( \frac{P_{t+dt}}{P_t} \right)^{\frac{1}{dt}} - 1 \right] * 100$$

où $P_{t+dt}$ est la population finale, $P_t$ la population initiale, et $dt$, le nombre d'années qui sépare les deux dates.

accélération de l'extension spatiale des agglomérations durant les années 1990, laquelle se poursuit à un rythme très proche de celui observé entre 1975 et 1982 (taux de variation de 1,3 % par an pour le nombre de communes et de 1,2 % par an pour les superficies concernées).

**Tableau 2.3 — Rythmes de l'urbanisation selon les agglomérations et les aires urbaines (% par an)**

| Zonage urbain | Caractéristiques démographiques et spatiales | Variation annuelle moyenne (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1968-1975 | 1975-1982 | 1982-1990 | 1990-1999 | *1968-1999* |
| **Agglomérations** | Nb d'entités | 1,11 | 1,17 | 0,75 | 0,60 | ***0,88*** |
| | Nb de communes | 1,69 | 1,32 | 1,04 | 1,31 | ***1,33*** |
| | Surface (km²) | 1,47 | 1,28 | 0,92 | 1,23 | ***1,21*** |
| | Population | 1,38 | 0,56 | 0,63 | 0,60 | ***0,77*** |
| | Densité moyenne (hab. par km²) | -0,08 | -0,71 | -0,29 | -0,62 | ***-0,44*** |
| **Aires urbaines** | Nb d'entités | 1,21 | 0,49 | 0,07 | -0,22 | ***0,34*** |
| | Nb de communes | 8,16 | 4,61 | 3,19 | 2,97 | ***4,55*** |
| | Surface (km²) | 7,69 | 4,89 | 3,51 | 3,24 | ***4,67*** |
| | Population | 2,14 | 1,11 | 1,13 | 0,98 | ***1,31*** |
| | Densité moyenne (hab. par km²) | -5,15 | -3,60 | -2,30 | -2,19 | ***-3,21*** |
| ***France métropolitaine*** | *Population* | *0,81* | *0,47* | *0,52* | *0,37* | ***0,53*** |

*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

- *Evolution des aires urbaines*

Le cadre des aires urbaines fournit l'image d'un mouvement plus vif de l'urbanisation depuis 1968, d'autant plus que la population et les surfaces délimitées par les aires urbaines en début de période sont inférieures à celles des agglomérations. Le nombre d'aires s'est accru jusqu'en 1990, passant de 319 en 1968 à 361, puis a légèrement diminué depuis avec 354 aires en 1999. Cette réduction peut apparaître contradictoire avec l'idée d'une poursuite de l'urbanisation. Elle correspond en fait au regroupement d'autres aires à l'intérieur d'aires

plus grandes ; ces 'absorptions' se rencontrent particulièrement au sein des aires urbaines de Paris, Lyon et Marseille. Mais l'évolution des surfaces et populations qualifiées d'urbaines à travers ce zonage accentue au contraire l'idée d'une expansion forte. Ainsi, en 1968 les aires urbaines regroupaient 3 502 communes sur 33 000 km². La population y était alors inférieure à celle contenue dans les unités urbaines puisque les aires urbaines accueillaient 30,1 millions d'habitants, contre 34,8 pour les agglomérations. Pourtant, la densité moyenne de population observée dans le cadre des aires urbaines (700 hab./km²) est supérieure à celle mesurée dans les agglomérations (500 hab./km²). Ce résultat un peu surprenant se comprend surtout par l'élimination des entités urbaines les plus petites lorsque le ZAU est employé, du fait de l'utilisation d'un seuil plus élevé (5 000 emplois au lieu de 2 000 résidants pour les unités urbaines). En effet, plusieurs travaux montrent que la densité de population est globalement plus élevée à mesure que la taille des villes augmente, même si cette relation n'a rien de systématique (Derycke, 1970 ; Guérois, 2003). La situation est inversée en 1999 avec 45,1 millions d'habitants dans les aires urbaines contre 44 dans les agglomérations. Au total, entre 1968 et 1999 et selon ce zonage, la superficie « urbanisée » a quintuplé (176 000 km² en 1999), le nombre de communes urbaines a quadruplé (13 908 communes en 1999), alors que la population rassemblée n'a augmenté que de 50 %. La densité moyenne est divisée par 2,8 et est presque deux fois plus faible que dans les agglomérations, avec 256 hab./km² en 1999 dans les aires urbaines.

Par rapport aux agglomérations, les taux de variation de la population, du nombre des communes qui appartiennent à une aire urbaine et celui des superficies alors concernées sont nettement plus élevés. Ces croissances beaucoup plus fortes expriment la phase de très grande extension périurbaine. La croissance spatiale des entités urbaines fonctionnelles (envisagées dans l'aire d'extension qu'elles occupent à chaque date) est très intense dès la période 1968-1975, soit bien avant que l'on en prenne pleinement conscience et que ces observations ne conduisent à produire de nouvelles définitions urbaines permettant de la mesurer. Nous verrons ci-dessous que l'intensité de ce phénomène n'est pas identique selon la taille des villes. En outre, le tableau 2.3 nous apprend que dans ce cadre des aires urbaines, l'ampleur du mouvement d'urbanisation s'affaiblit, dans sa double dimension démographique et spatiale. Alors que la population des aires urbaines s'est accrue de 2,14 % par an en moyenne entre 1968 et 1975, ce taux chute de moitié pendant la période intercensitaire suivante. Une nouvelle baisse de plus faible ampleur s'observe pendant les années 1990. Un saut identique dans le rythme d'accroissement de la population urbaine comptée dans les agglomérations

apparaît entre les deux premières périodes intercensitaires, mais il se maintient par la suite autour de 0,6 % par an. Aussi, l'accroissement de population dans les aires urbaines, qui était deux fois plus élevé entre 1975 et 1982 par rapport à celui enregistré dans le cadre des agglomérations, n'est plus que 1,6 fois plus fort entre 1990 et 1999. La croissance des superficies incluses dans les aires urbaines, toujours considérablement plus élevées que celles couvertes par les agglomérations, suit la même tendance (de 5 fois entre 1968 et 1975 à 2,5 fois plus élevées entre 1990 et 1999). Au total, si le mouvement d'urbanisation apparaît beaucoup plus vif lorsqu'on l'étudie à l'aide du zonage en aires urbaines, cet écart tend à s'amoindrir.

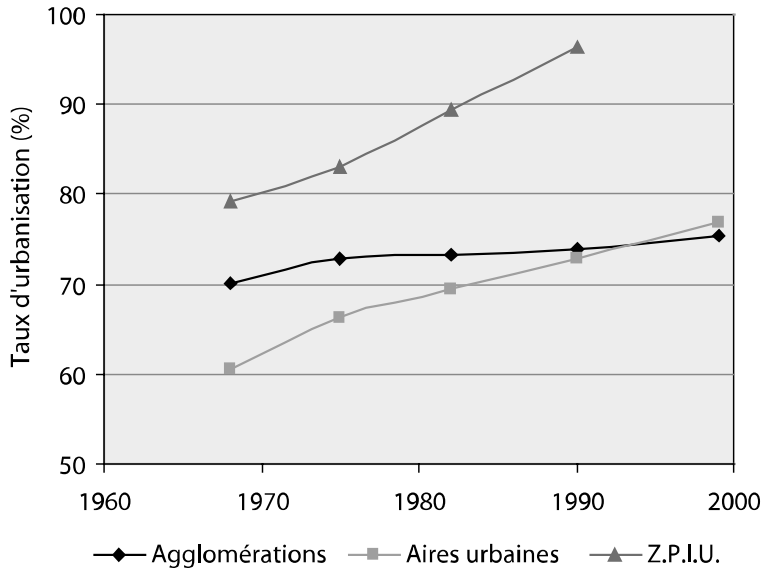
- *Extension spatiale et dédensification*

On a ainsi l'impression d'une extension spatiale des villes considérablement plus rapide que la croissance de la population qu'elles accueillent, mais sous des formes qui sont de plus en plus diluées sur les bordures de ces zones de périurbanisation, d'autant plus que les communes concernées sont plus lointaines et souvent moins peuplées. Inversement, il se produit vraisemblablement une condensation dans les premiers anneaux périphériques, ceux qui sont les plus proches des anciennes banlieues et qui deviennent partie intégrante des agglomérations. Le processus d'étalement urbain s'est en effet combiné à un processus de dédensification de la population résidante dans les zones urbanisées (Berroir, 1998). Cette évolution est bien résumée par l'expression que donnent les variations annuelles de densité moyenne à l'intérieur des agglomérations d'une part et des aires urbaines d'autre part (Tableau 2.3). Bien que la densité soit une mesure globale et synthétique et qu'elle varie selon la taille des villes, on voit que les taux de variation des densités moyennes des aires urbaines sont nettement plus importants en valeur absolue que dans les agglomérations. La densité moyenne dans les agglomérations diminue irrégulièrement avec deux périodes de réduction plus forte, entre 1975 et 1982 (-0,7 % par an), puis dans la dernière décennie (-0,6 % par an entre 1990 et 1999). Comparativement aux agglomérations, le rythme de diminution de la densité moyenne à l'intérieur des aires urbaines a été sept fois plus important pour l'ensemble de la période. Mais cette baisse ne se poursuit plus à la même vitesse qu'entre 1968 et 1975 où elle était maximale avec un taux annuel moyen de -5 % par an. Au cours des années 1990, la variation de la densité moyenne est divisée par deux (-2,2 % par an).

- *Une mesure synthétique : le taux d'urbanisation selon les définitions urbaines*

Le taux, ou niveau d'urbanisation, reste la mesure la plus utilisée pour des comparaisons internationales de l'intensité de l'urbanisation, situant la France en position intermédiaire entre l'Europe du Nord, un peu plus urbanisée, et l'Europe du Sud, en « retard » sur ce plan depuis l'époque de la Révolution industrielle. Selon la définition des agglomérations, le taux d'urbanisation était déjà élevé en France en 1968 avec 70 % (soit 34,8 millions d'urbains) et a peu progressé pour atteindre 75,5 % en 1999 (Figure 2.4), soit 44, 2 millions d'habitants dans les villes. En revanche, le taux d'urbanisation mesuré dans le cadre des aires urbaines, qui était de 60,5 % en 1968 atteint 77 % en 1999. Ce gain de 17 points dans la mesure de l'urbanisation en trente ans révèle la dynamique spatiale d'étalement des villes, d'une ampleur exceptionnelle, qui est bien prise en compte par le zonage en aires urbaines . Alors que l'urbanisation, mesurée dans le cadre des agglomérations, apparaissait en voie de stabilisation, particulièrement entre 1975 et 1990 – on note une légère reprise entre 1990 et 1999 – elle semble se poursuivre à un rythme presque régulier lorsqu'on la mesure dans le cadre des aires urbaines. Cette progression de l'urbanisation était d'ailleurs déjà apparue avec l'ancienne définition utilisée par l'INSEE pour définir des régions urbaines fonctionnelles, les ZPIU (Zones de Peuplement Industriel et Urbain). Le taux d'urbanisation était alors passé de 80 % en 1968 à plus de 96 % en 1990, mais ce résultat a été jugé à la fois excessif et peu utilisable pour distinguer le rural et l'urbain.

**Figure 2.4 — Evolution du taux d'urbanisation selon trois définitions de la ville, 1968-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

## 2.2 Croissance démographique et extension spatiale

La croissance globale des agglomérations et des aires urbaines, ainsi observée dans ses deux dimensions, démographique et spatiale, recouvre les variations que connaissent spécifiquement les zones concentriques de chaque ville. Sans étudier les dynamiques propres des centres-villes et des différentes couronnes, nous portons notre attention sur la croissance des populations des villes qui est liée spécifiquement à leur étalement. En effet, au cours d'une période intercensitaire, il est possible de décomposer la variation de population selon qu'elle se fait à l'intérieur de limites fixes d'une entité urbaine donnée ou qu'elle résulte d'apports liés aux extensions spatiales des villes. En outre, au sein même de ces extensions, il nous est apparu nécessaire d'évaluer la variation du nombre d'habitants au cours de la période.

### *2.2.1 Les variations de population liées aux modifications des limites des villes*

Le tableau 2.4 pour les agglomérations et le tableau 2.5 pour les aires urbaines indiquent, dans la délimitation produite pour un recensement donné, la population à la date de ce recensement et pour ceux immédiatement précédent et suivant. Les variations de la population urbaine peuvent se lire dans ces tableaux suivant trois entrées. La diagonale porte les valeurs des populations à la date du recensement et dans les délimitations des entités urbaines qui lui sont associées. Elle correspond donc aux données les plus ajustées au fait urbain circonscrit à cette date. Ce sont ces valeurs que nous avons utilisées précédemment. La lecture verticale de ce tableau permet de saisir la population des agglomérations et des aires urbaines dans des limites constantes, que celles-ci correspondent au début d'une période intercensitaire ou à la fin (le nombre de communes et les surfaces restent donc identiques, seules les populations se modifient). Les variations de la population des villes produites par l'INSEE sont calculées de la sorte, en considérant la délimitation la plus récente des entités urbaines et en « rétropolant » les valeurs des populations des recensements antérieurs. Ces tableaux sont construits pour bien montrer l'ampleur des variations de population qui sont liées aux modifications des limites des agglomérations et des aires urbaines, introduites par chaque recensement. Si l'on en fait une lecture verticale, on peut remarquer toutefois que, conformément à la baisse constatée des accroissements de population, l'écart entre les mesures effectuées dans des délimitations constantes à une même date a eu tendance à se réduire au cours du temps. Une

lecture horizontale n'indique rien des variations temporelles de la population et traduit uniquement les écarts inhérents aux différentes délimitations des entités urbaines.

**Tableau 2.4 — Population des agglomérations, en milliers, selon les variations de leurs délimitations (1968-1999)**

| Découpage spatial / Population au recensement | Limites 1968 | Limites 1975 | Limites 1982 | Limites 1990 | Limites 1999 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Valeur 1968** | 34 817 | 35 495 | | | 37 024 |
| **Valeur 1975** | 37 409 | 38 334 | 38 998 | | |
| **Valeur 1982** | | 38 954 | 39 851 | 40 445 | |
| **Valeur 1990** | | | 41 130 | 41 894 | 42 864 |
| **Valeur 1999** | 39 492 | | | 43 094 | 44 201 |

*En gris : afin de simplifier la lecture du tableau, certains croisements ne sont pas proposés*
*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Tableau 2.5 — Population des aires urbaines, en milliers, selon les variations de leurs délimitations (1968-1999)**

| Découpage spatial / Population au recensement | Limites 1968 | Limites 1975 | Limites 1982 | Limites 1990 | Limites 1999 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Valeur 1968** | 30 106 | 32 026 | | | 36 457 |
| **Valeur 1975** | 32 505 | 34 918 | 36 421 | | |
| **Valeur 1982** | | 35 883 | 37 725 | 39 301 | |
| **Valeur 1990** | | | 39 444 | 41 278 | 43 372 |
| **Valeur 1999** | 34 645 | | | 42 791 | 45 053 |

*En gris : afin de simplifier la lecture du tableau, certains croisements ne sont pas proposés*
*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

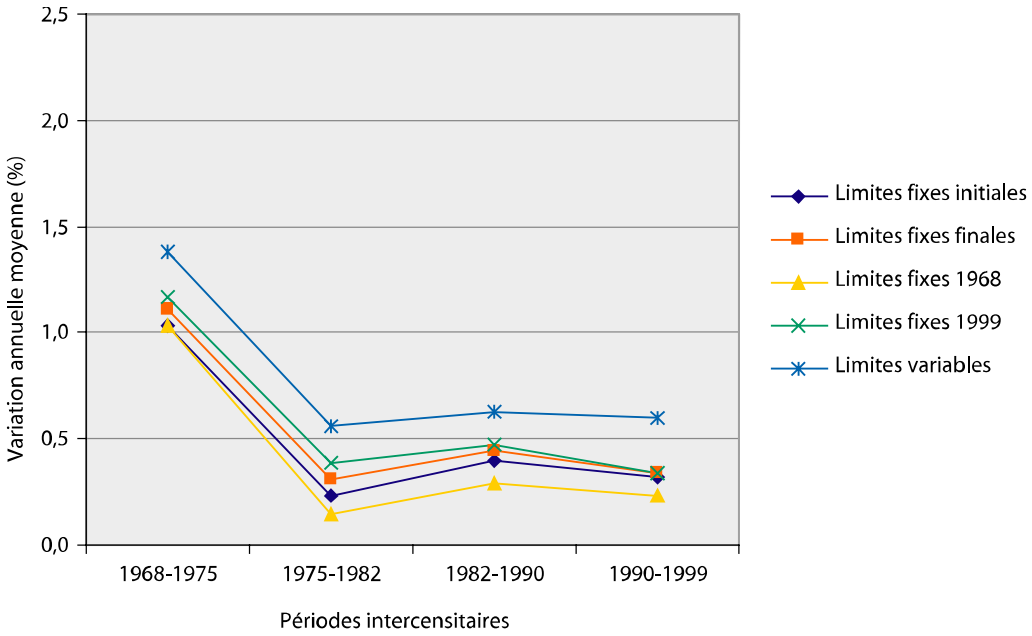
On dénombre ainsi en 1999 44,2 millions d'habitants dans les agglomérations délimitées à cette même date. Mais si nous retenions les limites du recensement antérieur, en 1990, ce sont 1,1 million de personnes qu'il faut retrancher du total de la population urbaine. Plus encore, dans les limites de 1968, ce sont seulement 39,5 millions d'habitants, soit près de 5 millions en moins, qui sont comptés comme urbains en 1999. Pour chaque recensement, ce sont environ 1 million d'urbains, soit entre 2 et 3% de la population résidante dans les agglomérations, qui s'ajoutent au total d'urbains par l'extension spatiale des unités urbaines du fait de l'actualisation de leur délimitation. Cette proportion double dans le cadre des aires urbaines (Tableau 2.5). Pour une même date, ce sont environ 2 millions de personnes qui sont ajoutées par la nouvelle délimitation des aires urbaines, si bien que ce sont plus de 10 millions d'habitants qui résident en 1999 dans des communes appartenant à des aires urbaines et qui étaient rurales selon ce zonage en 1968 (45,1 millions contre 34,6).

### *2.2.2 Des évolutions cohérentes*

Le résultat le plus important tient néanmoins dans la comparaison des taux de variation de la population urbaine calculés dans chacune des délimitations possibles. Cinq courbes montrant l'évolution des taux de variation entre les quatre périodes intercensitaires ont été confrontées (Figure 2.5 pour les agglomérations et figure 2.6 pour les aires urbaines). La première, pour laquelle les valeurs sont logiquement les plus élevées, correspond aux accroissements à « géométrie variable », qui prennent en compte à la fois les variations de la population liées à l'accroissement démographique et celles dues aux extensions spatiales ("limites variables", sur les figures). Deux autres courbes présentent les différents taux de croissance calculés dans des délimitations fixes des zonages urbains ; l'une considère l'évolution du nombre d'urbains dans les limites définies en 1968 ("limites fixes 1968", il s'agit logiquement des mesures les plus faibles), l'autre pour celles définies en 1999 ("limites fixes 1999"). Enfin, la dernière série, comportant deux courbes, a été construite en considérant les variations de population dans des délimitations urbaines fixes, mais celles-ci sont réévaluées à chaque période intercensitaire. Deux calculs du taux de croissance au cours d'une période sont alors possibles. Un premier procédé consiste à utiliser la délimitation finale des villes. Par exemple, nous calculons le taux de croissance entre 1968 et 1975 à partir du dénombrement des habitants aux deux dates dans les limites de 1975. Pour la période 1975-1982 le taux est

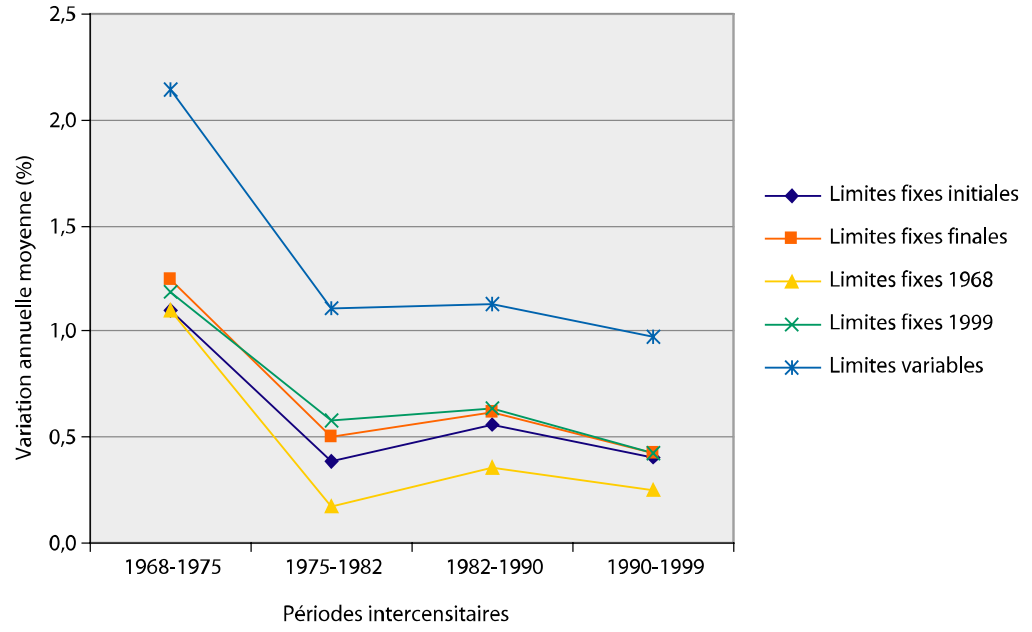
obtenu dans les limites de 1982, etc. L'autre possibilité utilise la délimitation initiale, celle de 1968 pour la période 1975-1982 par exemple. Les valeurs ainsi obtenues ont été reportées sur les courbes nommées "limites fixes initiales" et "limites fixes finales" de la figure 2.5 et de la figure 2.6.

**Figure 2.5 — Mesures de la croissance démographique des agglomérations selon les variations des limites adoptées (1968-1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Figure 2.6 — Mesures de la croissance démographique des aires urbaines selon les variations des limites adoptées (1968-1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

Les courbes suivent la même forme générale et permettent donc de produire une interprétation cohérente de l'urbanisation, quelle que soit la mesure retenue. Les conclusions que l'on peut obtenir à partir de l'une ou l'autre des délimitations des zones urbanisées sont en effet identiques en ce qui concerne l'évolution de l'urbanisation, décroissante en intensité entre 1968 et 1975, relativement stabilisée jusqu'en 1990 et de nouveau décroissante par la suite, surtout dans le cadre des aires urbaines. La décélération, irrégulière, de la croissance des populations, a été d'abord plus accentuée dans le cadre des agglomérations que dans celui des aires urbaines, mais cette situation semble s'inverser légèrement.

### *2.2.3 Une croissance plus forte aux marges des agglomérations que sur les franges des aires urbaines*

De l'étude de la croissance urbaine dans différents périmètres, découle la question de l'intensité de la croissance urbaine dans ces zones spécifiques, constituées entre deux recensements par les communes dont le statut se modifie, c'est-à-dire qui se trouvent nouvellement intégrées dans les agglomérations ou les aires urbaines. Dans le tableau 2.6 nous avons calculé l'évolution de la population dans les extensions spatiales des agglomérations d'une part et des aires urbaines d'autre part, entre deux recensements.

**Tableau 2.6 — Caractéristiques démographiques et spatiales des extensions des agglomérations et des aires urbaines (1968-1999)**

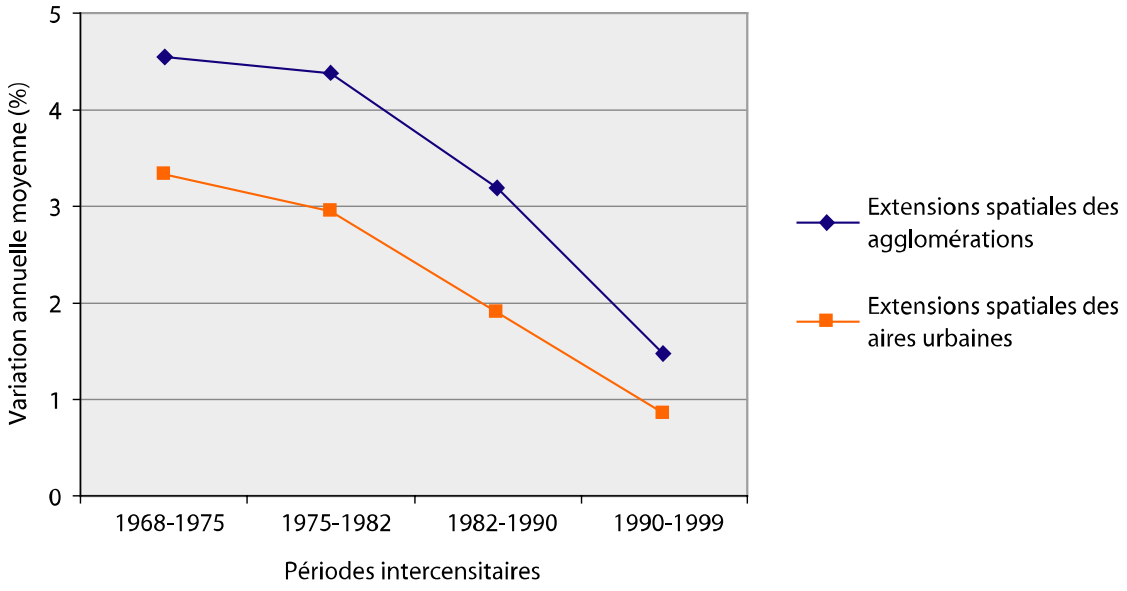
| Zonage | Caractéristiques | 1968-1975 | 1975-1982 | 1982-1990 | 1990-1999 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Extensions des Agglomérations** | Nombre de communes | 492 | 429 | 421 | 656 |
| | Surface | 7 400 | 7 096 | 6 319 | 10 410 |
| | Population initiale | 677 128 | 664 045 | 594 568 | 969 576 |
| | Population finale | 924 186 | 896 759 | 764 222 | 1 107 139 |
| | Ecart absolu de population entre les deux dates | 247 058 | 232 714 | 169 654 | 137 563 |
| **Extensions des Aires urbaines** | Nombre de communes | 2 562 | 2 249 | 2 374 | 3 221 |
| | Surface | 29 023 | 28 462 | 31 871 | 43 908 |
| | Population initiale | 1 919 907 | 1 502 798 | 1 576 243 | 2 094 298 |
| | Population finale | 2 413 336 | 1 841 758 | 1 833 775 | 2 261 839 |
| | Ecart absolu de population entre les deux dates | 493 429 | 338 960 | 257 532 | 167 541 |

*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

La croissance de la population dans ces zones, qui initialement était très importante (4,5 % par an pour les agglomérations et 3,3 % par an pour les aires urbaines entre 1968 et 1975) s'est réduite par la suite (1,5 % par an pour les agglomérations et 0,9 % par an pour les aires urbaines pour la dernière période intercensitaire). La figure 2.7 représente ces taux de variation, qui sont tout au long de la période beaucoup plus importants pour les extensions des agglomérations que pour les franges des aires urbaines, mais cet écart s'est réduit de moitié au cours de la période (de 1,2 à 0,6 point). Par ailleurs, la contribution de ces extensions spatiales à la croissance démographique totale des entités urbaines, qui pendant longtemps est restée d'importance comparable (autour de 10% entre 1968 et 1990) est restée bien plus significative dans le cas des agglomérations, de l'ordre de 6 %, que dans les aires urbaines où elle a considérablement diminué (moins de 1 % entre 1990 et 1999).

Ces calculs soulignent la persistance d'une tendance de l'urbanisation qui est parfois oubliée, face à l'ampleur spectaculaire de l'étalement de la périphérie des villes. Il s'agit, sur les marges des agglomérations, d'une dynamique de structuration du peuplement de la zone densément bâtie, qui se construit en continuité à partir de chaque noyau urbain.

**Figure 2.7 — Croissance démographique dans les extensions spatiales des agglomérations et des aires urbaines (1968-1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

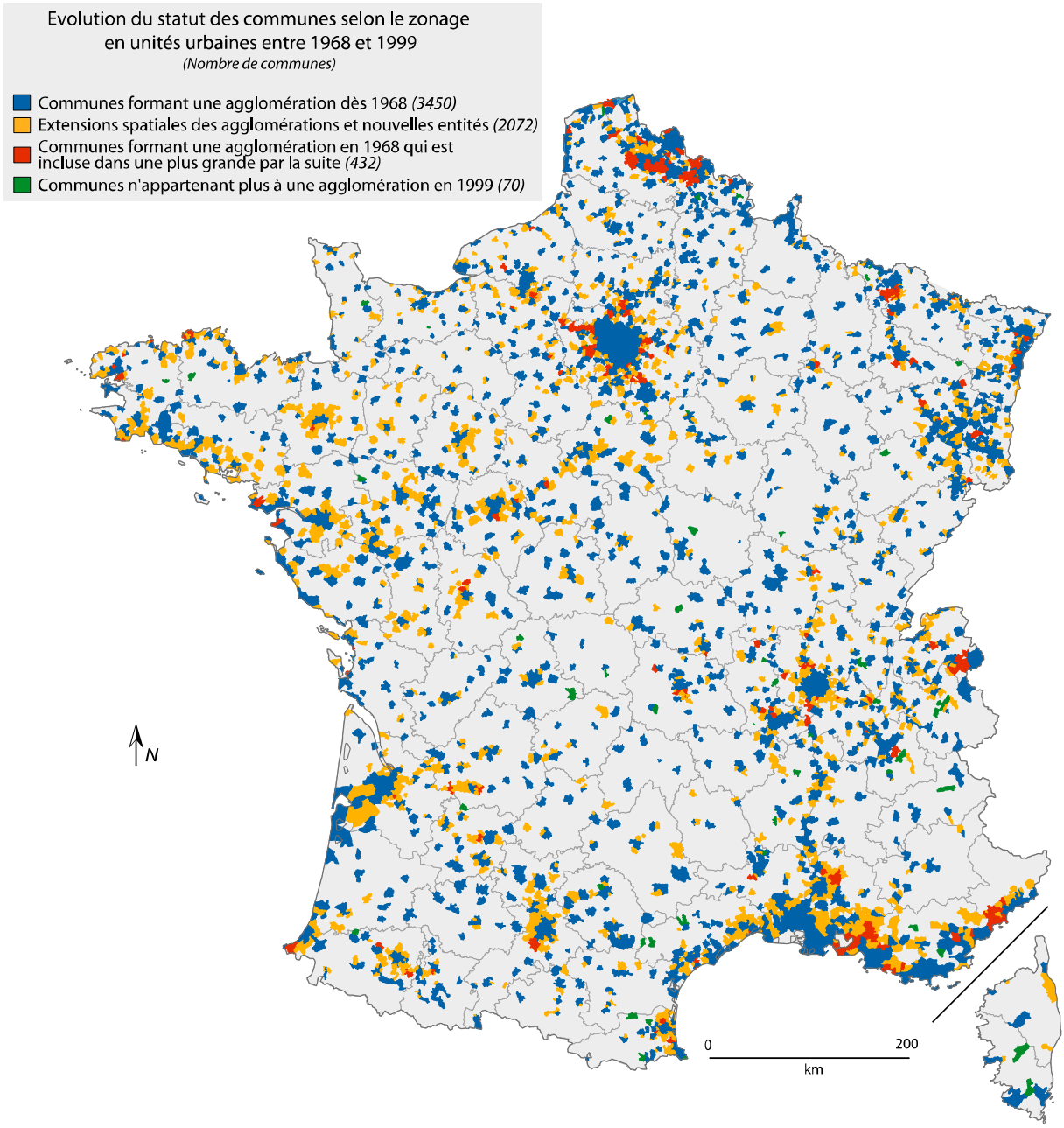
### *2.2.4 Deux images de l'extension urbaine*

Ainsi, dans cette phase particulière de l'urbanisation française, caractérisée par des traits communs à l'ensemble des pays industrialisés, voire même à de grandes villes de pays en développement, qui est une phase dite d'étalement urbain, c'est surtout l'extension spatiale des entités urbaines qui apparaît considérable, à la fois dans ses aspects morphologiques et dans ses aspects fonctionnels. Même si la notion d'aire urbaine ne permet pas de saisir dans le détail l'étalement urbain de toutes les villes, elle reste pourtant le meilleur indicateur de l'ampleur du phénomène en France. La croissance des populations continue de se faire selon un modèle qu'on a qualifié parfois d'ondulatoire du centre vers la périphérie (Klaassen, 1978), qui entraîne les taux de variation maxima à des distances de plus en plus éloignées du centre. Mais l'anneau des fortes croissances reste à proximité des zones les plus densément peuplées et ne s'étend guère aux marges les plus éloignées des entités urbaines. Ces extensions, qui représentent donc une consommation d'espace par l'urbanisation, plus qu'un refoulement des populations à partir des centres urbains (même si ce mouvement existe, mais pas avec une telle ampleur, Berger, 1999) sont figurées de manière assez spectaculaire par une cartographie simple qui compare l'extension spatiale des agglomérations (Figure 2.8) et celle des aires urbaines (Figure 2.9), entre les limites qui leur avaient été données au recensement de 1968 et celles qu'elles atteignent au recensement de 1999.

La carte de l'extension spatiale des agglomérations (Figure 2.8) fait ressortir les zones de croissance démographique vive, alors que beaucoup d'unités urbaines voient leur périmètre inchangé en trente ans. Parmi les communes qui deviennent urbaines selon ce zonage, beaucoup se trouvent aux marges de grandes villes, comme à Rennes, Nantes, Bordeaux, Toulouse, et dans les villes de la façade méditerranéenne, particulièrement Marseille, Montpellier et Nice. Les banlieues parisienne et lyonnaise se sont aussi étendues. Elles ressortent cependant moins que celles précédemment citées. En fait, nous touchons là une difficulté essentielle de l'analyse spatiale de l'urbanisation lorsqu'elle se fonde sur le maillage communal hétérogène (Delamarre, Durand-Dastès, 1984). Les superficies qui apparaissent ici comme s'urbanisant ne reflètent donc pas rigoureusement les surfaces réellement bâties. La superficie moyenne des communes autour de Paris et Lyon est plus faible qu'en Bretagne, dans les Landes ou encore au Nord de Marseille et de la Côte d'Azur. Au-delà des pourtours des grandes villes, les régions qui apparaissent comme s'urbanisant le plus sont l'Ouest, une large portion du territoire allant de la Seine au sud de la Loire, le sud avec la vallée de la

Garonne, les Pyrénées orientales et le littoral méditerranéen, la Savoie. A plus grande échelle, la croissance spatiale des banlieues n'intervient pas dans toutes les directions. Par exemple, certaines communes contiguës à l'agglomération parisienne de 1968 n'ont pas été incluses, surtout au nord-est, alors que c'était le cas partout ailleurs. Aussi, l'image de l'urbanisation en 1999 donnée par le bâti continu apparaît toujours morcelée même si les zones qui connaissent la croissance démographique la plus vive tendent à former des ensembles continus de plus en plus vastes.

**Figure 2.8 — Extension spatiale des unités urbaines (1968 - 1999)**

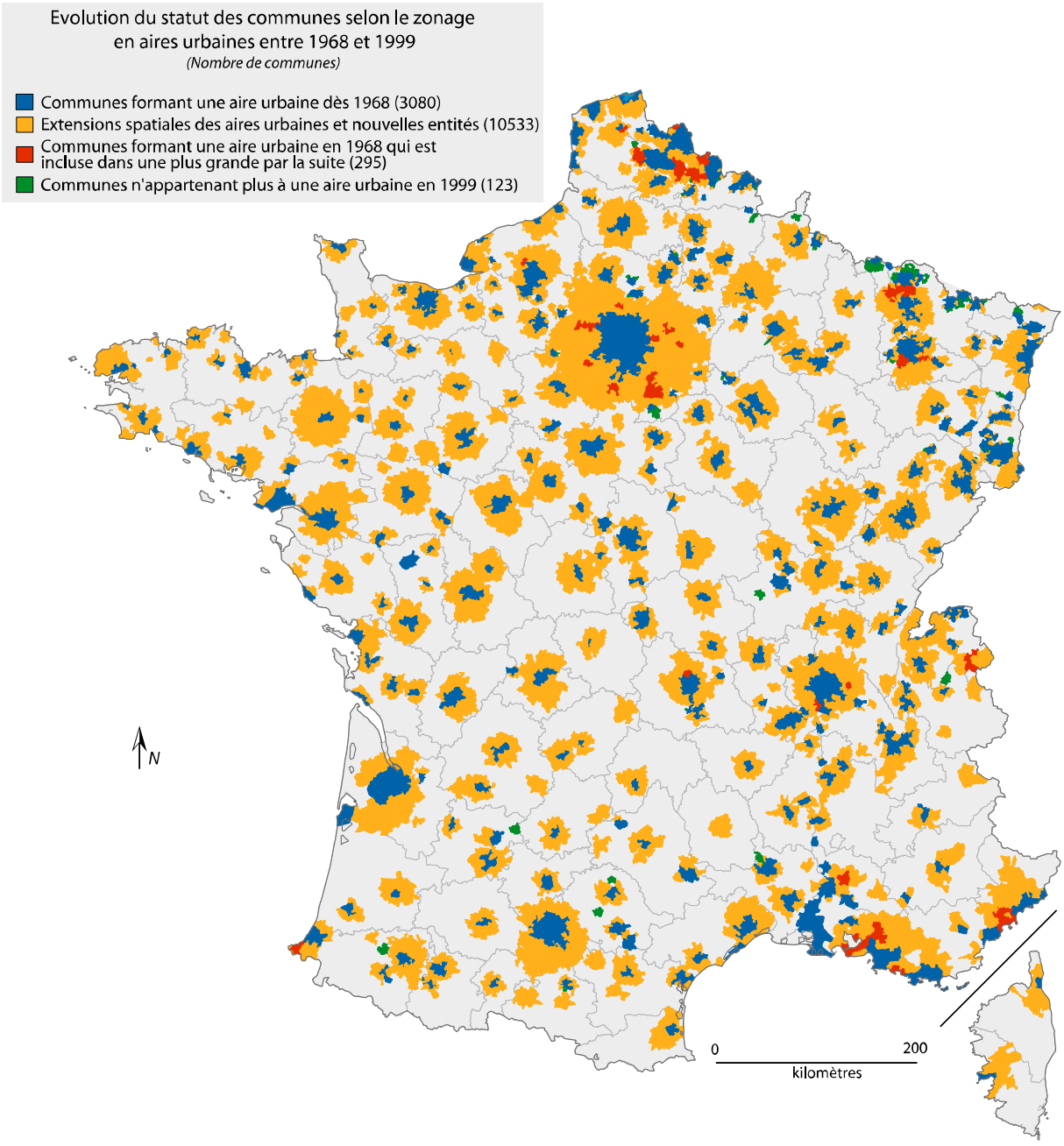



*Source : INSEE – Recensements de la population*

Bien différente de prime abord est la dynamique de l'extension spatiale des aires urbaines (Figure 2.9). En comparant avec les agglomérations, la caractéristique principale réside dans le phénomène général d'accroissement des surfaces urbaines. Seules quelques 20 aires urbaines, de petite taille et ne comportant souvent qu'une seule commune, ne s'agrandissent pas. Encore plus rares sont les cas d'aires urbaines qui se sont rétractées. Les aires urbaines de Thionville ou Longwy, principaux cas, sont amputées d'une quinzaine de communes en 1999 par rapport à leur périmètre de 1968. Remarquons en outre que cette comparaison élude les variations intervenues entre ces dates. L'aire maximale d'extension de Thionville est enregistrée en 1982, 1975 pour Longwy. Mais l'essentiel est bien cette très impressionnante extension de presque toutes les aires urbaines et dans des proportions souvent considérables (en moyenne quatre fois plus étendues en 1999 qu'en 1968). Elle résulte avant tout de l'inclusion de communes dans leurs couronnes périurbaines et se produit en tache d'huile, dans toutes les directions, tendant à former des périmètres urbains proches de la figure du cercle. Si certaines aires urbaines ne peuvent s'étendre dans toutes les directions, comme celles situées sur les littoraux ou dans des vallées escarpées, on n'observe pas de schéma linéaire strict. L'exemple le plus saisissant de cette extension en tache d'huile est celui de Rennes. C'est en effet l'aire urbaine qui voit sa surface croître le plus durant ces trente années, passant de 4 communes en 1968 à 140 en 1999, ce qui représente une superficie multipliée par 24 atteignant 2 500 km². Les aires urbaines du pourtour méditerranéen sont caractérisées par le fort accroissement des couronnes périurbaines en direction de l'arrière-pays, ce qui va à l'encontre de l'image d'une urbanisation régionale privilégiant avant tout la côte. Les plus grandes villes sont bien sûr celles qui s'étendent le plus dans l'absolu : Paris en premier lieu et Nantes, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Marseille-Aix-en-Provence… Mais relativement à leur superficie initiale, des aires comme Bastia, Dieppe et même Guéret ont plus que décuplé. Aucune région n'apparaît oubliée par l'expansion urbaine, traduisant ainsi le changement qui s'opère dans le fonctionnement spatial des villes, quelle que soit leur dynamique démographique propre. Cette quasi-absence de lien entre croissance spatiale des aires urbaines et croissance démographique doit être comprise en termes de changement des pratiques spatiales des urbains, en lien avec le développement des transports urbains et de la voiture particulière. En outre, à plus grande échelle, les couronnes périurbaines ne correspondent pas nécessairement à des zones de croissance démographique forte. En effet, si la plupart des communes qui forment les extensions des couronnes accueillent effectivement de nouveaux habitants, c'est parfois le déclin de la population active qui, lorsque les effectifs sont faibles et par les effets de seuils, engendre le changement de statut, du rural vers l'urbain

(Julien, 2003). Nous soulignons encore une fois la limite de la mesure de l'étalement urbain par les seules aires urbaines, spécifiquement à l'échelon de la ville.

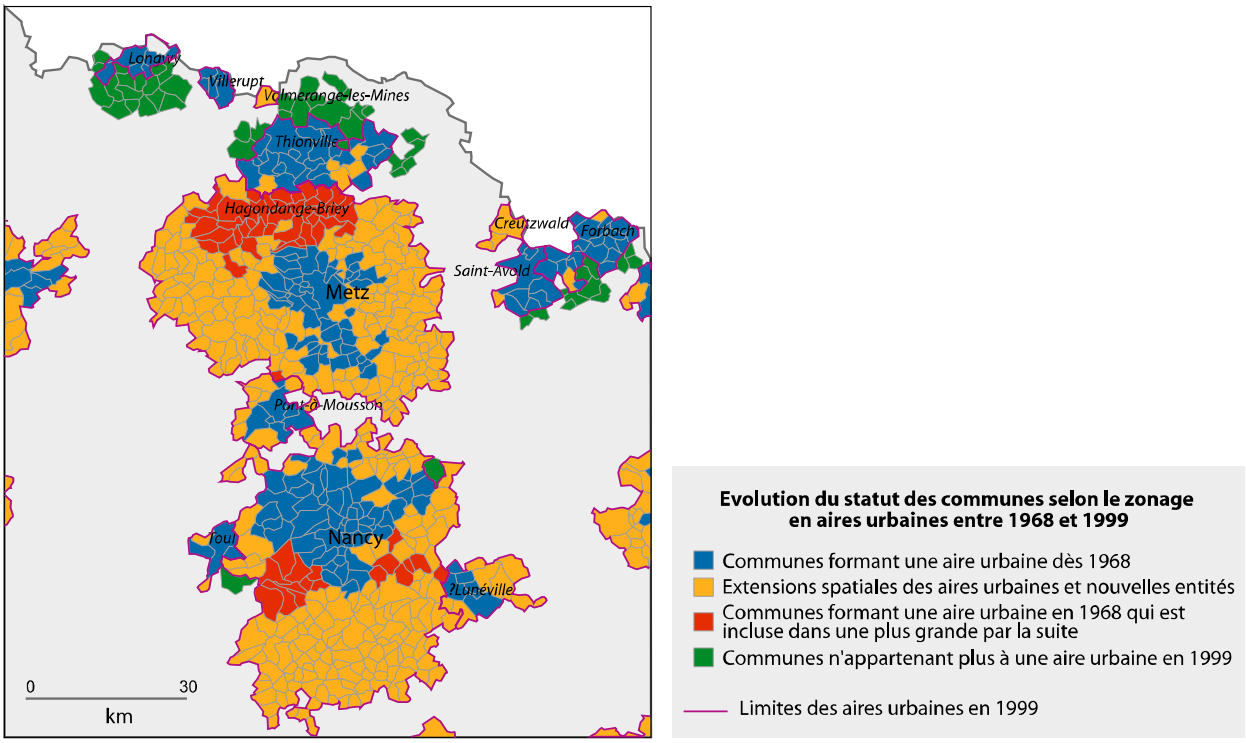
**Figure 2.9 — Extension spatiale des aires urbaines (1968 - 1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

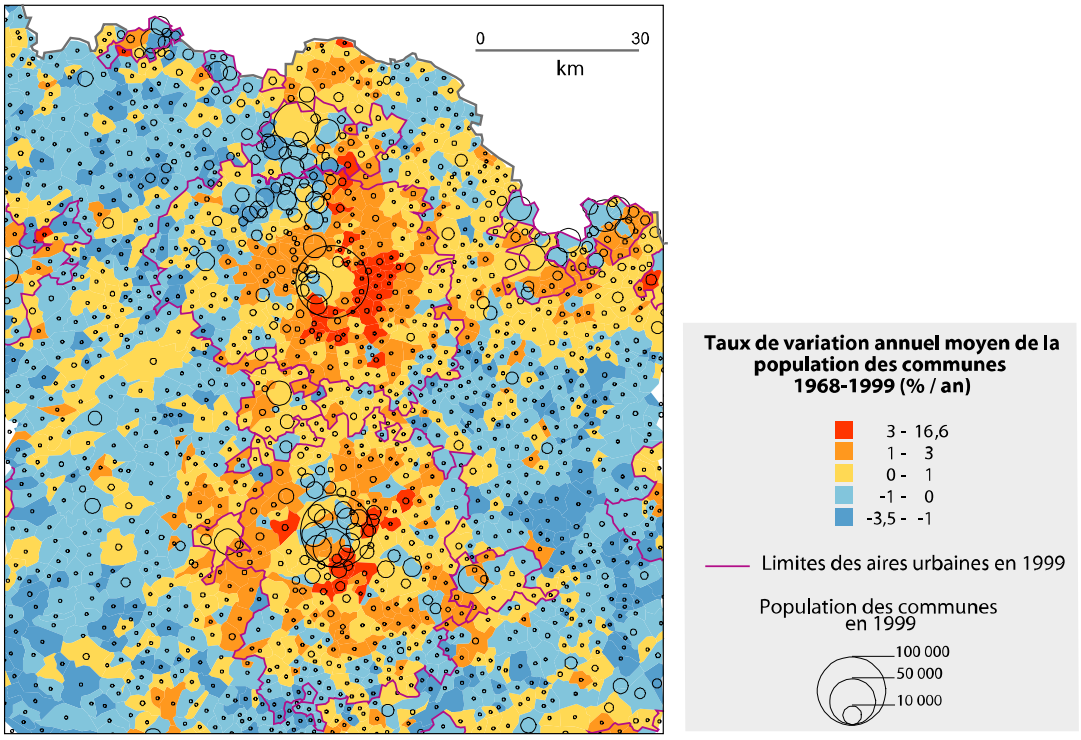
Les figures 2.10 et 2.11 permettent d'approfondir les différentes logiques à l'œuvre et leur interprétation dans l'extension spatiale des aires urbaines à partir de l'exemple lorrain. La première constitue un zoom de la figure 2.10 centrée sur Metz et Nancy. La figure 2.11 représente pour la même portion de territoire l'évolution démographique des communes sur cette période et leur nombre d'habitants en 1999. Sur les deux ont été reportés en violet les contours des aires urbaines telles qu'elles sont définies en 1999. Tous les cas de figure quant à l'évolution du statut des communes selon le zonage en aires urbaines entre 1968 et 1999 sont rencontrés dans cette zone. En outre, les directions opposées prises par les zones majeures d'extension des aires de Nancy et Metz ont aiguisé notre intérêt. Alors que les deux têtes de la métropole lorraine, rivales historiques, distantes de seulement 60 kilomètres, font état du renforcement significatif de leur coopération depuis une trentaine d'années, leurs couronnes périurbaines ne se rejoignent toujours pas en cette fin de vingtième siècle. On aurait pu attendre au contraire, du fait de la multiplication des infrastructures reliant les deux villes, une extension privilégiée des deux villes, vers le sud pour Metz et vers le nord pour Nancy. Or, la couronne périurbaine de Metz s'est d'abord étendue de part et d'autre de la Moselle et au nord par l'annexion d'Hagondange-Briey entre 1990 et 1999. Nancy quant à elle a privilégié le sud et l'est et est dorénavant contiguë à Lunéville et à moins de dix kilomètres de l'extrémité nord d'Epinal. Est-ce que l'on peut conclure, d'après cette analyse des directions des extensions des aires urbaines, au maintien d'une rivalité telle entre les deux grandes villes lorraines, que leurs populations s'ignorent, voire s'excluent ? Assurément non. La figure 2.11 montre que la plupart des communes qui font la jonction entre les limites des deux aires urbaines en 1999 ont vu leur population s'accroître pendant ces trente années. A l'inverse, les marges occidentales de Metz et méridionales de Nancy comptent une majorité de petites communes déclinantes, qui n'ont sans doute pas grand-chose à voir avec l'étalement urbain en tant que marges en développement en rapport avec les centres. Le non-rapprochement des couronnes périurbaines ne signifie pas nécessairement absence de relation de ces communes avec les deux pôles, mais ici, relations qui ne privilégient ni l'un ni l'autre de ces pôles : elles sont multipolarisées (Bessy-Pietri, Sicamois, 2001).

**Figure 2.10 — Extension des aires urbaines messines et nancéienne (1968-1999) : un difficile rapprochement ?**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

**Figure 2.11 — Variation de la population des communes autour de Metz et Nancy (1968-1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

Aussi, même si l'étalement urbain reste le principal phénomène responsable de l'extension des aires urbaines, celle-ci relève aussi d'autres processus qui ne se réduisent pas au peuplement de zones de plus en plus éloignées du centre historique des villes. De plus, la non prise en compte dans nos travaux des communes multipolarisées soustrait une partie de l'espace qui participe pourtant à la périurbanisation. A l'échelle méso-géographique de chaque ville, le caractère non systématique de l'association entre extension de la couronne périurbaine et étalement urbain (physique et/ou fonctionnel) est souligné dans le cas de Paris par l'IAURIF. Entre 1990 et 1999, il semble que la majeure partie de l'extension de la couronne périurbaine parisienne découle du rattachement de Melun au pôle urbain parisien, qui résulte de quelques constructions nouvelles seulement (IAURIF, 2003). Ce regroupement conduit ainsi à intégrer la couronne périurbaine de Melun à celle de Paris, mais surtout, à augmenter mécaniquement la part des actifs travaillant vers le pôle parisien dans bon nombre de communes auparavant multipolarisées, qui lui sont alors rattachées en tant que commune périurbaine. L'IAURIF conclut à l'exagération de la perception de l'étalement physique et fonctionnel donné par le zonage en aires urbaines en regard des transformations effectivement enregistrées en termes de nouvelles constructions et de flux de navetteurs. On retrouve ici l'argument bien connu en faveur d'un découpage en agglomérations, qui ne reflète qu'une croissance externe du bâti et donne par là une image peut-être plus homogène de l'évolution spatiale de l'urbanisation (Moriconi-Ebrard, 1993). En revanche, la plus grande volatilité des proportions de navetteurs soumet l'évolution de chaque aire urbaine à diverses fluctuations relevant en particulier de leur contexte spatial (par exemple la densité du semis des villes). Ces réserves ne remettent pas en cause l'intérêt du zonage en aires urbaines pour rendre compte du mouvement de périurbanisation qui traverse le système des villes dans son ensemble pendant cette période.

Au total, rappelons qu'entre 1968 et 1999 les superficies urbanisées dans le cadre des aires urbaines ont été multipliées par cinq et donc que l'extension spatiale des villes a progressé dix fois plus vite que la croissance de la population urbaine. Ce contexte de très fort accroissement des superficies urbaines laisse entendre une possible modification de la répartition de la population entre le centre et la périphérie des villes. Quels sont les ordres de grandeur à associer à ces recompositions ? En utilisant toutes les ressources offertes par le zonage en aires urbaines, nous étudions le schéma moyen d'évolution de la répartition concentrique de la population dans les villes (Van den Berg *et al.*, 1982).

## 2.3 Centres, banlieues et franges des aires urbaines

Nous ne donnerons qu'une image succincte de l'évolution de la population dans chacune des zones concentriques qui forment les aires urbaines. Une décomposition en trois sous-ensembles est en effet possible en utilisant de manière combinée la définition des agglomérations et celle des aires urbaines. En reprenant les appellations utilisées par l'INSEE, nous distinguons les communes-centres, qui sont les plus peuplées, les banlieues, qui forment avec les premières les agglomérations, puis les communes qui étaient rurales pour la plupart et qui font partie des aires urbaines en constituant leurs franges. Ce découpage spatial ne traduit qu'imparfaitement les typologies plus fines qui pourraient être faites à partir d'observations plus détaillées des formes d'urbanisation dans chaque ville, mais ce n'est pas ici notre propos.

Afin d'éviter toute perturbation liée aux changements spatiaux, ces variations de population à l'intérieur des composantes concentriques des aires urbaines sont analysées dans des limites constantes définies en 1999. Nous observons les différences de la croissance des populations selon les zones plus ou moins centrales ou périphériques des aires urbaines et l'évolution du poids respectif de ces différentes composantes dans l'entité fonctionnelle globale qu'elles forment. Le tableau 2.7 résume ces informations de 1954 jusqu'en 1999.

**Tableau 2.7 Evolution de la population des composantes des aires urbaines (1954-1999, limites 1999)**

| Composantes des aires urbaines | Nombre de communes en 1999 | | Superficie en 1999 (km²) | | Population (limites 1999) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1954 | | 1962 | | 1968 | |
| | Effectifs | % | Valeur | % | Effectifs | % | Effectifs | % | Effectifs | % |
| **Centres** | 415 | 3,0 | 15 063 | 8,6 | 14 221 749 | 48,5 | 15 681 211 | 47,4 | 16 857 899 | 46,2 |
| **Banlieues** | 2 685 | 19,3 | 28 932 | 16,4 | 9 516 579 | 32,5 | 11 700 878 | 35,4 | 13 767 304 | 37,8 |
| **Couronnes** | 10 808 | 77,7 | 132 002 | 75,0 | 5 563 458 | 19,0 | 5 666 143 | 17,1 | 5 831 856 | 16,0 |
| ***Aires urbaines*** | *13 908* | *100* | *175 997* | *100* | *7067* | *100* | *7271* | *100* | *8515* | *100* |

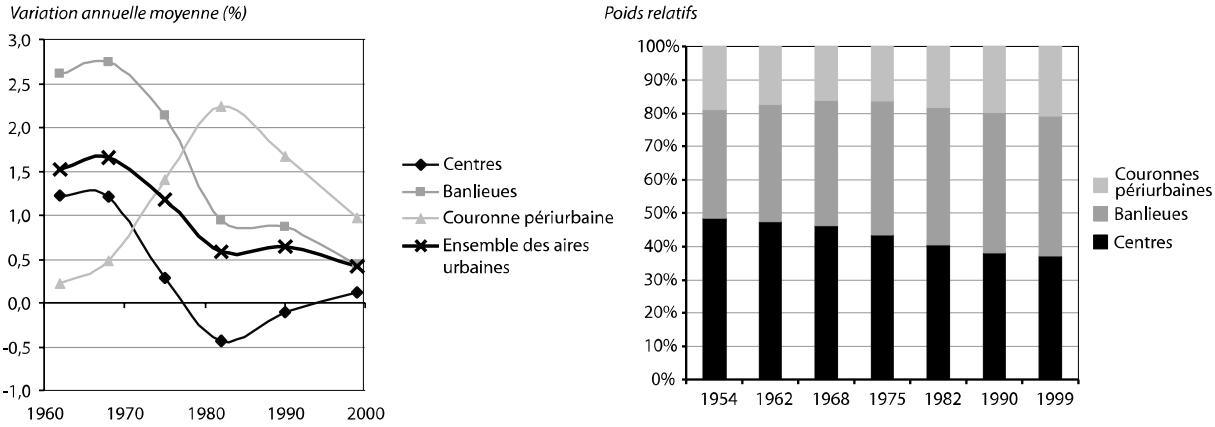
| Composantes des aires urbaines | Population (limites 1999) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1975 | | 1982 | | 1990 | | 1999 | |
| | Effectifs | % | Effectifs | % | Effectifs | % | Effectifs | % |
| **Centres** | 17 203 202 | 43,5 | 16 682 414 | 40,5 | 16 548 762 | 38,2 | 16 732 910 | 37,1 |
| **Banlieues** | 15 960 690 | 40,3 | 17 036 698 | 41,3 | 18 253 700 | 42,1 | 18 975 252 | 42,1 |
| **Couronnes** | 6 428 251 | 16,2 | 7 508 291 | 18,2 | 8 569 694 | 19,8 | 9 344 739 | 20,7 |
| ***Aires urbaines*** | *6746* | *100* | *6650* | *100* | *7557* | *100* | *7993* | *100* |

*Source : INSEE – Recensements de la population*

Nous ne retiendrons de cette évolution que deux points saillants. Le premier est la forme cyclique des variations de la croissance démographique dans le temps et dans l'espace (Figure 2.12). On voit très nettement une propagation ondulatoire des fortes croissances au cours du temps, avec une inflexion suivant le maximum qui affecte d'abord le centre des zones urbanisées, puis les proches banlieues et enfin les couronnes périurbaines. Les graphiques montrent aussi une remarquable convergence de ces niveaux de croissance à la fin de la période, qui correspond également à une certaine reprise de la croissance des populations dans les cœurs des aires urbaines. On sait par ailleurs que cette évolution est liée aux effets conjoints de plusieurs opérations, menées dans le cadre des politiques de revalorisation des centres-villes et impliquant des transformations des habitats parfois vétustes de certains quartiers centraux, mais aussi une certaine gentrification en terme de composition sociale : autant de mouvements observés un peu partout dans la plupart des grandes villes européennes, à l'exception peut-être de certaines vieilles villes industrielles anglaises. L'autre fait important est la modification des poids respectifs des différentes parties des aires urbanisées. Contrairement à certaines idées reçues, ce sont les anneaux de banlieues qui ont le plus accru leur importance relative en termes de population dans ces aires urbaines (de 32 à 42 %), en partie au détriment des centres qui connaissent un léger tassement (de 48 à 37 %). En revanche, les zones périphériques ont gardé tout au long de la période à peu près le même poids dans la population totale, soit entre 16 et 21 %. Ces différences de poids démographique expriment bien le maintien général d'un schéma centre-périphérie de la concentration des populations urbaines en France.

Il faut remarquer cependant qu'il ne s'agit pas d'une stabilité, mais d'un retournement de tendance, les franges périurbaines ayant dans un premier temps perdu de leur poids relatif à cause d'une croissance démographique plus forte des zones centrales des villes, à laquelle elles ont d'ailleurs pu contribuer (de 19 % en 1954 à 16 % en 1975). A partir de 1975 elles ont regagné de l'importance pour accueillir 21 % de la population urbaine en 1999. La période de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle correspond donc bien, à l'échelle locale de chaque entité urbaine, à la fin d'un cycle de concentration de la population dans des agglomérations et au début d'un cycle de déconcentration vers les grandes périphéries de ces villes. La reconstitution du découpage en aires urbaines pour l'ensemble de la période permet d'ajouter des précisions importantes à la connaissance d'un processus bien décrit par ailleurs (Julien, 2001, Bessy-Pietri, 2000, Le Jeannic, 1996).

**Figure 2.12 — Variation des taux de croissance et des poids relatifs de la population des composantes des aires urbaines (1954-1999, limites 1999)**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

## CONCLUSION

### DEFINITION DE LA VILLE, ETALEMENT ET METROPOLISATION

La définition de l'aire urbaine, construite pour le recensement de 1990, s'avère être un très bon descripteur du phénomène d'étalement urbain, appréhendé auparavant soit de manière qualitative, soit à l'aide de mesures réalisées pour un nombre restreint de villes. On peut en ce sens souligner l'essai de transposition aux villes italiennes proposé par R. Madella et G. Rabino (2004) Il ressort ainsi plusieurs résultats fondamentaux de son application à la période comprise entre 1968 et 1999. Tout d'abord, si l'on suit ce critère, toutes les villes se sont étalées, et ce sans qu'aucun effet majeur lié à la taille puisse être relevé, exceptée sans doute la portée des extensions périurbaines qui n'ont pas été étudiées ici. Cette dynamique d'étalement montre un pic en 1975, puis se poursuit à un rythme affaibli. De plus, nous avons montré que les extensions des banlieues continuaient de capter, en moyenne, les taux de croissance les plus vifs, résultat d'ordinaire masqué par l'attention portée en priorité au phénomène d'étalement urbain.

Nous disposons ainsi d'une base de données sur la ville qui s'appuie sur deux définitions et qui permet de renouveler l'étude de la concentration urbaine, alors même que l'utilisation de la seule définition de l'agglomération posait de réels problèmes (Bretagnolle, 1999). La constitution de cette base et la vérification de sa pertinence à l'échelle locale des aires urbaines était un préalable nécessaire à l'analyse des tendances spatiales de l'urbanisation à

l'échelle du territoire français. Il importe à présent de bien marquer la distinction entre ces deux échelles d'analyse : si l'existence de cycles à l'intérieur de la ville a pu être perçue comme un des résultats majeurs à cette échelle, peut-on pour autant transposer cette observation et parler de cycles d'urbanisation à l'échelle du système de villes ?

# CHAPITRE 3

## LA CROISSANCE DU SYSTEME DES VILLES FRANÇAISES DEPUIS 1950

---

En passant de l'échelle de « la » ville à celle du territoire français dans son ensemble et du système des villes, on peut se demander si une mesure de l'extension de l'espace urbain, qui prend en compte l'extension fonctionnelle et vécue des zones urbanisées, celle fournie par les aires urbaines, est susceptible de modifier les principales observations et tendances observées jusqu'ici en France à partir des agglomérations. En effet, la période récente, qui couvre la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, est particulièrement intéressante pour l'étude des dynamiques urbaines, dans la mesure où elle a vu s'affirmer des processus importants de concentration de population dans les villes (alors que la France était restée un pays plutôt rural jusque vers le milieu du siècle) associés, dans le dernier quart de siècle, à un étalement urbain spectaculaire (cf. chapitre 2). Comment comprendre la logique de l'urbanisation dans cette apparente contradiction entre des tendances à la concentration et à la dilution des zones urbanisées ? Que retenir qui soit significatif du sens de ces mouvements ? Comment discerner, dans la variété des mesures qui ont pu en être proposées, celles qui contribuent de façon non équivoque à étayer un raisonnement ?

Dans la première section, nous revenons brièvement sur les contradictions soulevées par différents auteurs dans l'interprétation des tendances de l'urbanisation contemporaine. Le système des villes s'est-il hiérarchisé ou au contraire, la concentration interurbaine de la population a-t-elle diminué ? On éclaire cette question par la comparaison des mesures des inégalités des tailles des villes définies selon les deux périmètres des agglomérations et des aires urbaines. Un approfondissement de ces mesures synthétiques est proposé ensuite pour spécifier les modalités de la croissance urbaine, sa distribution entre les villes, au cours de la période allant de 1954 à 1999. Pour cela, un modèle stochastique de la croissance urbaine,

dont la validité a été maintes fois démontrée pour décrire *la dynamique des villes* (Robson, 1973, Pumain 1982 pour les études pionnières), est utilisé comme filtre. Enfin, une typologie des *trajectoires* de villes, leurs déclins et croissances durables dans le système est construite[19].

# 1 POURSUITE DE LA CONCENTRATION DE LA POPULATION DANS LE SYSTEME DES VILLES

## 1.1 Déconcentration ou métropolisation

Des hypothèses contradictoires ont été émises, tout au long de la période étudiée, quant à la tendance prévalant dans les pays développés les plus urbanisés. Dans les années 1970 s'est dessinée aux Etats-Unis une théorie de la « contre-urbanisation » (Berry, 1976, Champion, 1982), qui combine dans une même interprétation les observations effectuées à l'échelle locale, relatives à l'étalement urbain, et celles d'échelle nationale qui soulignent une inversion des soldes migratoires entre les aires métropolitaines et non-métropolitaines, en faveur de ces dernières. Aux échelles régionales, ce double mouvement est compliqué par des transformations majeures des préférences migratoires, qui sont alors interprétées comme un « renversement centre-périphérie » (Vining, Pallone, 1982). A cette époque du « *small is beautiful* » et des crises financières des centres des grandes villes américaines, la prévision d'un déclin des grandes villes et d'un développement des petites est souvent affirmée. En France, dès les premières annonces d'une « renaissance des communes rurales » (Boudoul, Faur, 1982) au vu des résultats du recensement de 1982, ces interprétations sont transposées et adoptées dans le contexte français et européen, d'autant plus facilement que certaines villes anglaises en particulier, connaissent des évolutions assez comparables à celles des villes américaines. Des programmes de recherche européens, conduits par des équipes britanniques d'abord, sous l'impulsion de P. Hall puis animés par R. Drewett et P. Cheshire , s'emploient à démontrer cette hypothèse (Hall, Hay, 1980, Van den Berg *et al.*, 1982).

Un peu partout cependant, les observations de la décennie 1990 conduisent à remettre en cause ces prévisions (pour la France, l'INSEE propose plusieurs mises au point : Julien, 1995, 1998, Bessy-Pietri, Sicamois, 2001). Sous l'appellation de « métropolisation » sont regroupés

[19] Les résultats de cette section ont fait l'objet de trois publications. Ceux de la section 1 ont été publié dans Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2001. Ceux de la section 2 dans Paulus, Pumain, 2000, 2002.

pour les décrire les deux processus de l'étalement urbain, d'échelle locale, et celui du renforcement des grandes métropoles, sous l'effet de la mondialisation (Lacour, Puissant, 1999). Ceux qui analysent le développement des systèmes de villes sur le long terme préfèrent dissocier les deux échelles et insistent sur la tendance, sur le temps long, au renforcement de la hiérarchie urbaine, dans le cadre d'une théorie évolutive des systèmes de villes (Pumain, 1997). Cette tendance se déduit de deux processus récurrents dans l'histoire des villes : d'une part la forte probabilité qu'ont les grandes villes de bénéficier des avantages initiaux associés à la diffusion hiérarchique des innovations, ce qui concourt à leur attrait et donc à leur croissance (Pred, 1977). D'autre part, les hiérarchies urbaines connaissent une simplification par le bas, ou en d'autres termes, un affaiblissement relatif du poids démographique des plus petites villes. Ce processus se comprend par l'effet de la « contraction de l'espace-temps », c'est-à-dire l'évitement des petits centres, leur mise à l'écart des principaux flux de circulation des hommes, des marchandises, des informations, dont la vitesse et la portée vont s'accélérant (Bretagnolle, 1999).

L'enjeu de ces interprétations contradictoires sur la concentration de la population dans les villes porte sur les formes que peut prendre le peuplement, à l'avenir dans le contexte de la fin de la transition urbaine en pays développé, lorsque presque toute la population est urbanisée. La généralisation du mode de vie urbain, les nouvelles dispersions que rendent possible les technologies de communication par la diminution du frein de la distance, permettent d'imaginer une déconcentration urbaine à toutes les échelles du territoire. Si aujourd'hui on s'accorde sur le caractère utopique de la « fin des villes », il n'en demeure pas moins qu'à long terme, la question de leur dilution, par l'abandon possible de ce qui en fait aujourd'hui une nécessité sociale, reste légitime (Virilio, 1984, Ascher, 1995, Castells, 1996). L'enjeu contemporain n'est donc pas tant celui de l'évolution absolue des villes – ont-elles amorcé leur fin ? – que celui du déclin relatif des plus grandes au profit d'entités de peuplement plus petites. C'est bien cette idée qui pose aujourd'hui problème, tant l'influence de la taille des villes sur leur croissance récente demeure difficile à déterminer. Ainsi, malgré une reprise de croissance de New York et Chicago dans les années 1990, Glaeser et Shapiro diagnostiquent une poursuite de la déconcentration urbaine aux Etats-Unis (Glaeser, Shapiro, 2003). Selon les modalités déjà observées antérieurement, la croissance est plus vive dans les villes les moins denses ou villes de la voiture, au climat attractif et dont la population est qualifiée, soit autant de caractéristiques plutôt à l'avantage des petites villes. Ces dernières ressortent ainsi comme les plus adaptées aux modes dominants d'habiter aujourd'hui. Pour d'autres, la

déconcentration des populations urbaines n'est que locale. Aussi pour des relations de plus grande portée, les effets de la mise en réseau des villes, d'échelle continentale ou mondiale, vont plutôt se traduire, à la manière de ce qui s'est produit lors de la mise en place du réseau ferré, par de nouvelles inégalités de développement entre les villes selon leur taille (Pumain, 1982). En cela, l'évolution actuelle du système des villes françaises et de celui des autres pays largement urbanisés ne serait pas en rupture avec celle qui a accompagné l'urbanisation plus ancienne du pays.

Il serait intéressant de pouvoir départager ces deux interprétations à partir de mesures précises qui clarifient les tendances observables. L'étude statistique de la croissance urbaine depuis deux siècles, menée dans le cadre des agglomérations, a conclu à l'infléchissement de la tendance séculaire au renforcement de la concentration hiérarchique des villes françaises, à partir de 1975 (Guérin-Pace, 1993). Dans quelle mesure l'information apportée par la délimitation des aires urbaines peut-elle confirmer ou modifier cette interprétation ?

## 1.2 Mesurer la concentration de la population dans le système des villes

En 1999, les dix plus grandes agglomérations françaises rassemblent près de 40 % (17,3 millions d'habitants) de la population habitant dans les agglomérations alors que les dix plus petites n'en regroupent que 0,04 % (17,9 milliers d'habitants), soit 1 000 fois moins ! A la même date mais en considérant les aires urbaines, ces mêmes proportions donnent un contraste cinq fois moins grand : ce sont près de 45 % de la population des aires urbaines qui vivent dans les dix plus grandes en regard de 0,2 % dans les dix plus petites, soit 200 fois moins. Dans ce même cadre et en 1968, c'est presque la moitié de la population urbaine qui se trouve dans les dix plus grandes aires (47 %, soit 12,7 millions d'habitants), mais la proportion des habitants des dix plus petites aires (0,3 %) est également plus élevée. Ainsi énoncée, l'inégalité des tailles des villes et son évolution, que l'on considère les aires urbaines ou les agglomérations, ne dégage aucune tendance claire. D'abord, la différence observée entre les poids relatifs des 10 plus petites agglomérations et aires urbaines ne saurait être significative étant donné le trop petit nombre d'entités considérées dans chaque cas. Par définition, les petites agglomérations de moins de 10 000 habitants sont très nombreuses (1540 des 1995 unités urbaines identifiées en 1999, soit plus des trois quarts) alors que le zonage en aires urbaines ne couvre que la partie supérieure de la hiérarchie urbaine (seules 6

aires urbaines sur 354 ont moins de 10 000 habitants en 1999). En outre, que dire d'une évolution entre 1968 et 1999 où les poids relatifs des plus grandes et des plus petites aires urbaines s'affaiblissent tous deux ?

Deux points doivent être précisés pour éclaircir cette question de la concentration hiérarchique de la population urbaine : comment comparer deux zonages urbains dont l'un, en aires urbaines, ignore la partie inférieure de la hiérarchie des unités de peuplement ? Quelle mesure synthétique de concentration permet d'interpréter des valeurs successives observées sur des ensembles ouverts, dont le nombre d'entités urbaines varie ? Sur ce dernier point, nous ne saurions ignorer les nombreuses analyses de la distribution des tailles des villes (en particulier : Robson, 1973 pour les villes anglaises, Pumain, 1982 et Guérin-Pace, 1993 pour la France, Moriconi, 1993 pour le monde). En outre, bien qu'« on ne s'accorde même pas sur le choix d'un indice de concentration de la population » (Le Bras, 1996, p.6), une étude comparative des différents indices de concentration appliqués à la population urbaine a été menée par Bretagnolle, dont nous reprenons les conclusions (Bretagnolle, 1996, 1999).

### *1.2.1 Mesurer l'inégalité des tailles des villes : le choix d'un indice*

La question de la mesure de l'inégalité d'une distribution, de sa concentration, a donné lieu à de nombreux travaux, tant de la part des statisticiens que des économistes, portant notamment sur la distribution des revenus dans une population. Les géographes, quant à eux, se sont plutôt intéressés à la mesure des concentrations spatiales. Comme le souligne Le Bras, à l'absence de concordance des définitions de la concentration répond une profusion d'indices. Il est néanmoins possible, en ne retenant que les plus couramment utilisés, d'isoler deux catégories. La première regroupe les indices associés à la courbe de Lorenz, qui font référence à une distribution uniforme (on est assez proche en cela de la comparaison des proportions pour un même nombre d'entités, comme dans la première description que nous avons esquissée). Plus l'écart entre la distribution observée et la distribution uniforme est grand, plus la concentration est définie comme grande. La deuxième méthode de construction d'indice consiste à ajuster la distribution observée à une distribution statistique dont on pourra alors estimer les paramètres.

La distribution des tailles des villes, quelle que soit l'époque et la région considérées, présente une forme très dissymétrique, avec peu de grandes villes et beaucoup de petites villes. Deux indices ont été étudiés : l'indice de Gibrat, qui utilise comme référence une

fonction lognormale et l'indice de Pareto, qui repose quant à lui sur une fonction puissance. Les tests effectués par Bretagnolle pour saisir l'expression par ces indices de la concentration hiérarchique du système des villes françaises montrent que ces deux catégories apportent des informations globalement cohérentes, même si des divergences peuvent s'observer sur un même intervalle de temps. En particulier, les indices de Gibrat et Pareto ont montré leur pertinence et leur concordance dans le cas qui nous occupe, ce qui permet de n'en utiliser qu'un seul. C'est la facilité de l'estimation du paramètre de la loi puissance, à partir du graphique rang-taille, qui invite au choix de l'indice de Pareto. De plus, il est le plus utilisé dans les études de géographie urbaine. La concentration hiérarchique est ainsi mesurée comme la valeur absolue de la pente de la droite d'ajustement à la courbe rang-taille (ajustement par les moindres carrés). Cette dernière est définie par la succession des coordonnées des villes avec en ordonnées le logarithme de leur taille (en nombre d'habitants) et en abscisse, le logarithme de leur rang, par ordre décroissant.

### *1.2.2 Les échantillons de villes pour mesurer la concentration urbaine*

Notre hypothèse est que la définition des agglomérations urbaines est restrictive parce qu'elle ne prend pas en compte les nouvelles formes d'urbanisation qui se développent aux franges des villes, non plus en continuité avec le bâti existant, mais en connexité, dans des zones rurales plus éloignées reliées fonctionnellement aux noyaux urbains et qui se peuplent sous des formes beaucoup moins denses. Il est alors pertinent d'étudier l'évolution actuelle de la concentration hiérarchique des villes en se fondant sur la délimitation des aires urbaines. La distribution des tailles de villes ainsi constituée se limite toutefois à la partie supérieure de la hiérarchie urbaine, puisque, par définition, seuls les pôles de plus de 5 000 emplois (soit des agglomérations d'environ 10 000 habitants) peuvent constituer le noyau d'une aire urbaine. Les plus petits centres urbains manquent donc à la distribution pour effectuer des comparaisons avec les périodes antérieures et reconstituer une évolution de longue durée. Or les différents indices de concentration des populations urbaines sont affectés par le nombre et le seuil de dimension des villes prises en compte pour l'ajustement. Nous avons pourtant souligné que l'indice d'inégalité de Pareto est en mesure de décrire l'évolution de l'inégalité des tailles des villes lorsque leur nombre varie, mais les différences entre les deux zonages urbains sont telles qu'il serait hasardeux de s'en tenir là. En effet, on compte environ 350 aires urbaines, tandis que les agglomérations sont cinq fois plus nombreuses.

Disposant des délimitations des aires urbaines depuis 1968[20], telles que les a reconstituées Ph. Julien, il est possible de constituer pour chaque recensement entre 1968 et 1999 une base de données croisant plusieurs définitions de la ville. Aux aires urbaines qui constituent le sommet de la hiérarchie des tailles de villes, nous ajoutons les agglomérations qui ne sont ni pôle urbain ni comprises dans une couronne périurbaine à la date considérée – elles appartiennent donc à l'espace multipolarisé ou à dominante rurale selon le zonage en aires urbaines. L'échantillon des villes ainsi constitué n'est qu'en partie satisfaisant. Sur le plan théorique, il regroupe des entités en nombre suffisant (un peu moins de 1 500, tableau 3.1) mais qui ne sont pas homogènes dans leur définition. D'une part, les aires urbaines sont plus grandes que les agglomérations qui leur correspondent. D'autre part, les éventuels développements périurbains autour des plus petites agglomérations (certes limités) ne sont pas pris en compte. Cette hétérogénéité risque d'accentuer les contrastes de dimension entre les villes. Ce biais paraît toutefois moins important que celui, inverse, qui consisterait à ne considérer les villes que dans les limites de leurs agglomérations ou dans les limites des aires urbaines, supprimant alors toute référence aux petites villes.

Si nous nous appuyons avant tout sur les mesures effectuées sur ces deux échantillons depuis 1968, nous utiliserons à titre de validation deux autres échantillons : les aires urbaines seules d'une part et les agglomérations de plus de 10 000 habitants d'autre part. Dans ces deux cas, nous étudierons l'évolution de l'inégalité des tailles des villes dans des ensembles comprenant entre 300 et 500 entités de peuplement, qui ignorent les plus petites. Un résumé des caractéristiques de chaque échantillon est donné par le tableau 3.1. Alors que le nombre des agglomérations ne cesse de croître, qu'on les considère toutes ou seulement celles de plus de 10 000 habitants, ce n'est plus le cas avec le zonage en aires urbaines. Si le nombre d'aires urbaines diminue seulement à partir de 1990, le nombre de villes dénombrées au sein de l'échantillon mixte comprenant les aires urbaines et les agglomérations hors aires urbaines s'affaiblit depuis 1975, et particulièrement durant les années 1990, où près d'une centaine d'entités disparaissent, surtout par intégration dans les couronnes périurbaines.

[20] Rappelons qu'à cette date, et *a fortiori* avant, les extensions périurbaines des villes restent limitées en regard de leur croissance ultérieure.

**Tableau 3.1 — Caractéristiques des échantillons constitués pour mesurer l'évolution des inégalités de taille des villes**

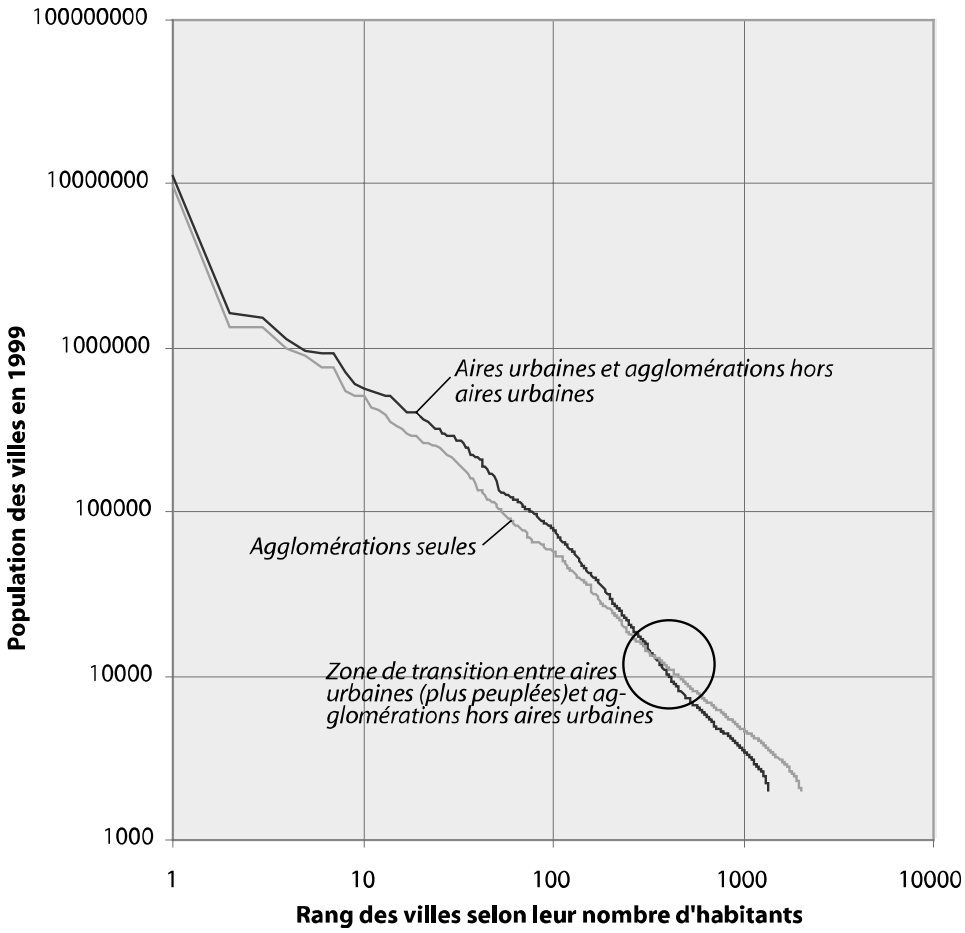
| Echantillon | Date | Nombre d'entités | Population urbaine totale | Population minimale | Population Maximale |
|---|---|---|---|---|---|
| Aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines | 1968 | 1 458 | 35 574 876 | 774 | 8 368 459 |
| | 1975 | 1 493 | 40 426 225 | 1 120 | 9 038 871 |
| | 1982 | 1 487 | 43 189 711 | 1 257 | 9 337 304 |
| | 1990 | 1 455 | 46 542 059 | 1 238 | 10 291 851 |
| | 1999 | 1 357 | 50 009 927 | 1 166 | 11 174 743 |
| Agglomérations | 1968 | 1 520 | 34 817 487 | 774 | 8 195 722 |
| | 1975 | 1 642 | 38 333 592 | 1 120 | 8 531 494 |
| | 1982 | 1 781 | 39 850 831 | 1 257 | 8 706 963 |
| | 1990 | 1 890 | 41 894 167 | 1 238 | 9 318 821 |
| | 1999 | 1 995 | 44 201 027 | 661 | 9 644 507 |
| Aires urbaines | 1968 | 319 | 30 106 017 | 8 936 | 8 368 459 |
| | 1975 | 347 | 34 918 289 | 6 709 | 9 038 871 |
| | 1982 | 359 | 37 725 248 | 9 031 | 9 337 304 |
| | 1990 | 361 | 41 277 858 | 8 376 | 10 291 851 |
| | 1999 | 354 | 45 052 901 | *1 725** | 11 174 743 |
| Agglomérations de plus de 10000 hab. | 1968 | 381 | 29 764 678 | 10 021 | 8 1957 22 |
| | 1975 | 408 | 32 868 827 | 10 042 | 8 531 494 |
| | 1982 | 420 | 33 759 489 | 10 010 | 8 706 963 |
| | 1990 | 433 | 35 393 240 | 10 010 | 9 318 821 |
| | 1999 | 455 | 37 321 923 | 10 005 | 9 644 507 |

** La plus petite aire urbaine en 1999 est une aire internationale dont la plus grande partie est au Luxembourg. La deuxième aire la plus petite, Saint-Tropez, compte 8154 habitants à cette date.*
*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

Un premier aperçu des inégalités des tailles des villes en 1999 selon nos deux échantillons principaux est donné par la figure 3.1. L'échantillon comprenant les aires urbaines et les agglomérations hors aires urbaines est figuré par le trait foncé. Un cercle indique sur la courbe la zone au-delà de laquelle se rencontrent les villes définies par les aires urbaines (grosso modo les 250 premières) et celle en deçà de laquelle on ne trouve plus que des agglomérations (après le 500$^{e}$ rang). Remarquons qu'aucune rupture de pente n'apparaît nettement lorsque l'on passe d'une définition à l'autre, ce qui conforte la relative cohérence de notre échantillon. La courbe des agglomérations est figurée en gris. La comparaison des deux courbes rang-taille permet d'emblée de voir que l'échantillon couplant aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines donne une image plus inégalitaire du système des villes, ce qui se

comprend aisément : les aires urbaines, en captant beaucoup de petites agglomérations dans leur couronne, accroissent leur taille et diminuent le nombre de petites villes. Ainsi, la courbe de cet échantillon domine celle des seules agglomérations pour au moins les 200 premières villes et l'écart apparaît encore plus net pour les 100 plus grandes. C'est à partir de la 350e ville que ce rapport s'inverse. Au-delà de cet aspect trivial, c'est bien la manière dont ces courbes ont évolué depuis 1968 qui donne la principale information : l'inégalité des tailles des villes varie-t-elle de la même manière selon les deux échantillons ? Nous caractérisons d'abord l'évolution de la concentration hiérarchique sur le temps long, depuis le XIXe siècle, avant de nous intéresser plus spécifiquement à la période récente.

**Figure 3.1 — Courbes rang-taille des villes en 1999 selon deux échantillons**
(aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines/agglomérations seules)




*Source : INSEE – Recensement de la population*

## 1.3 Concentration urbaine : des évolutions divergentes selon la définition des villes

### *1.3.1 Poursuite ou inflexion du mouvement séculaire de concentration*

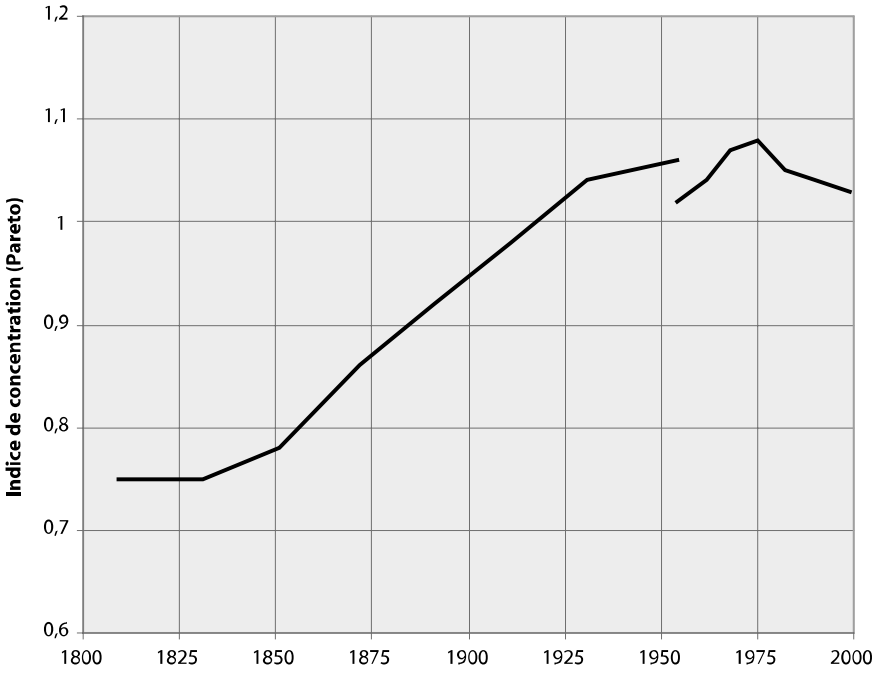
Le tableau 3.2 donne pour la plupart des recensements depuis 1809 la pente de la droite d'ajustement à la courbe rang-taille des agglomérations (Indice d'inégalité de Pareto représenté graphiquement sur la figure 3.2). L'allure de cette courbe est maintenant bien connue et nous renvoyons aux études plus spécifiques pour son interprétation détaillée (Pumain, 1982, Guérin-Pace 1993, Bretagnolle, 1999). La tendance lourde qui caractérise le système urbain français depuis au moins cette date est bien celle d'un accroissement continu des inégalités de taille des villes jusqu'en 1975 (avec un léger changement du seuil de taille dû à la constitution historique des bases de données, mais qui n'affecte pas sensiblement le sens de l'évolution, comme le montre la comparaison effectuée pour 1954). La pente de la droite d'ajustement, en valeur absolue, s'élève de 0,75 en 1809 à 1,08 en 1975. Par la suite, en revanche, une nette inflexion s'observe dans le cadre des agglomérations : l'indice baisse de 1,08 en 1975 à 1,03 en 1999. Cette diminution de la concentration hiérarchique vient bien à l'appui d'une interprétation en termes de contre-urbanisation, avec la renaissance d'un grand nombre de petites villes au détriment des plus grandes. Mais la date de l'inflexion, 1975, est celle-là même qui enregistre l'essor de la périurbanisation. D'où cette possibilité évoquée par Bretagnolle en 1999 d'une définition dorénavant trop restrictive de *la ville* (en tant qu'agglomération) compromettant la détermination de l'évolution du *système de villes*. C'est ce que nous vérifions et les résultats sont clairs.

**Tableau 3.2 — Évolution de la concentration de la distribution des tailles des agglomérations urbaines, 1831-1999**

| Année | Population minimale | Nombre d'unités urbaines | Indice d'inégalité de Pareto * |
|---|---|---|---|
| 1809 | 2500 | 525 | 0,75 |
| 1831 | 2500 | 601 | 0,75 |
| 1851 | 2500 | 691 | 0,78 |
| 1872 | 2500 | 705 | 0,86 |
| 1891 | 2500 | 732 | 0,92 |
| 1911 | 2500 | 766 | 0,98 |
| 1931 | 2500 | 838 | 1,04 |
| 1954 | 2500 | 927 | 1,06 |
| 1954 | 2000 | 1189 | 1,02 |
| 1962 | 2000 | 1401 | 1,04 |
| 1968 | 2000 | 1516 | 1,07 |
| 1975 | 2000 | 1641 | 1,08 |
| 1982 | 2000 | 1780 | 1,05 |
| 1990 | 2000 | 1885 | 1,04 |
| 1999 | 2000 | 1992 | 1,03 |

** : Le coefficient de détermination de la droite d'ajustement de Pareto est supérieur à 0,99 à chaque date,*
*D'après Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2001*
*Sources : Bulletin des Lois, Dénombrements de la population et INSEE – Recensements de la population*

**Figure 3.2 — Concentration et déconcentration de la population dans les agglomérations urbaines, 1831-1999**




*D'après Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2001*
*Sources : Bulletin des Lois, Dénombrements de la population et INSEE – Recensements de la population*

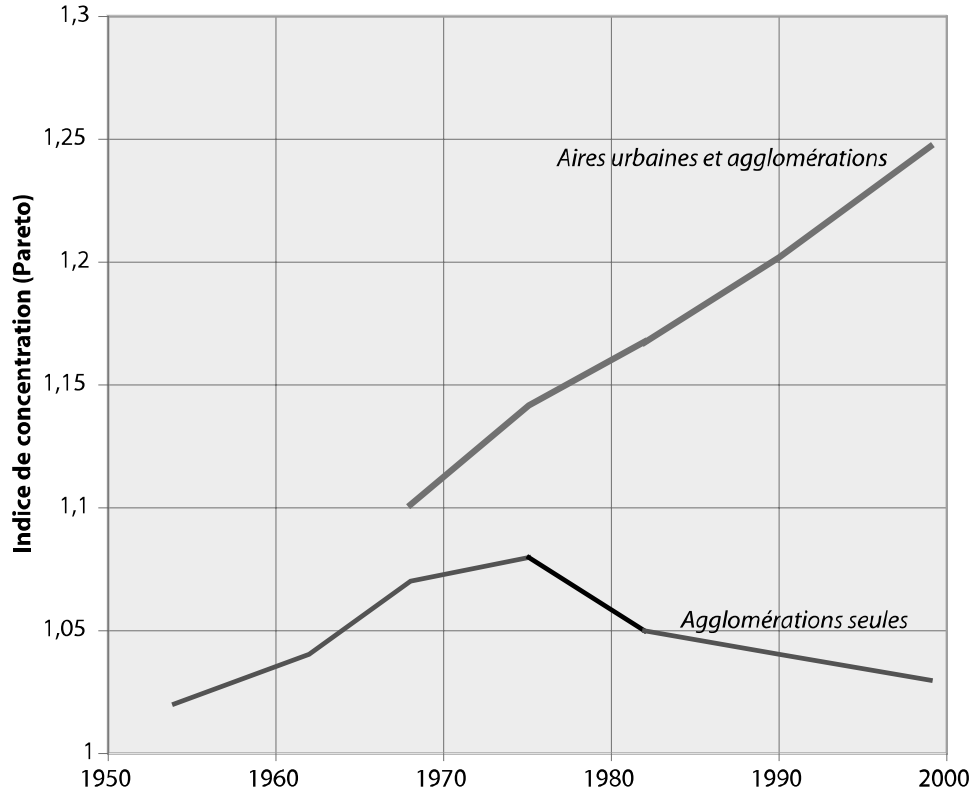
Le tableau 3.3 indique les valeurs de l'indice d'inégalité de Pareto mesuré à partir de l'échantillon couplant aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines depuis 1968. La figure 3.3 représente cette évolution sous la forme d'une courbe à laquelle sont jointes, pour la comparaison, les valeurs obtenues pour les seules agglomérations, et ce pour la période 1954-1999. Lorsque l'on considère les extensions périurbaines des villes, la tendance à l'accroissement des inégalités est confirmée et étonne par sa continuité, l'indice passant de 1,09 en 1968 à 1,24 en 1999. Ainsi, quand sont prises en compte les aires urbaines et les agglomérations hors aires urbaines, la période récente se caractérise par l'étonnante poursuite de la concentration séculaire de la population dans les villes. Abstraction faite de la valeur de l'indice, plus élevée par construction lorsque sont considérées les aires urbaines, les indices d'inégalité calculés sur les deux échantillons traduisent deux tendances inverses. Toutefois, ces variations sont chacune cohérentes, traduisant des tendances lourdes, puisque les valeurs des deux indices donnent des courbes presque linéaires dans le temps. La mesure du processus de concentration hiérarchique de la population urbaine apparaît très sensible à la définition de la ville. Pour tester la validité de ce résultat, nous avons opéré les mêmes mesures sur des échantillons plus restreints, mais où les aires urbaines sont considérées seules.

**Tableau 3.3 — Mesure de l'inégalité des tailles des villes**
**Aires urbaines et agglomérations hors aire (1968-1999)**

| Année | Population minimale | Nombre d'unités urbaines | Indice d'inégalité de Pareto * |
|---|---|---|---|
| 1968 | 2000 | 1448 | 1,10 |
| 1975 | 2000 | 1489 | 1,14 |
| 1982 | 2000 | 1485 | 1,17 |
| 1990 | 2000 | 1453 | 1,20 |
| 1999 | 2000 | 1355 | 1,25 |

** : Le coefficient de détermination de la droite d'ajustement de Pareto est supérieur à 0,99 à chaque date*
*D'après Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2001*
*Sources : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

**Figure 3.3 — Evolution divergente de la concentration de la distribution des tailles des villes selon les agglomérations et les aires urbaines (1954-1999)**



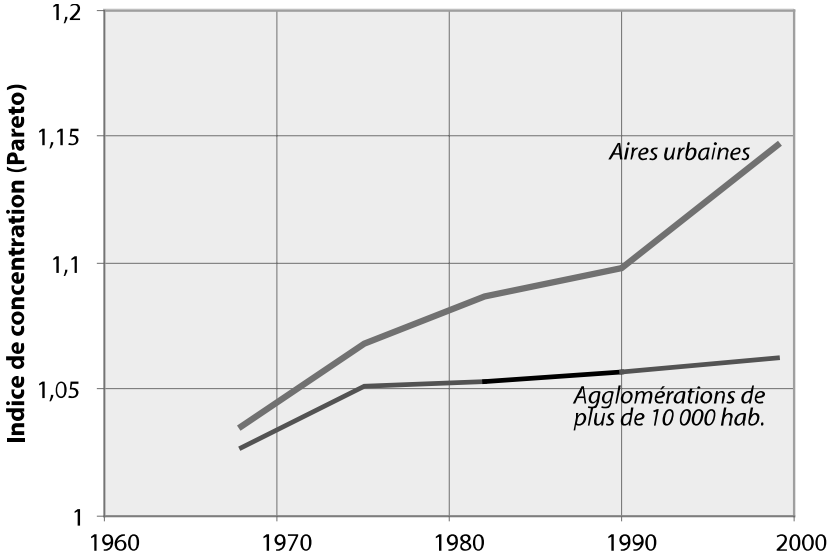

*Le coefficient de détermination de la droite d'ajustement est supérieur à 0,99 à chaque date*
*D'après Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2001*
*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

### *1.3.2 Validité des résultats avec des échantillons plus restreints*

Lorsque la concentration de la population urbaine n'est calculée que pour la tête de la hiérarchie, à savoir l'ensemble des aires urbaines d'une part et les agglomérations de plus de 10 000 habitants d'autre part, la spécificité de chaque tendance demeure. La figure 3.4 présente les courbes formées par les indices de concentration mesurés pour ces deux échantillons à chaque recensement depuis 1968. Nous remarquons en premier lieu que la concentration hiérarchique dans l'ensemble des agglomérations de plus de 10 000 habitants ne marque pas une rupture aussi prononcée qu'avec la prise en compte des petites villes. Après 1975, l'indice de concentration ne diminue pas, mais reste stable, proche de 1,05. Ce résultat tend à montrer que la croissance vive de petites villes (de moins de 10 000 habitants) après 1975 est le phénomène le plus caractéristique de ce retournement de tendance de la

concentration hiérarchique, observée dans le cadre des agglomérations. Si l'écart n'est donc pas aussi important que lorsque nos échantillons de référence étaient considérés, l'inégalité des tailles des seules aires urbaines montre une même tendance à l'accroissement et l'on peut même observer une forme d'accélération pour la dernière période intercensitaire.

**Figure 3.4 — Evolution des inégalités des tailles des aires urbaines et des agglomérations de plus de 10 000 habitants, 1968-1999**




*Le coefficient de détermination de la droite d'ajustement est supérieur à 0,99 à chaque date*
*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

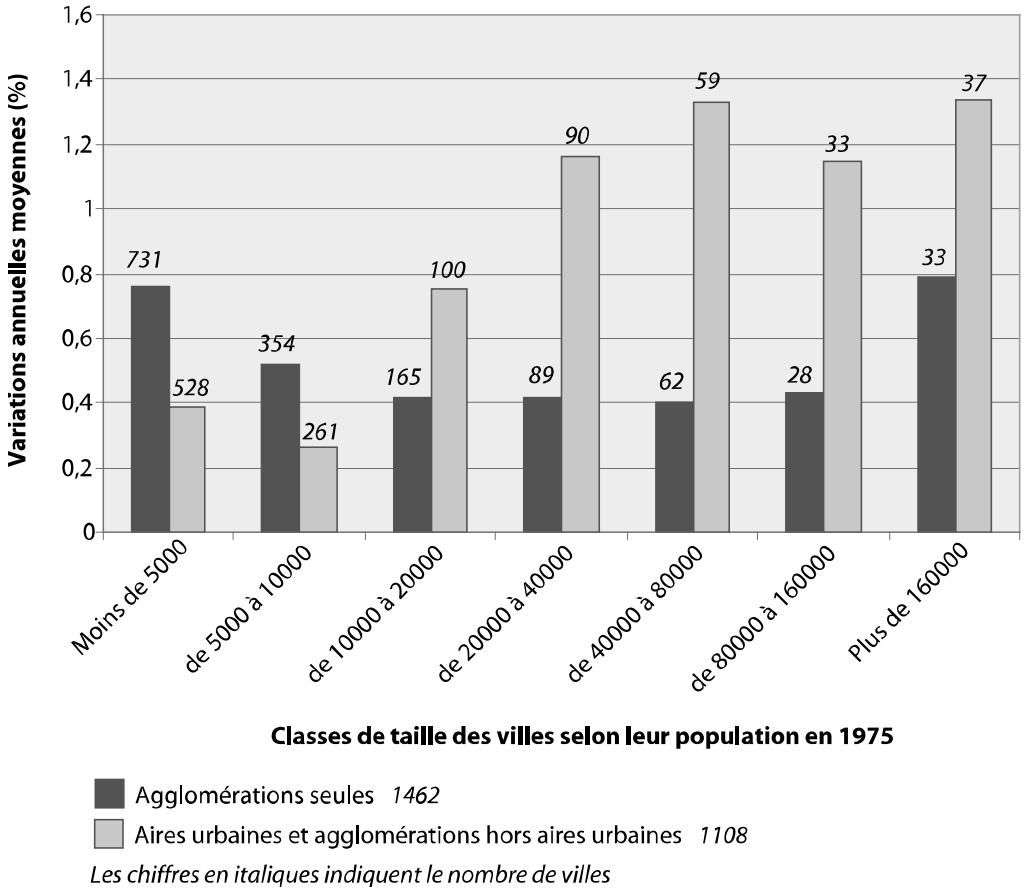
## 1.4 Croissance et tailles des villes depuis 1975

Au total, et en dépit des enjeux importants associés à la question de la poursuite de la concentration urbaine, il n'est pas possible d'apporter une réponse qui serait dénuée de toute ambiguïté, compte tenu des résultats en apparence contradictoires apportés par les mesures effectuées dans le cadre des agglomérations et des aires urbaines. Il semble bien cependant que les nouvelles formes d'urbanisation, plus lâches, conduisent dans un premier temps à masquer la continuité historique des tendances à la concentration à l'échelle du système des villes. Pour appuyer cette hypothèse, nous proposons d'analyser plus en détail la croissance des villes selon leur définition et pour la période 1975-1999, au cours de laquelle les évolutions divergent. La figure 3.5 représente pour les deux échantillons, le taux de croissance annuel moyen de la population des villes par classes de taille. Deux précisions doivent être apportées par rapport à la construction de cette figure : les classes de taille des villes sont

constituées de manière arbitraire, tout en respectant la forme de la distribution, en faisant suivre aux bornes des classes une progression géométrique de raison 2 pour la population dénombrée en 1975. La partition utilisée fréquemment par l'INSEE (2 000-5 000 ; 5 000-10 000 ; 10 000-20 000 ; 20 000-50 000 ; 50 000-100 000 ; 100 000-200 000 et plus de 200 000) donne des résultats très voisins. Les taux de croissance sont calculés en tenant compte des extensions spatiales des villes, c'est-à-dire que nous raisonnons à délimitation variable, quelles que soient les situations (communes anciennement rurales, absorptions d'agglomérations, fusions de deux agglomérations). Aussi, ne sont considérées que les agglomérations qui sont présentes aux deux dates, en 1975 et 1999.

Sans que cette différence soit très significative, la croissance des agglomérations de moins de 10 000 habitants apparaît plus vive (comprise en moyenne entre 0,5 et 0,8 % par an) que celle des plus grandes (autour de 0,4 % par an en moyenne), à l'exception des agglomérations de plus de 160 000 habitants. Les aires urbaines (au-delà de 10 000 habitants), tout en ayant connu une croissance toujours plus vive en moyenne, semblent se comporter de manière inverse : au-delà de 20 000 habitants, leur croissance a été en moyenne de 1,2 % par an, contre moins de 0,8 % par an pour celles ayant entre 10 000 et 20 000 habitants. En deçà de 10 000 habitants, soit les deux classes qui rassemblent pour la plupart des agglomérations situées en dehors des aires urbaines, la faiblesse de la croissance est nette : moins de 0,4 % par an. En forçant le trait, on peut voir dans ces résultats un inversement du lien entre croissance et taille des villes selon que l'on considère les agglomérations ou les aires urbaines : les plus grandes agglomérations semblent désavantagées par rapport aux petites, alors que c'est l'inverse pour les aires urbaines. Néanmoins, cette hypothèse reste à confirmer, tant les fluctuations, sur un quart de siècle, sont nombreuses et dépendent en grande partie de facteurs plus locaux.

**Figure 3.5 — Variations annuelles moyennes de la population des villes selon leurs définitions et leurs tailles, 1975-1999**




*- Agglomérations seules : Les 1462 unités urbaines présentes à la fois en 1975 et 1999.*
*- Aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines : 299 Aires urbaines présentes à la fois en 1975 et 1999 auxquelles sont jointes 809 agglomérations situées hors des aires urbaines en 1999 et présentes aux deux dates.*
*- Le calcul de la variation annuelle moyenne prend en compte à la fois l'accroissement démographique et l'extension spatiale des villes.*
*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

Pour les petites agglomérations (moins de 10 000 habitants), les écarts de résultats obtenus selon que l'on considère la totalité d'entre elles ou seulement celles situées en dehors des aires urbaines est précisé dans le tableau 3.4. Les 100 agglomérations qui existent en tant que telles à la fois en 1975 et 1999 et qui sont situées dans les couronnes périurbaines de 1999 ont crû en moyenne de 1,8 % par an. En revanche, les 809 d'entre elles qui sont situées dans l'espace à dominante rurale ou multipolarisé en 1999 ont connu une dynamique nettement moins favorable avec une croissance 5 fois plus faible en moyenne (0,3 % par an). Les cartes des figures 3.6 et 3.7, qui représentent les variations démographiques respectivement des agglomérations situées dans les couronnes périurbaines et des agglomérations qui sont en dehors, permettent de saisir plus encore cette différence de dynamique des petites villes selon

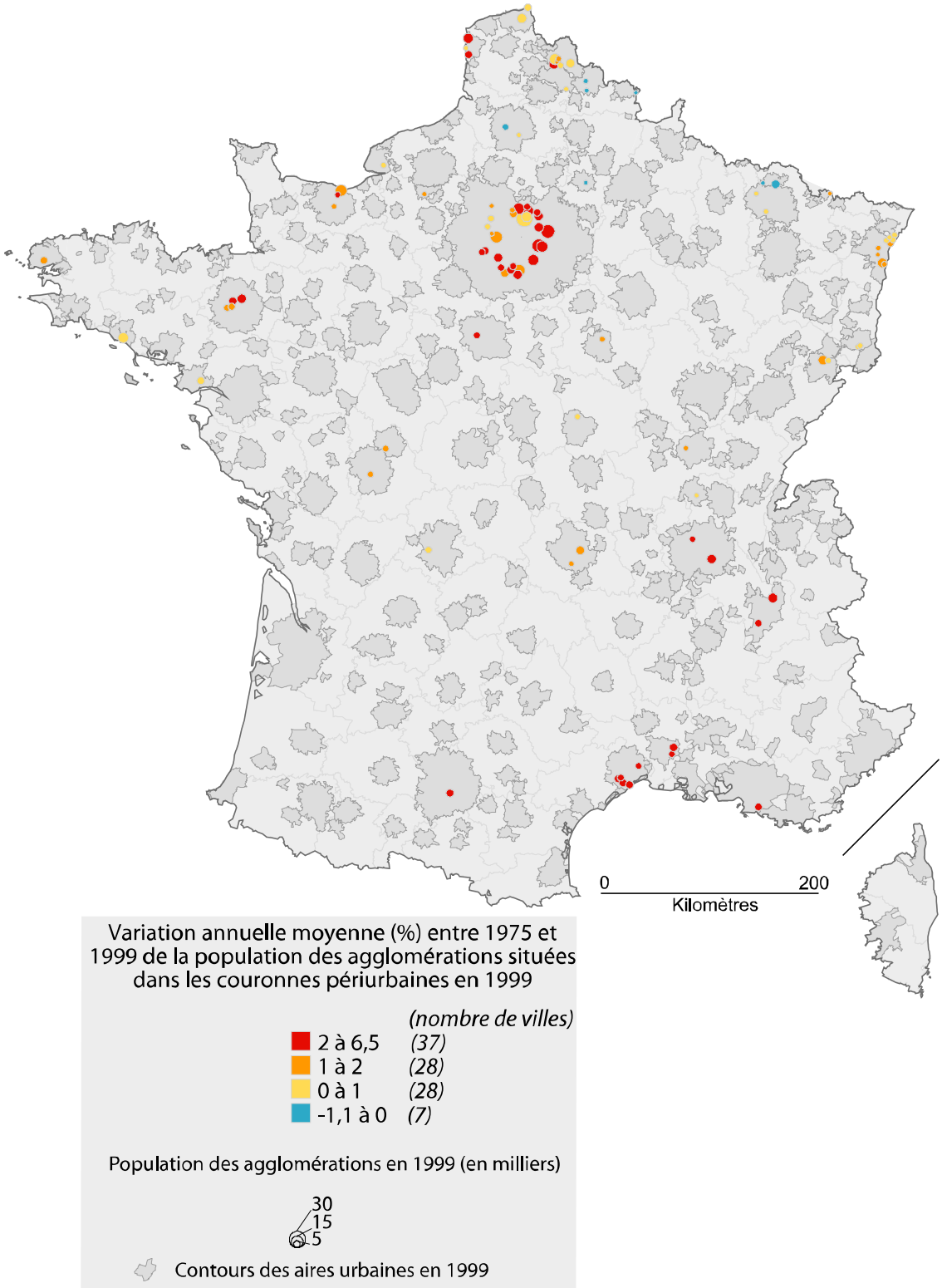
leur situation par rapport aux foyers de polarisation. Presque toutes les agglomérations situées dans les couronnes périurbaines (c'est surtout le cas des plus grandes aires urbaines, particulièrement autour de Paris) ont connu un vif accroissement. Les exceptions concernent des villes du Nord et de l'Est situées dans les couronnes autour d'Arras, de Valenciennes ou encore de Metz, soit des zones dans l'ensemble plutôt en déclin. Par contraste, la carte de la figure 3.7 donne l'image des petites villes perdant leurs habitants : elles sont près de 350 (soit 43 %) à perdre des habitants entre 1975 et 1999. Ces petites villes déclinantes se trouvent dans toutes les régions même si les décroissances les plus fortes se rencontrent surtout dans les massifs montagneux (Massif Central en premier lieu). Ce qui frappe le plus à la lecture de cette carte est la localisation privilégiée des petites agglomérations qui connaissent au contraire une vive croissance au cours de la période (supérieure à 2 % par an en moyenne). Nous les trouvons aux bordures extérieures des couronnes périurbaines des plus grandes villes : Paris, Lyon, Nantes, Bordeaux, Toulouse et sur la façade méditerranéenne.

**Tableau 3.4 — Croissance démographique contrastée des agglomérations selon leur situation par rapport au zonage en aires urbaines, 1975-1999**

| Situation par rapport au zonage en aires urbaines en 1999 | Taux de variation de la population des villes entre 1975 et 1999 (% par an - limites variables) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombre de villes | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Médiane | Maximum |
| **Agglomérations dans les couronnes périurbaines** | 100 | 1,76 | 1,49 | -1,08 | 1,56 | 6,47 |
| **Agglomérations en dehors des aires urbaines** | 809 | 0,32 | 1,00 | -1,96 | 0,15 | 7,40 |
| ***Aires urbaines*** | *299* | *1,20* | *0,94* | *-2,50* | *1,21* | *5,01* |

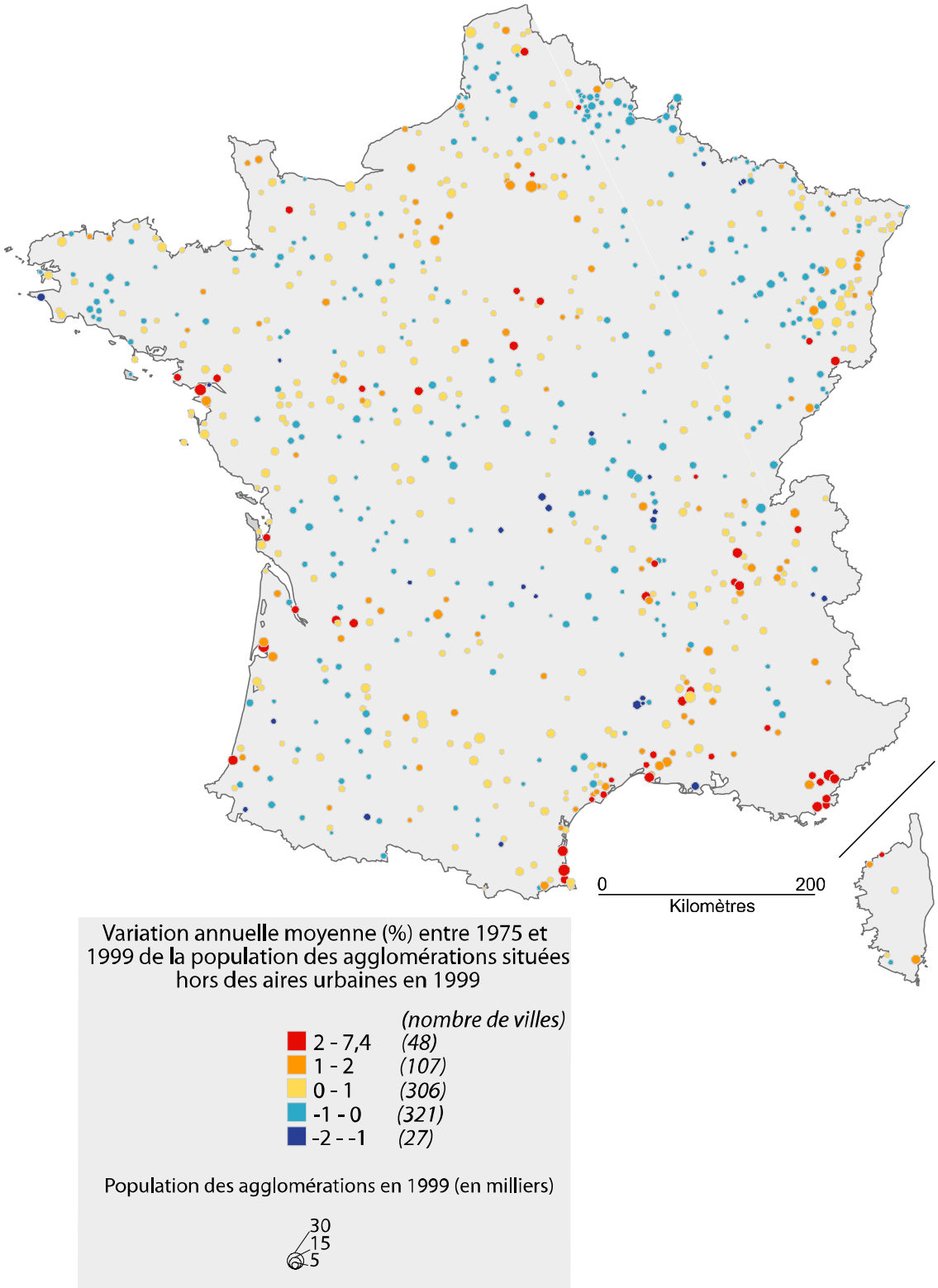
*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Figure 3.6 — Vive croissance des agglomérations situées dans les couronnes périurbaines, 1975-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Figure 3.7 — La moitié des petites agglomérations situées en dehors des aires urbaines sont en déclin, 1975-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

L'étude des indices de concentration de la population selon la définition des aires urbaines tend à caractériser la période récente, entre 1975 et 1999, dans la continuité des périodes précédentes. Nous avançons donc l'hypothèse d'une poursuite de la tendance à la concentration de la population dans le système des villes. Une étude plus détaillée de la croissance récente des aires urbaines va nous permettre de préciser quelles sont les modalités de cette concentration.

## 2 REPARTITION DE LA CROISSANCE ENTRE LES VILLES : SELECTIONS DURABLES ET FLUCTUATIONS

La prise en considération de périmètres plus larges, définis de manière fonctionnelle, pour circonscrire les villes en France dans cette phase exceptionnelle d'étalement urbain, a permis d'étayer l'hypothèse de la poursuite de la tendance séculaire à l'accroissement de la différenciation hiérarchique des villes selon leur taille. De nombreux travaux font référence à cette tendance lourde qui semble affecter la majeure partie des systèmes urbains nationaux voire continentaux (Pumain, 1997, Cattan et *al.*, 1994). Or, la genèse et la transformation d'une telle distribution fortement dissymétrique des tailles des villes peuvent être décrites par un modèle stochastique : le modèle de Gibrat (Gibrat, 1931).

Notre objectif n'est pas tant de tester l'adéquation du modèle pour exprimer les modalités de la croissance des aires urbaines, bien qu'il n'ait été jusqu'à présent employé en France que sur les agglomérations urbaines, que de l'employer comme filtre afin de mieux cerner les caractéristiques les plus originales de la croissance des aires urbaines au cours de la deuxième moitié du XX$^{e}$ siècle. En cela il s'agit moins, comme dans la première section, de donner une mesure synthétique de l'évolution de l'ensemble du système, que d'identifier des types de croissance. Puis, à l'aide de régressions linéaires et de tests statistiques d'indépendance, nous analysons les facteurs hiérarchiques (classes de taille des villes) et régionaux de la répartition de la croissance dans le système des villes. La mise en évidence de trajectoires divergentes des villes permet-elle, par la seule prise en compte de ces variables, d'estimer significativement leur croissance ?

Dans cette section, les aires urbaines sont étudiées dans leurs limites de 1999. En effet, pour caractériser la croissance d'une ville, nous avons préféré privilégier la continuité de la délimitation de l'objet ville afin d'éviter les artefacts liés aux fusions qui interviennent au cours du temps. De fait, nous surestimons l'extension effective et donc le poids initial des

villes, mais la dynamique propre de la croissance est mieux traduite. Afin de vérifier la cohérence des résultats, des tests ont été conduits sur l'échantillon des villes à limites variables et ont montré l'absence de différence significative avec les interprétations majeures produites ci-après.

## 2.1 La croissance démographique des aires urbaines et la question de leurs délimitations au cours du temps

### *2.1.1 Limites fixes et limites variables : définir les villes dans le temps*

Au-delà du choix d'une définition de l'entité ville, une autre problématique émerge quant aux variations que chaque définition enregistre au cours du temps. Les aires urbaines apparaissent, disparaissent, sont absorbées par d'autres aires plus grandes, leurs pôles urbains fusionnent ou une agglomération isolée devient partie prenante de la couronne périurbaine d'une aire urbaine. Toutes ces variations, qui sont enregistrées à chaque redéfinition des aires urbaines ou des agglomérations, c'est-à-dire à chaque recensement de la population, cherchent à circonscrire au mieux l'objet ville tel qu'il se présente à une date. L'étude la plus pertinente possible revient donc à ne considérer chaque ville que dans l'extension effectivement enregistrée à la date d'un recensement.

Le problème réside dans la variété des changements qui interviennent pour chaque ville et qui ne peuvent pas tous être considérés de façon équivalente, particulièrement en termes de croissance urbaine.

Rappelons qu'entre deux dates, la population d'une ville varie selon deux paramètres :

− Variation de la population dans un territoire aux limites fixes (résultat du mouvement naturel et du solde migratoire) ;

− Variation de la population liée aux changements de délimitation de la ville (si la ville s'étend, alors tous les habitants des communes annexées participent de l'accroissement de la population de la ville).

L'étude du processus de croissance urbaine, en tant qu'il révèle la dynamique des villes, l'évolution de leur position relative dans le système urbain, ne doit pas être biaisée par la variété des contextes de peuplement assez divers selon les régions.

Prenons un exemple. Le peuplement du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais se caractérise par la forte proximité des noyaux urbains. Au cours de la dernière période intercensitaire, les agglomérations de Douai et de Lens ont ainsi fusionné pour n'en former qu'une. En 1990, l'agglomération de Lens a 323 milliers d'habitants et Douai en compte 200 milliers. En 1999, le nouvel ensemble en compte alors 518 milliers. En considérant Lens comme centre, puisqu'elle est l'agglomération la plus peuplée, sa variation de population entre 1990 et 1999, calculée à limites variables est de 518 moins 323 milliers, soit un gain de 195 000 habitants : une croissance exceptionnelle. Evidemment, cette mesure n'a aucun sens en termes d'attractivité de la population, puisqu'en fait, l'agglomération Lens-Douai, observée dans sa délimitation de 1999, a perdu près de 10 000 habitants entre 1990 et 1999.

A l'inverse, dans une région où les noyaux urbains sont plus éloignés les uns des autres et plus contrastés en termes de taille, les agrégations d'agglomération n'ont pas une telle ampleur. En prenant Rennes pour exemple, une seule unité urbaine est intégrée à l'agglomération rennaise entre 1968 et 1999. Il s'agit de Bruz, qui ne comptait qu'une seule commune peuplée de 5 000 habitants en 1968 avant d'être intégrée à Rennes en 1975. L'agglomération de Rennes compte en 1968 193 milliers d'habitants. L'annexion de Bruz n'a ainsi qu'une incidence minime sur le gain de population entre 1968 et 1975 de l'agglomération rennaise lorsque sa délimitation est variable.

Ces deux aperçus montrent à quel point le choix d'une délimitation variable de la ville pour mesurer la croissance urbaine dans le cadre d'une étude comparative relève d'un non-sens, tant les variations sont diverses suivant chaque contexte de peuplement[21]. C'est pourtant ce choix qui est fait dans la plupart des études urbaines portant sur le temps long (il en est ainsi du fichier INED[22] sur l'urbanisation de la France, utilisé par Pumain, 1982, Guérin-Pace, 1993 ou encore Bretagnolle, 1999). Ce choix est d'abord contraint par la disponibilité de l'information statistique lors de la constitution de ces bases de données. A l'inverse, mais sur des périodes beaucoup plus courtes (de l'ordre des deux périodes intercensitaires précédentes, soit une quinzaine d'années), l'INSEE diffuse les données relatives aux populations des

[21] Remarquons néanmoins que l'aberration que peut entraîner l'interprétation en termes de dynamique urbaine d'une analyse de croissance utilisant des limites variables est surtout vraie sur de courts intervalles de temps. Sur des périodes plus longues (de l'ordre d'un ou plusieurs siècles), les sauts artificiels engendrés par des fusions sont considérablement atténués dans la détermination des trajectoires.

[22] Les bases de données exploitées sont présentées à la fin du volume.

agglomérations et aires urbaines dans la délimitation effective à la dernière date du recensement. Les variations de population sont ainsi calculées en tenant compte des populations antérieures telles que dénombrées dans la délimitation finale. Pour sa part, Philippe Julien aborde de front cette difficulté en proposant une démarche qu'il appelle « analyse à géographie constante/géographie évolutive » (Julien, 2000). Elle consiste à comparer systématiquement la population des villes selon que leurs limites sont fixes ou variables au cours du temps. Cette analyse le conduit à pointer la localisation des territoires qui s'urbanisent, aboutissant à remarquer que ce sont les périphéries des villes qui concentrent la majeure partie de la croissance urbaine. Ce sont autant d'informations qui peuvent échapper à la lecture de données décrivant une ville aux limites figées et cette démarche, comme le remarque l'auteur, trouve sa richesse à l'échelle méso-géographique de la ville. Nous avons adopté une démarche comparative similaire pour caractériser les trajectoires des villes.

### *2.1.2 Deux échantillons pour mesurer la croissance des aires urbaines*

Le choix le plus simple est de considérer les aires urbaines telles que définies en 1999 et de mesurer les variations de la population dans ces territoires aux limites fixées. Nous avons donc recalculé pour chacune des 354 aires urbaines dans leurs contours de 1999 leur population pour chaque recensement depuis 1954[23]. Le problème du choix des limites finales pour suivre la dynamique démographique des villes est bien celui de la pertinence qu'a un territoire dans les années 1950 ou 1960 alors qu'il est défini à partir d'informations récoltées 40 ou 50 ans après. Pour mener une étude locale sur une ville, la réponse est claire : ce territoire est aberrant. En revanche, ce choix nous apparaît comme le plus pertinent, même sur une période aussi longue, dans la mesure où :

− le choix de limites fixes permet de pallier les difficultés liées à la mesure de la croissance démographique lors des changements de statuts (apparition, disparition, fusion…) ;

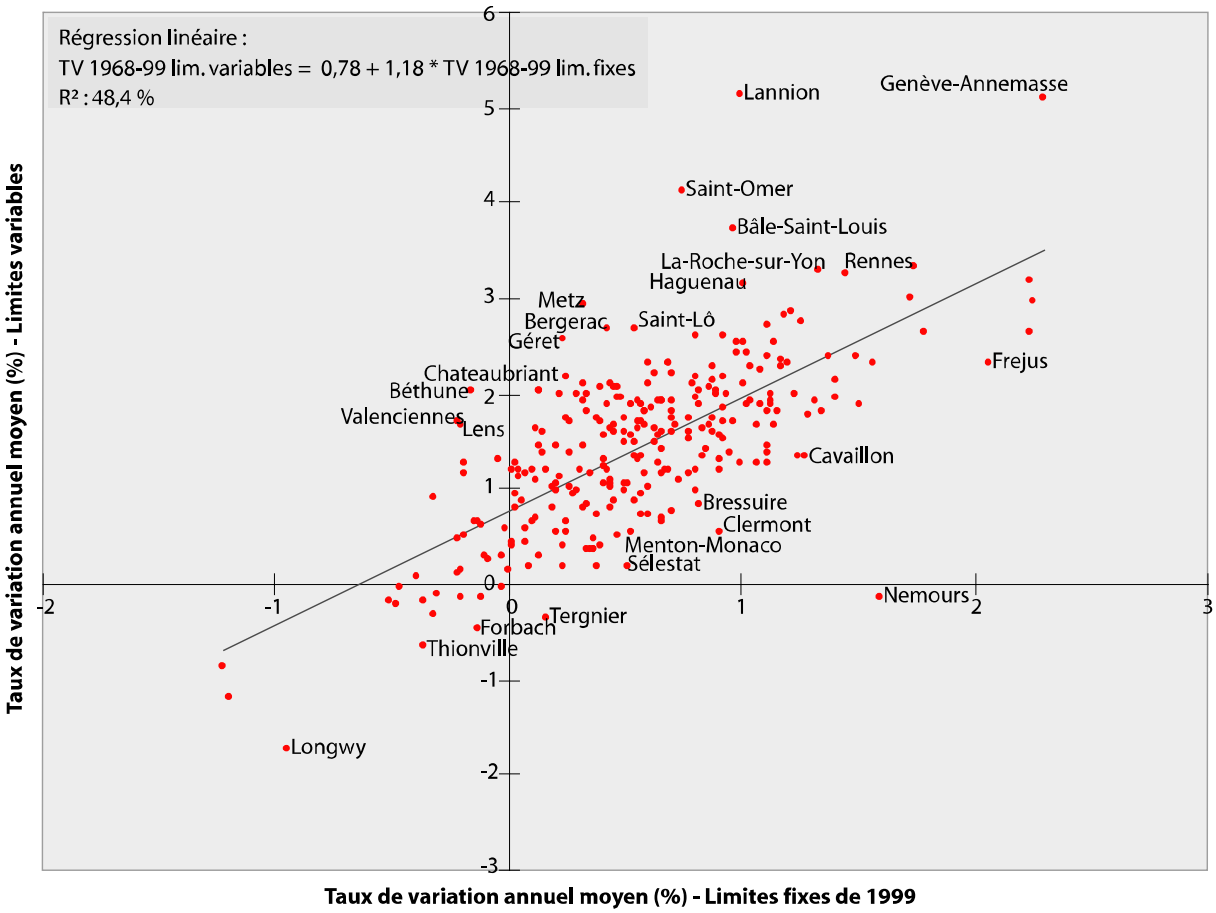
− nous gardons à l'esprit qu'il s'agit d'une mesure incomplète, qui tend à sous-estimer la dynamique de certaines villes en début de période puisqu'on leur impute des habitants qui ne sont pas nécessairement urbains ou participant au fonctionnement de cette entité ;

[23] Pour tous les recensements à l'exception de celui de 1954, nous sommons la population sans double compte des communes qui composent l'aire urbaine. Pour 1954, le concept de population sans double compte n'existant pas encore, c'est la population totale qui est utilisée, ce qui ne pose guère de difficulté à cette échelle.

− des tests sont menés afin de comparer l'image des dynamiques urbaines si l'on utilise une délimitation variable au cours du temps.

Dans un premier temps, pour saisir l'ampleur des modifications qui interviennent selon que l'on délimite les aires urbaines de manière fixe ou variable, une comparaison est menée à partir d'un échantillon comprenant les 274 aires urbaines qui sont présentes à la fois en 1968 (première date où les aires urbaines peuvent être définies) et en 1999 et qui portent le même nom. Pour chacune de ces villes, la variation annuelle moyenne de leur population a été établie deux fois. Un premier taux de croissance est calculé à partir du dénombrement de la population dans les limites des aires urbaines de 1999 ; un deuxième en considérant la population de 1968 dans les limites de 1968 et la population de 1999 dans les limites effectives à cette date. La figure 3.8 représente les positions de chaque aire urbaine selon ces deux taux de croissance de leur population. Une régression linéaire montre que les différences entre ces deux mesures de la croissance des villes ne sont pas négligeables. Pour certaines aires urbaines, la croissance mesurée dans des limites variables s'écarte fortement de celle enregistrée dans leur délimitation finale (le coefficient de détermination n'atteint pas 50 %). En moyenne, la croissance mesurée à limite variable est 2,5 fois supérieure à celle enregistrée dans les délimitations de 1999 (les moyennes respectives sont de 1,45 et 0,56 % par an pour ces 274 aires urbaines). On remarque en outre que ce sont les croissances les plus vives, liées à des extensions spatiales, qui engendrent les écarts les plus importants. C'est le cas pour Lannion dont la croissance à limites variables apparaît cinq fois plus vive que celle à limites fixes.

**Figure 3.8 — Comparaison des variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines selon qu'elles sont définies à limites fixes 1999 ou à limites variables, 1968-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population et Ph. Julien*

## 2.2 Les modalités de la croissance des aires urbaines au prisme d'un modèle stochastique

### *2.2.1 Le modèle de Gibrat pour expliquer la forme de la distribution des tailles des villes*

Cherchant à expliquer la forme très dissymétrique de distributions statistiques, dont celle de la population des villes d'un même territoire, le statisticien R. Gibrat (1931) a décrit un processus de croissance stochastique, ou loi de l'effet proportionnel, qui conduit à cette forme de distribution. Quelle que soit la distribution initiale des tailles d'un ensemble de villes et pour qu'à terme la distribution des tailles des villes suive une distribution lognormale il suffit que :

− les villes croissent en proportion de leur taille ;

− au cours de chaque petit intervalle de temps leur croissance connaisse des fluctuations autour du taux de variation moyen de l'ensemble des villes ;

− ces taux de variation se répartissent indépendamment de la taille des villes et d'une période sur l'autre.

Plusieurs études sur de grands ensembles de villes et sur des périodes suffisamment longues, de l'ordre du siècle, ont montré que les hypothèses du modèle de Gibrat étaient validées par des mesures empiriques (pour l'étude pionnière sur les villes anglaises, voir Robson, 1973, et Pumain, 1982 pour la France ainsi que Guérin-Pace, 1993). Ces diverses expérimentations ont mis ce modèle à l'épreuve à la fois sur des échantillons plus larges et sur des durées plus longues que ce dont nous disposons avec les aires urbaines. Prenant appui sur ces résultats, nous l'employons comme référence pour identifier les spécificités d'une phase de croissance, celle de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, dans le système des villes françaises.

Les caractéristiques des distributions des tailles des aires urbaines et celles de leurs variations intercensitaires qui permettent de vérifier les hypothèses du modèle de Gibrat sont les suivantes :

− la distribution des tailles des villes est lognormale. Elle est caractérisée par sa moyenne, sa variance, et un troisième paramètre qui peut correspondre au seuil minimal de population. En effet, la distribution lognormale est censée s'appliquer à l'ensemble du système de peuplement et pas seulement à sa partie urbaine ;

− les taux de variation de la population des villes ne sont pas corrélés avec leur taille initiale ;

− enfin, ils sont indépendants d'une période à l'autre (les villes en croissance ou en déclin ne sont pas les mêmes d'une période à l'autre).

Nous testons successivement ces hypothèses pour éprouver à la fois la validité des conditions d'application du modèle de Gibrat à la croissance des aires urbaines depuis 1954. Au préalable, il nous a paru nécessaire de tester la lognormalité de la distribution des tailles des aires urbaines. Dès lors, il est possible de chercher les spécificités du processus de croissance urbaine contemporain à travers le filtre que constitue ce modèle.

### *2.2.2 Le modèle de Gibrat décrit bien la forme et l'évolution des tailles des aires urbaines depuis 1954*

Nous avons vu que la distribution des tailles des aires urbaines est très dissymétrique et qu'elle s'ajuste correctement à une fonction puissance (Pareto, rang-taille). Ici, nous testons directement l'ajustement à une loi lognormale. Le tableau 3.5 est un résumé des caractéristiques de la distribution de la population des aires urbaines depuis 1954, dans leurs limites de 1999. L'ajustement n'est de bonne qualité que si, conformément aux hypothèses de Gibrat, on introduit en plus de la moyenne et de l'écart-type un troisième paramètre, qui est celui de la valeur de la population de la plus petite ville de l'échantillon.

Dans un premier temps, une approche graphique est menée sur la population des aires urbaines en 1999 (Figure 3.9). Cette approche consiste à appréhender la forme de l'histogramme et l'allure du graphique quantile-quantile appliqué aux logarithmes décimaux de la population des aires urbaines, dont la distribution est supposée normale. Nous avons d'emblée éliminé la plus petite aire urbaine (Dudelange-Volmerange-les-Mines) puisque sa population recensée en France s'écarte significativement de celles des autres aires urbaines (moins de 2000 habitants pour plus de 8000 pour la deuxième plus petite). L'histogramme, sur lequel est surimposé la courbe de fréquence d'une distribution normale de mêmes paramètres (moyenne=4,66 ; écart-type=0,49), fait apparaître une distribution qui s'écarte nettement de la normale avec une dissymétrie persistante vers la gauche malgré la transformation logarithmique. La répartition des points sur le graphique quantile-quantile est plus parlante encore. Ce graphique compare les valeurs observées à celles estimées selon une loi normale de mêmes paramètres. Il permet d'observer d'abord la non-représentativité de

Paris, point qui s'écarte le plus de la droite de pente 1 (sur laquelle les points doivent s'ajuster en cas de normalité). Cette configuration était certes attendue. Ce qui en revanche ressort comme plus intéressant est la manière dont les aires urbaines les moins peuplées ont une population de beaucoup supérieure à celle attendue suivant une loi normale de mêmes paramètres. Or cet aspect peut s'interpréter assez aisément dans le cadre du modèle de Gibrat. En effet, la lognormalité de la distribution des populations est sensée s'appliquer à l'ensemble du système de peuplement et pas seulement aux villes, lesquelles sont en outre, dans le cas des aires urbaines, sélectionnées à l'aide d'un seuil élevé de population, par rapport aux agglomérations sur lesquelles le modèle a déjà été testé en France.

**Tableau 3.5 — Distribution des populations des aires urbaines : résumé statistique 1954-1999 – Délimitations de 1999**

| Dates | Population des aires urbaines En milliers Délimitation de 1999 | | | | | | | Logarithme décimal de la population des aires urbaines Délimitation de 1999 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Moyenne* | *Ecart-type* | *Minimum** | *Minimum* (353 aires)* | *Maximum* | *Coefficient Aplatissement* | *Coefficient Asymétrie* | *Moyenne* | *Ecart-type* | *Coefficient Aplatissement* | *Coefficient Asymétrie* |
| **1954** | 83 | 407 | 1,4 | 2,3 | 7425 | 302 | 16,8 | 4,492 | 0,485 | 1,615 | 0,872 |
| **1962** | 93 | 470 | 1,5 | 2,9 | 8576 | 303 | 16,8 | 4,531 | 0,490 | 1,582 | 0,912 |
| **1968** | 103 | 514 | 1,5 | 2,9 | 9355 | 300 | 16,7 | 4,571 | 0,492 | 1,583 | 0,936 |
| **1975** | 112 | 550 | 1,6 | 6,1 | 10 000 | 298 | 16,7 | 4,608 | 0,490 | 1,560 | 0,986 |
| **1982** | 116 | 564 | 1,8 | 7,4 | 10 231 | 296 | 16,6 | 4,630 | 0,488 | 1,547 | 1,007 |
| **1990** | 123 | 598 | 1,8 | 7,9 | 10 860 | 297 | 16,6 | 4,647 | 0,490 | 1,556 | 1,016 |
| **1999** | 127 | 617 | 1,7 | 8,2 | 11 175 | 294 | 16,5 | 4,659 | 0,492 | 1,564 | 1,031 |

** : L'aire urbaine internationale de Dudelange-Volmerange-les-Mines n'a pas 2 000 habitants dans sa partie française. Pour estimer l'ajustement à une loi lognormale de la distribution des tailles des villes, seules 353 aires sont alors considérées.*
*Source : INSEE - Recensements de la population*

Pour pallier cette caractéristique de notre échantillon, il est possible d'utiliser un troisième paramètre, correspondant grosso modo à la population minimale, soit ici 8 000 habitants. La population des 353 aires urbaines en 1999 est ainsi diminuée de 8 000 habitants et cette quantité est à nouveau transformée en logarithmes décimaux. L'histogramme et le graphique quantile-quantile qui représentent la forme de la distribution de cette nouvelle variable apparaissent nettement transformés et quasi-conformes à une loi normale (moyenne=4,5 ; écart-type=0,63). Dans ce cas, seuls deux points s'écartent vraiment de la droite sur le

graphique quantile-quantile : les deux aires urbaines extrêmes. La valeur de la plus petite, qui apparaît ici sous-estimée, n'est guère interprétable dans la mesure où elle dépend étroitement de la valeur du troisième paramètre choisi. En revanche, quelle que soit la valeur de ce seuil (nous en avons utilisé une dizaine entre 5 000 et 8 150), l'aire urbaine parisienne est toujours apparue comme beaucoup plus peuplée que celle attendue. Ces écarts conduisent-ils à rejeter la lognormalité de la distribution des aires urbaines ?

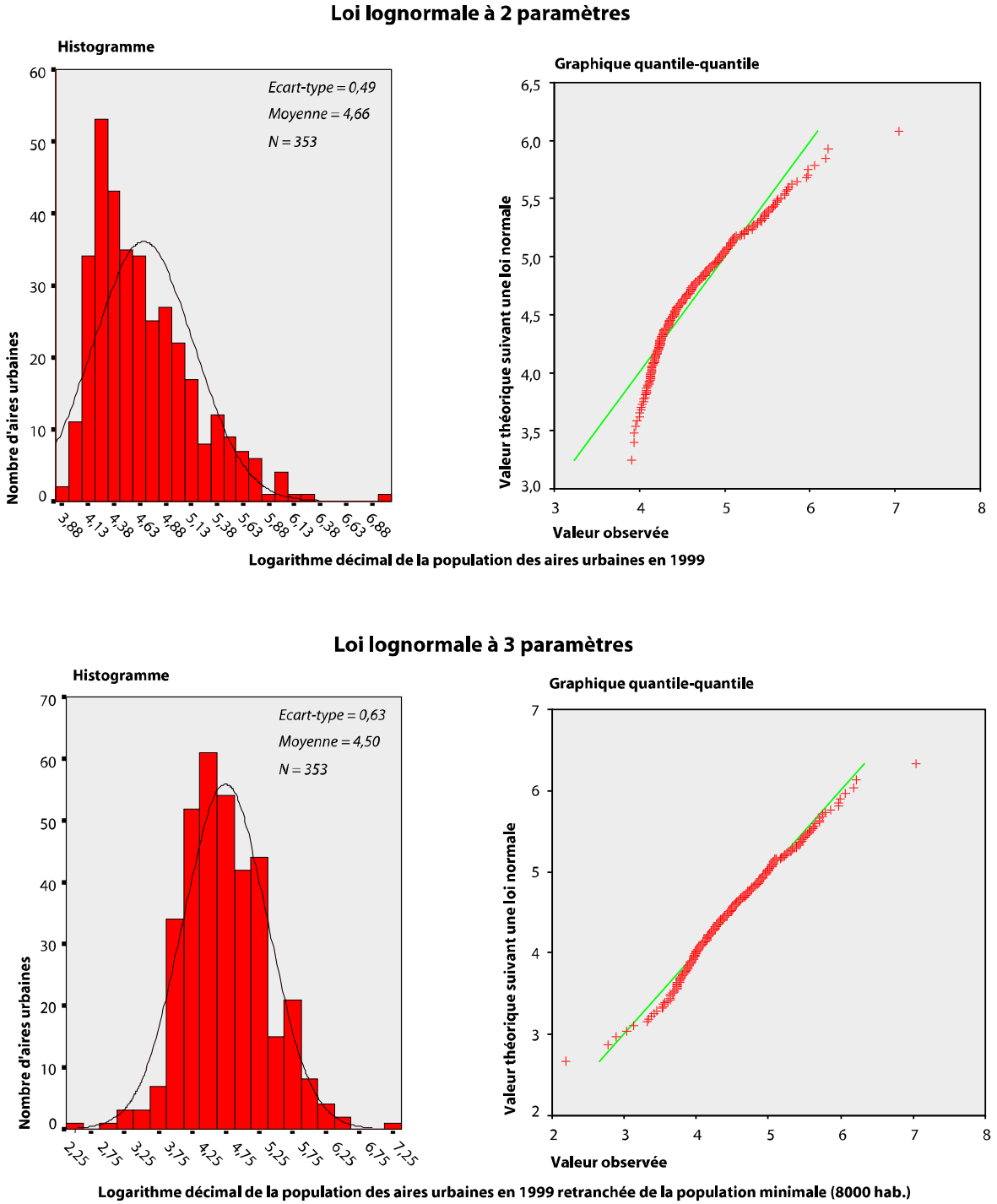
Un test du Kolmogorov-Smirnov a été calculé sur ces deux distributions. Ce test se fonde sur la plus grande distance entre les courbes de fréquences cumulées de la distribution observée et celle d'une loi de mêmes paramètres. Compte tenu du nombre de villes (ici 353), le test donne, pour un risque d'erreur de 5 %, la probabilité que les deux distributions diffèrent significativement l'une de l'autre. Le tableau 3.6 donne les résultats de ce test pour les deux distributions de 1999 (sans et avec un troisième paramètre : la population minimale) et pour toutes les autres dates, dans la délimitation de 1999, en utilisant le troisième paramètre.

Les résultats sont clairs : chaque fois qu'un troisième paramètre est introduit, et même en incluant Paris dans la distribution, le test nous conduit à ne pas rejeter l'hypothèse d'une conformité entre les distributions observée et théorique. Autrement dit, les distributions des populations des aires urbaines peuvent être résumées significativement par une loi lognormale à trois paramètres à toutes les dates.

Dans un second temps, nous nous sommes intéressés aux caractéristiques des distributions des taux de croissance intercensitaires de la population des aires urbaines. L'évolution de la population des 354 aires urbaines observées de 1954 à 1999 (Tableau 3.7) reflète l'expansion du système, avec une taille moyenne qui passe de 82 000 à 127 000 habitants et se trouve donc multipliée par un facteur 1,6. Cette moyenne donne un ordre de grandeur sans grande signification compte tenu des très grandes inégalités de la distribution. Précisons la séquence temporelle de cette expansion. On retrouve le cycle d'évolution des populations urbaines décrit tout au long de ce demi-siècle, avec un taux de croissance maximal entre 1962 et 1968 (1,7 % par an), et une forte décélération ensuite, pour atteindre moins de 0,4 % par an aujourd'hui. C'est la date de 1975 qui marque une inflexion entre deux périodes, les taux moyens étant trois fois plus élevés avant (1,5 % par an) qu'après (0,5 %). Sans revenir sur les facteurs explicatifs de ces changements, notons qu'ils s'accompagnent du maintien, voire du renforcement, de très grandes inégalités de croissance entre les villes : dans les distributions

des taux de croissance les écarts-types diminuent certes en valeur absolue au cours de la période, mais moins vite que les moyennes. Ainsi, les gains de population des villes, qui sont certes de plus en plus faibles, sont de plus en plus inégalement répartis entre elles au cours du temps. Entre le début et la fin de la période, la croissance est donc devenue moins forte, mais aussi plus sélective.

**Figure 3.9 — Lognormalité de la distribution des tailles des aires urbaines en 1999 : tests graphiques**




*Source : INSEE – Recensement de la population*

**Tableau 3.6 — Lognormalité de la distribution des tailles des aires urbaines : tests statistiques, 1954-1999 - Délimitation de 1999**

| Dates | Population minimale (3e paramètre) | Logarithme décimal de la population<br>*Paramètres estimés* | | Test du Kolmogorov-Smirnov pour une loi normale de mêmes paramètres | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Moyenne* | *Ecart-type* | *Z* | *Résultat** |
| **1999** | 0 | 4,663 | 0,487 | 1,83 | R |
| **1999** | 8 100 | 4,499 | 0,629 | 0,86 | A |
| **1990** | 7 800 | 4,496 | 0,617 | 0,98 | A |
| **1982** | 7 400 | 4,485 | 0,609 | 1,05 | A |
| **1975** | 6 100 | 4,479 | 0,602 | 1,09 | A |
| **1968** | 2 800 | 4,514 | 0,544 | 1,31 | A |
| **1962** | 2 800 | 4,467 | 0,549 | 1,23 | A |
| **1954** | 2 300 | 4,435 | 0,542 | 1,38 | R |

** A : le test accepte l'hypothèse de normalité – R : le test la rejette, pour un risque d'erreur de 5 %*
*Source : INSEE – Recensement de la population*

**Tableau 3.7 — Variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines : résumé statistique, 1954-1999**

| Périodes | Taux moyen annuel pour l'ensemble des aires (%) | Taux moyen annuel calculé pour chaque aire (%) | | | | Test du Kolmogorov-Smirnov pour une loi normale de mêmes paramètres | | Coeff. de corrélation avec la population des aires urbaines** | Coeff. de corrélation avec le logarithme décimal de la population** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Moyenne* | *Ecart-type* | *Minimum* | *Maximum* | *Z* | *Résultat** | | |
| **1954 – 1962** | 1,52 | 1,13 | 1,01 | -3,25 | 9,83 | 1,73 | R | 0.075 | 0,118 |
| **1962 – 1968** | 1,65 | 1,54 | 1,34 | -2,24 | 14,85 | 2,66 | R | 0,014 | 0.004 |
| **1968 – 1975** | 1,19 | 1,24 | 1,09 | -1,60 | 12,90 | 1,62 | R | -0.012 | -0,087 |
| **1975 – 1982** | 0,58 | 0,72 | 0,84 | -1,79 | 6,71 | 1,62 | R | -0,036 | -0,115 |
| **1982 – 1990** | 0,64 | 0,50 | 0,73 | -1,64 | 3,74 | 1,60 | R | 0,035 | 0,047 |
| **1990 – 1999** | 0,42 | 0,30 | 0,54 | -1,19 | 2,56 | 0,97 | A | 0,043 | 0,099 |

** A : le test accepte l'hypothèse de normalité – R : le test la rejette, pour un risque d'erreur de 5 %*
*** Les coefficients de corrélation sont calculés en considérant la population initiale :*
*1954 pour les variations entre 1954 et 1962 ; 1990 pour 1990-1999.*
*Source : INSEE – Recensement de la population*

Les tests effectués sur la distribution des taux de variation annuels moyens de la population des aires urbaines à chaque période intercensitaire conduisent dans un premier temps, lorsque toutes les villes sont prises en compte, à rejeter l'hypothèse de leur normalité. Pour toutes les périodes à l'exception de la dernière, le test du Kolmogorov-Smirnov rejette l'hypothèse nulle d'absence de différence entre les distributions observées et celles attendues en cas de normalité (Tableau 3.7). En revanche, entre 1990 et 1999, les taux de variation de la population des aires urbaines se distribuent en suivant la normalité. Un rapide aperçu des histogrammes de ces distributions fait apparaître pour chaque période une ou quelques valeurs positives extrêmes. Ces valeurs se repèrent d'emblée pour les périodes comprises entre 1962 et 1975 avec des maxima dépassant 12 % par an. Il s'agit de petites aires urbaines qui voient leur population plus que doubler en quelques années seulement (Pierrelatte passe de 4 200 à 9 700 habitants entre 1962 et 1968 – Fos-sur-Mer en gagne 4 000 au cours de la période suivante pour atteindre 6 700 habitants en 1975). Si l'on exclut la valeur maximale enregistrée pour les périodes 1954-1962, 1968-1975 et 1975-1982 alors les distributions s'apparentent à une loi normale de mêmes paramètres. Cependant, pour les périodes 1962-1968 et 1982-1990, c'est un ensemble de villes aux croissances particulièrement vives qui contribuent à la dissymétrie de la distribution des taux de variation. Pour obtenir une probabilité qui permet de ne pas rejeter l'hypothèse nulle du test de Kolmogorov-Smirnov, ce sont respectivement les 13 et 8 valeurs les plus fortes qu'il faut exclure. Il ressort de ces tests sur la forme de la distribution des taux de variation intercensitaire de la population des aires urbaines qu'elle peut être considérée comme normale si l'on fait exception des phénomènes de villes « champignon » à la croissance vive et soudaine, en lien avec des aménagements industriels de grande importance.

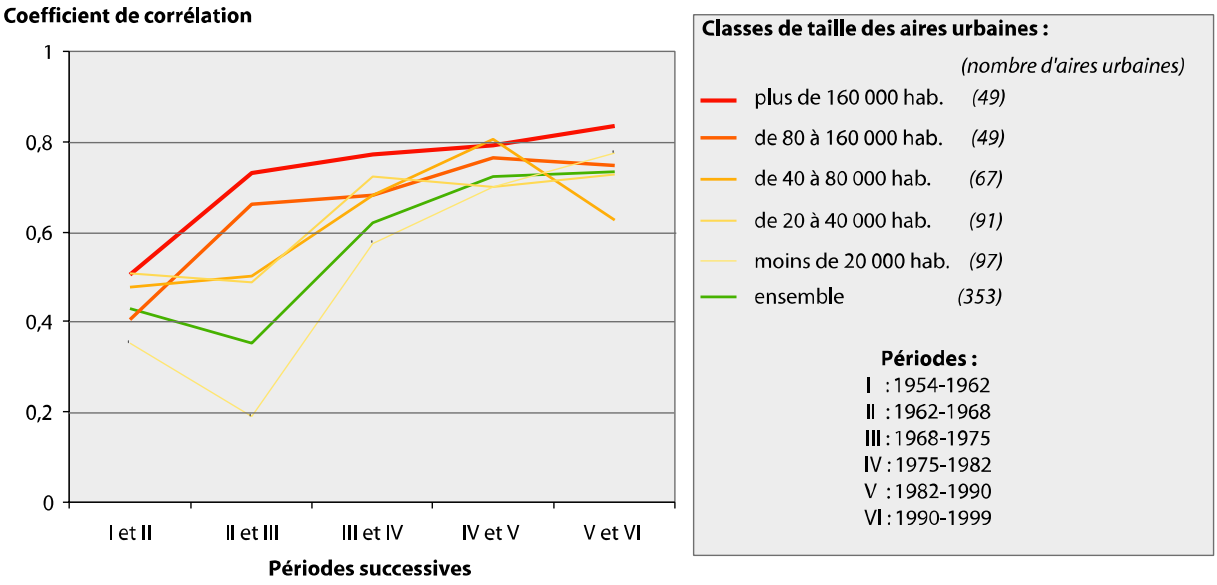
### *2.2.3 Spécificité de la croissance urbaine récente : les inégalités persistantes de sa répartition*

Conformément au processus décrit par Gibrat, les taux de variation de la population des villes sont à peu près indépendants de leur taille initiale : les coefficients de corrélation sont proches de 0, tantôt positifs et tantôt négatifs, et demeurent inférieurs à 0,1, même lorsqu'on remplace la taille par son logarithme (Tableau 3.7). En revanche, les taux de variation ne sont pas indépendants entre une période et la suivante. Ils sont au contraire assez fortement et positivement corrélés, et cette corrélation augmente au cours de la période, passant de 0,3 à 0,7 (Figure 3.10). Une telle corrélation exprime la persistance des tendances démographiques

à la croissance ou au déclin, dans les mêmes villes, sur des durées bien plus longues qu'un intervalle intercensitaire. Si le schéma des croissances de 1990 à 1999 classe les villes de manière assez différente par rapport à celui de 1954-62 (coefficient de corrélation égal à 0,13), la ressemblance est assez forte avec les autres périodes considérées (0,34 avec 1962-68, 0,47 avec 1968-75, puis 0,55 avec 1975-82).

Un tel écart aux hypothèses du modèle de Gibrat ne remet pas en cause l'efficacité de ce dernier en tant que prédiction de la forme de la distribution de la taille des villes. En effet, des simulations ont permis de valider sa compatibilité avec une autocorrélation temporelle des taux de croissance. Vining (1976) a précisé que cette autocorrélation affectait la variance et la dissymétrie de la distribution des tailles des villes, ce qui peut infléchir ou renforcer le processus de concentration, si des classes de tailles de villes sont spécifiquement concernées (Pumain, 1982). Cette tendance à la persistance des niveaux de croissance dans les mêmes villes est d'ailleurs déjà apparue à plusieurs reprises dans l'histoire des villes françaises, mais avec une moindre intensité (Pumain, 1982, Guérin-Pace, 1993). En outre, elle s'est plutôt manifestée dans des périodes situées au début d'un grand cycle de développement économique, traduisant peut-être l'inégale diffusion parmi les villes des effets de redistribution des spécialisations (diffusion sélective des activités nouvelles, qui favorise la croissance d'une part et, d'autre part, repli de formes anciennes de l'activité qui provoque une récession). La période actuelle constitue une nouveauté en ce sens que l'autocorrélation temporelle des taux de croissance se renforce, persiste plus longtemps qu'au cours des décennies précédentes, si bien qu'elle se caractérise par une plus grande stabilité. Elle exprime sans doute une certaine forme de régionalisation de la répartition des taux de croissance de la population des villes. Ce résultat est essentiel car, contrairement aux périodes précédentes, celle-ci pourrait être annonciatrice d'une modification de la structure hiérarchique du système des villes.

**Figure 3.10 — Autocorrélation temporelle de la croissance des aires urbaines, 1954-1999**

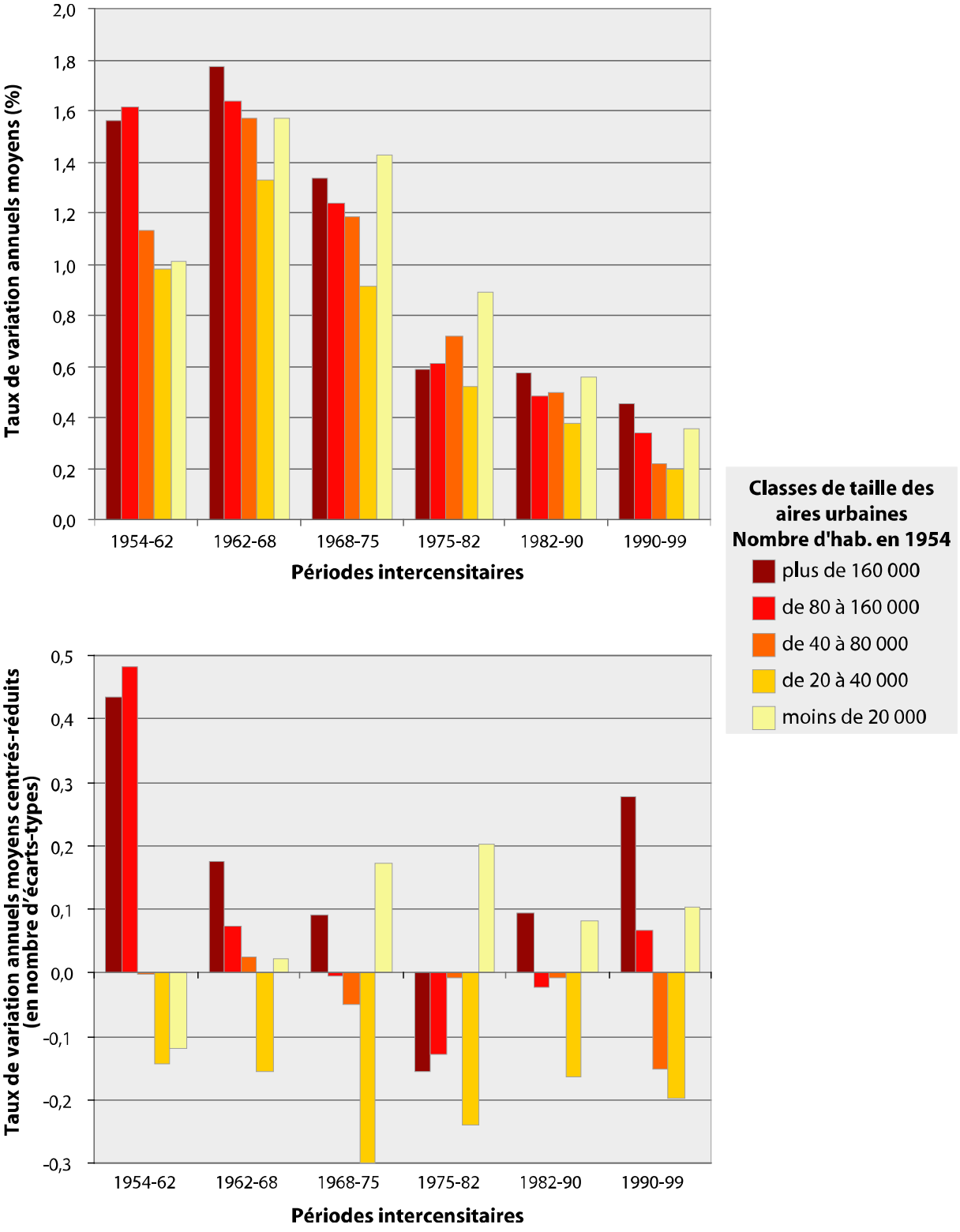



*Source : INSEE – Recensements de la population*

Nous faisons pourtant l'hypothèse que cette propriété, l'autocorrélation temporelle des taux de croissance, agit faiblement sur le degré de la concentration urbaine. En effet, la plupart des régions, qu'elles soient en croissance ou en déclin, se caractérisent par des proportions semblables de grandes, moyennes et petites villes. Aussi, des compensations agissent entre elles de sorte que l'évolution de la concentration de l'ensemble du système est peu marquée par cette propriété. Au total, les inégalités de croissance n'ont pas eu une intensité ni une durée suffisantes pour modifier sensiblement l'ordre des villes dans la hiérarchie du système : la corrélation entre les logarithmes des tailles de villes en début et fin de période est encore de 0,97 ! Les courbes de la figure 3.10 montrent cependant que l'autocorrélation temporelle des taux a progressé dans toutes les catégories de taille de villes. Seules les aires urbaines dont la population est comprise entre 40 et 80 000 habitants, connaissent au cours des années 1990 un schéma de répartition de la croissance plus diversifié qu'au cours des décennies précédentes (le coefficient de corrélation passe de 0,8 à 0,6). Enfin, l'effet de sélection tend à être d'autant plus précoce que les villes sont grandes, ce qui traduit peut-être un processus de diffusion hiérarchique dans l'aspect sélectif de la croissance.

Il faut donc vérifier si, en dépit de l'absence de corrélation significative entre croissance et taille des aires urbaines, certaines tendances à l'élévation des taux moyens de croissance dans la hiérarchie des tailles sont perceptibles. Nous avons déjà vu dans la première section de ce chapitre, à propos de la concentration dans le système des villes, que des écarts significatifs de croissance démographique étaient perceptibles entre les classes de tailles (Figure 3.3). Nous renouvelons cette analyse avec l'échantillon des seules aires urbaines décrites dans leurs limites de 1999 et sur une période partant de 1954. La figure 3.11 représente, pour cinq classes de taille des aires urbaines selon leur population en 1954, la moyenne des taux de variation annuels moyens pour chaque période intercensitaire. Pour mieux cerner les écarts entre classes de taille, dans le contexte d'affaiblissement général de la croissance urbaine après 1975, un deuxième graphique, construit de façon analogue, représente les taux de variation centrés-réduits à chaque période intercensitaire. Deux périodes intercensitaires, la première et la dernière, se caractérisent nettement par une inégale croissance urbaine selon le niveau de la hiérarchie considéré. Entre 1954 et 1962, les aires urbaines de plus de 80 000 habitants, avec des taux de variation de l'ordre de 1,6 % l'an en moyenne, s'accroissent environ 0,5 fois plus vite que les moins peuplées. Entre 1990 et 1999, malgré des croissances divisées par 3 ou 4 selon les classes de taille, par rapport à la période 1954-1962, on retrouve des écarts systématiques entre les moyennes des taux de variation. Des différences pointent cependant. En premier lieu, ce sont seulement les aires urbaines qui dépassaient 160 000 habitants en 1954 qui s'individualisent par une croissance moyenne significativement supérieure aux autres (0,45 % par an). A l'autre extrémité de la hiérarchie des aires urbaines, les plus petites manifestent également durant cette période un dynamisme supérieur avec un accroissement de 0,36 % par an en moyenne. Les perdantes se concentrent alors dans l'ensemble des villes moyennes, dont la population est comprise entre 20 000 et 80 000. Ces écarts systématiques et significatifs de la croissance urbaine selon l'échelon considéré confortent le retour d'un cycle de sélection des villes en croissance d'abord parmi les plus grandes. En effet, la figure 3.11 montre bien comment de la fin des années 1960 jusqu'aux années 1990, les villes françaises se sont développées en suivant un autre schéma de croissance, qui ne s'inscrivait plus dans la hiérarchie urbaine. Les moyennes des taux de variation par classes de taille ont eu tendance à s'égaliser pour ne plus se différencier de façon significative. La période 1975-1982 se calque sur un schéma extrême et inversé avec des petites villes qui s'accroissent en moyenne plus vite que toutes les autres.

**Figure 3.11 — Ecarts des variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines selon leur taille initiale, 1954-1999 - délimitation de 1999**

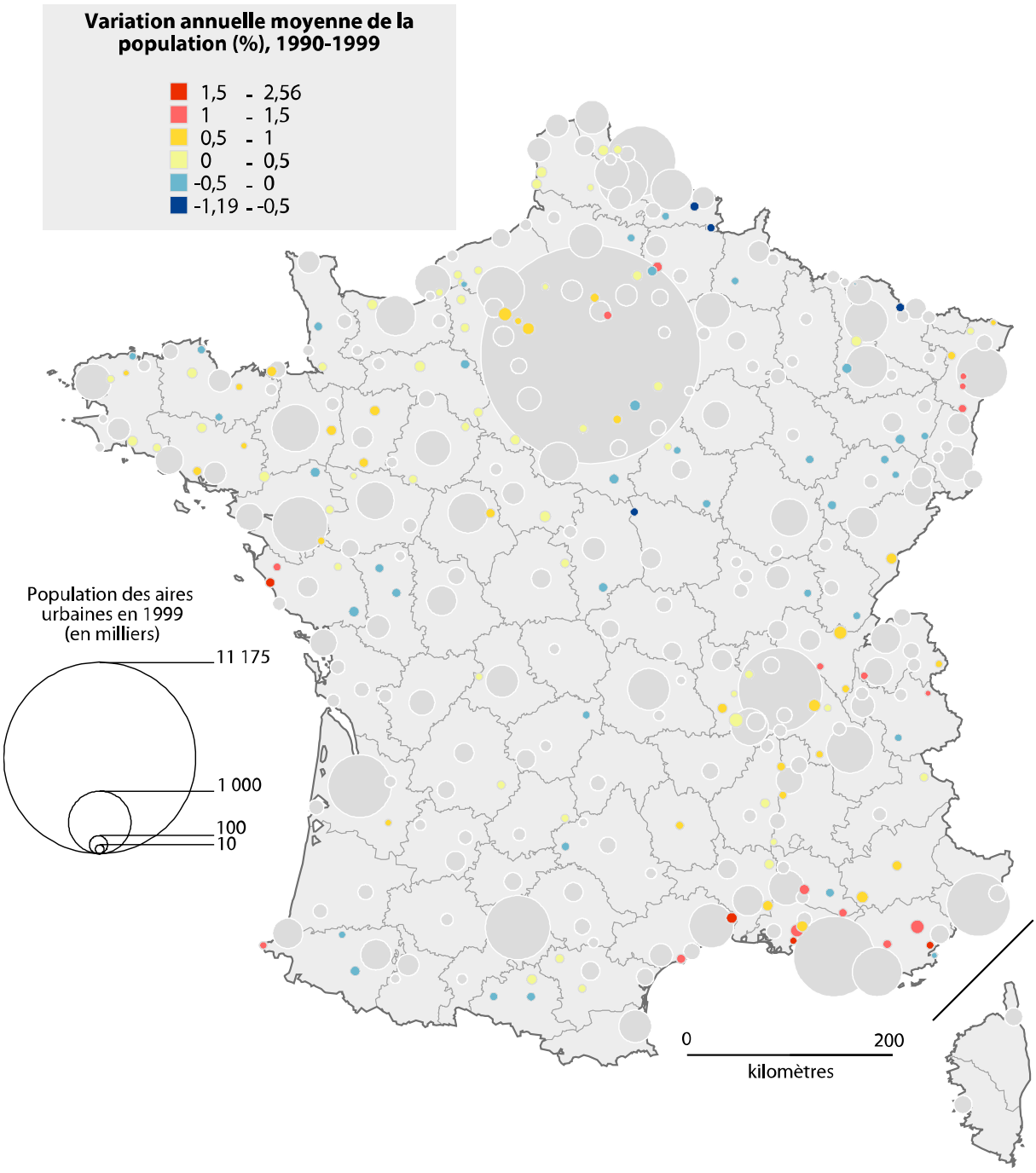



*Source : INSEE – Recensements de la population*

Pour expliquer le maintien d'un moyenne élevée des taux de croissance des aires les plus petites (celles de moins de 20 000 habitants) pour la période 1990-1999, nous faisons l'hypothèse que beaucoup de ces aires sont situées à proximité des grands centres, profitant ainsi du mouvement de périurbanisation que ceux-ci génèrent. La figure 3.12 s'inscrit dans cette démarche et représente le taux de variation annuel moyen de la population des aires urbaines entre 1990 et 1999 pour les seules aires urbaines qui avaient moins de 20 000 habitants en 1954. Si l'explication de la répartition des petites villes dont la croissance est supérieure à la moyenne ne saurait se résumer à cette seule hypothèse, la proximité d'une métropole, dont on peut dans ce cas considérer qu'il s'agit des aires de plus de 500 000 habitants environ, y participe de façon certaine. Des 20 petites aires urbaines dont la croissance est supérieure à 1 % par an entre 1990 et 1999, la moitié se situent sur le pourtour méditerranéen et plus particulièrement autour de Marseille-Aix, trois sont à proximité de Strasbourg, deux de Paris, deux de Nantes et une de Lyon. En incluant celles dont la population a varié entre 0,5 et 1 % par an, le constat persiste : la plupart se trouvent dans l'aire d'influence immédiate des plus grands centres. Sur ce fait, il convient de souligner des effets régionaux, particulièrement dans l'Ouest de la France, qui a connu dans l'ensemble une croissance vive (Bretagne, Pays de la Loire), de même qu'en Alsace, en Savoie et toujours dans le midi méditerranéen. On peut imaginer dans ce contexte que ces petites aires urbaines seront, à plus ou moins brève échéance, incluses dans les couronnes de ces plus grands pôles. En cela, l'accroissement démographique de ces derniers est peut-être d'ores et déjà sous-estimé et l'inégalité du rythme de la croissance urbaine selon la taille des villes peut être plus marquée et ainsi en conformité avec la reprise d'un cycle de concentration.

Nous ne détaillons pas ici les analyses, identiques, qui ont été menées avec l'échantillon des aires urbaines définies à limites variables (les principaux résultats sont présentés dans l'annexe 3.1). Les résultats obtenus sont concordants avec les principales orientations identifiées ici concernant les modalités de la croissance urbaine. Ils introduisent néanmoins des modifications non négligeables, mais qu'il est difficile d'interpréter globalement étant donnée la très grande diversité des contextes spatiaux en jeu.

**Figure 3.12 — Variation annuelle moyenne de la population des petites aires urbaines entre 1990 et 1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

Selon le modèle de Gibrat, l'application successive de taux de croissance aléatoires aux villes, lesquels possèdent une certaine variance, produit une distribution de la taille des villes dont le degré de concentration augmente au cours du temps, et ce d'autant plus que la variance est élevée. Toutefois, on a montré, à l'aide de simulations, que des distributions de taille des villes (qu'elles soient initialement uniformes, normales ou lognormales) qui évolueraient en fonction de taux de croissance moyens observés et avec des variances elles aussi proches des observations ne produiraient pas des distributions aussi inégales, concentrées que celles constatées. Ce résultat tend à montrer que les interactions qui jouent en faveur d'un accroissement des inégalités des tailles des villes ne peuvent pas s'appréhender par le seul mécanisme de la loi de l'effet proportionnel, même si ce processus reste le plus important, du point de vue statistique. Ces interactions, qui agissent de manière à rendre le processus de croissance urbaine significativement différent d'un simple processus de croissance stochastique, s'entendent comme un type d'écarts systématiques à l'une des hypothèses du modèle de Gibrat : l'indépendance entre la taille et la croissance des villes. Dans le même sens, une recension récente des recherches menées sur les relations entre la taille et la croissance des établissements ou des entreprises (Sutton, 1997) suggère que, par delà la validité globale de la loi de l'effet proportionnel, des modèles plus complexes sont à construire pour tenir compte d'autres régularités statistiques. Certains, comme l'augmentation des chances de survie des entreprises avec leur âge, mais selon des taux de croissance moyen plus faibles, pourraient être transposés aux villes.

Le fait nouveau qui apparaît au cours de cette période, par rapport aux études menées sur les périodes antérieures et sur les agglomérations, est bien l'autocorrélation temporelle entre taux de croissance successifs. Même si nous avons vu que le renforcement de cette liaison est à préciser, sa seule existence pour toute la période depuis 1954 permet l'identification de *trajectoires* urbaines de plus en plus différenciées, avec des divergences de plus en plus significatives

## 2.3 Des trajectoires de villes dans le système urbain

Les courbes d'évolution de la population des aires urbaines entre 1954 et 1999 ont été regroupées au moyen d'une classification ascendante hiérarchique (avec distance du Chi² sur les populations des 354 aires urbaines aux sept dates). Les résultats ne sont pas sensiblement différents de ceux obtenus pour une délimitation légèrement différente des aires urbaines

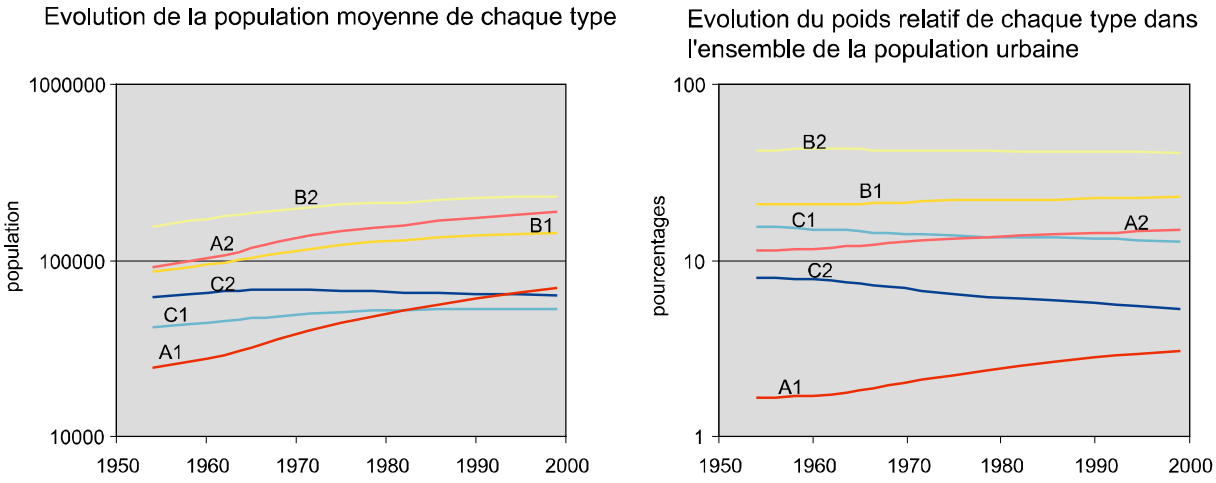
(Paulus, Pumain, 2000). Nous les rappelons brièvement afin de préparer l'analyse suivante. Les six classes produites s'ordonnent en fonction du taux de croissance moyen des villes, des croissances les plus rapides aux plus lentes, voire au déclin absolu. L'arbre de classification permet de les ranger en trois grands groupes (Tableau 3.8, Figure 3.14, Figure 3.13).

**Tableau 3.8 — Caractéristiques des types d'évolution des aires urbaines, 1954-1999**

| Types d'évolution | Nombre d'aires urbaines | Population moyenne (en milliers) | | Taux de variation annuel moyen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1954 | 1999 | 1954-1999 | 1954-1975 | 1975-1999 |
| **A1- Croissance très forte** | 20 | 25 | 69 | 2,34 | 2,88 | 1,87 |
| **A2- Croissance forte** | 36 | 92 | 188 | 1,60 | 2,24 | 1,04 |
| **B1- Croissance modérée** | 71 | 86 | 145 | 1,16 | 1,68 | 0,72 |
| **B2- Maintien** | 80 | 155 | 230 | 0,88 | 1,41 | 0,42 |
| ***B2- Maintien (sans Paris)*** | *79* | *63* | *92* | *0,83* | *1,38* | *0,34* |
| **C1- Déclin relatif** | 109 | 42 | 53 | 0,51 | 0,86 | 0,20 |
| **C2- Les oubliées de la croissance** | 38 | 62 | 63 | 0,05 | 0,41 | -0,27 |
| ***Ensemble*** | *354* | *83* | *127* | *0,96* | *1,44* | *0,54* |

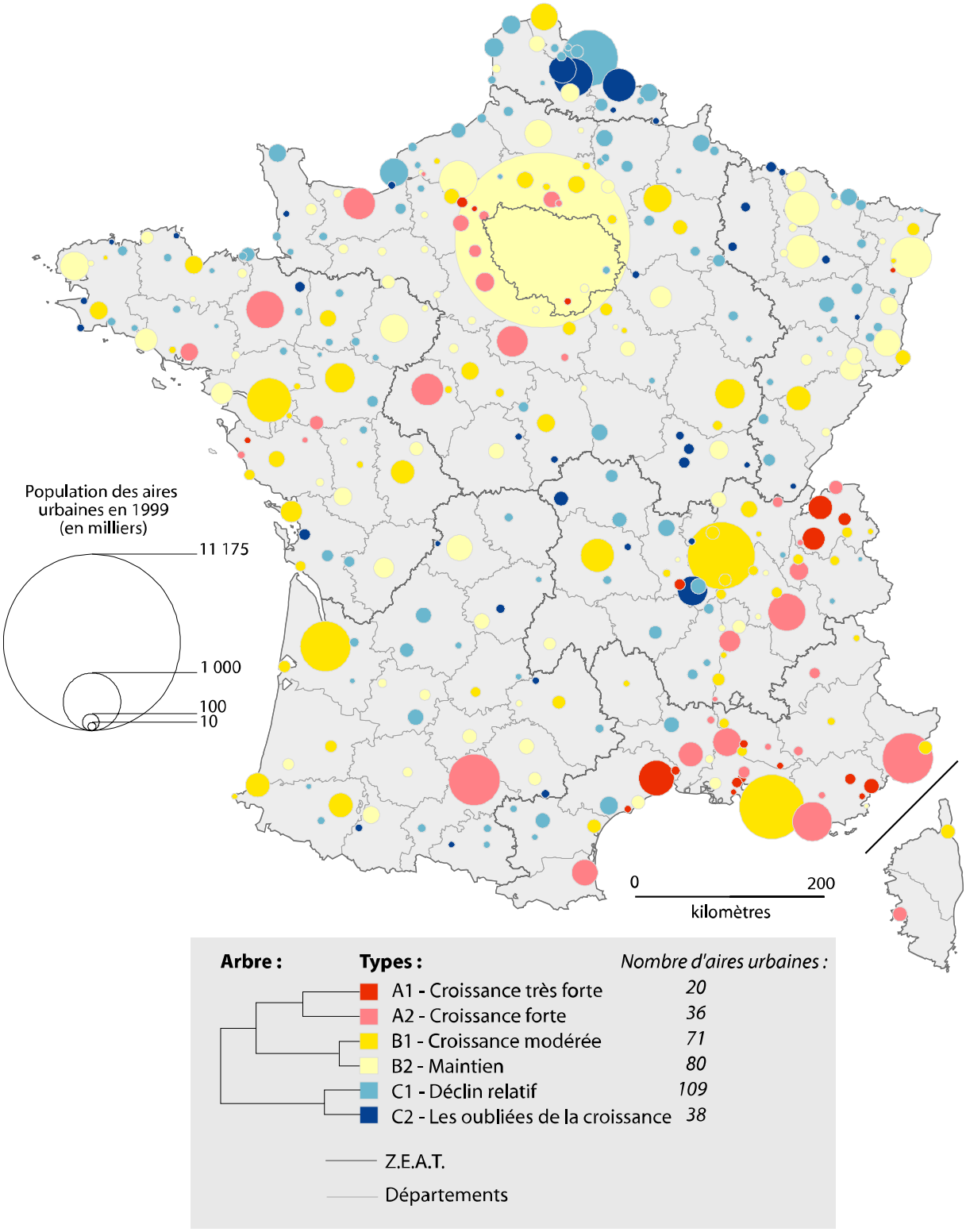
*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Figure 3.13 — Trajectoires absolues et relatives des types de croissance des aires urbaines, 1954-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

**Figure 3.14 — Types de croissance des aires urbaines, 1954-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

### *2.3.1 Amélioration des positions relatives*

Les aires urbaines des types A1 et A2 sont les vraies gagnantes de cette seconde moitié du XX$^{e}$ siècle. Leur population a plus que doublé entre 1954 et 1999, et elles ont accru leur poids dans le système. Les villes de la région parisienne, satellites de la capitale (comme Meaux, Creil), ou situées dans son orbite, à l'intérieur d'un rayon d'une centaine de kilomètres (surtout dans la partie ouest, avec Caen, Orléans, Tours), appartiennent à cette catégorie, de même que la plupart des aires urbaines de la région alpine, des régions méridionales autour de Marseille-Aix, Montpellier, Toulouse, ainsi que des capitales régionales de l'Ouest (Rennes). Au total, 56 aires urbaines, de toutes tailles, progressent nettement dans la hiérarchie urbaine. Les 20 villes en très forte croissance étaient en général assez petites à l'origine, leur position fréquente de satellite explique que le ralentissement de croissance après 1975 soit moins prononcé que pour la moyenne des villes.

### *2.3.2 Maintien de la position*

Le groupe le plus nombreux rassemble 151 villes qui réussissent à maintenir leur position relative dans le système. De ces deux types de villes, l'un (B1) garde pendant toute la période une croissance légèrement supérieure à la moyenne, tandis que l'autre B2), constitué de villes en moyenne deux fois plus grandes (mais au contraire de taille moindre si l'on exclut Paris), se situe un peu en dessous (Tableau 3.8). Les grandes villes de la moitié sud de la France appartiennent plutôt au type B1 (Lyon, Marseille-Aix, Nantes, Nice), tandis que celles de la moitié nord se rassemblent dans le type B2 (Strasbourg, Mulhouse, Nancy, Paris, Rouen, mais aussi Bordeaux).

### *2.3.3 Déclin relatif*

Il reste 147 aires urbaines (type C) dont la croissance s'est trouvée nettement plus faible que la moyenne pendant toute la période, et dont la position dans la hiérarchie urbaine s'est donc affaiblie. En dehors des villes du type A1, petites à l'origine mais dont la population a été multipliée par 3, il faut noter que ces deux groupes de villes qui étaient en moyenne parmi celles de plus petite taille au début de la période sont désormais caractérisés par les tailles moyennes les plus faibles. Chacun des deux types de trajectoire correspond cependant à des situations urbaines très différentes. Le type C2 rassemble des villes mono-industrielles,

grandes comme Valenciennes, Lens, Douai, Thionville ou plus petites comme Fougères, Decazeville, Mazamet, Millau. L'explication du déclin démographique relatif, voire absolu, tient dans la spécialisation quasi exclusive de ces villes dans des activités en récession.

Le groupe C1 comprend encore quelques villes comme Lille, Le Havre, Calais, Toulon ou Dunkerque, dont l'évolution récente est également liée à une désindustrialisation. Mais il illustre surtout un autre déterminisme, systémique celui-là (on pourrait aussi le qualifier de « géographique »). Les villes qui le composent ont vu leur croissance, qui n'était que d'un tiers plus faible que le taux moyen avant 1975, tomber à un cinquième de cette moyenne ensuite. Il s'agit en général d'aires urbaines de petite taille, disséminées sur tout le territoire, même dans des régions où la plupart des autres villes se maintiennent ou sont en croissance. « Cette fatalité de la petite taille, qui affaiblit statistiquement les chances de développement de la partie inférieure des hiérarchies urbaines, est une tendance lourde dans l'évolution des systèmes de villes. On l'a nommée la tendance à la "simplification par le bas" de la hiérarchie urbaine » (Paulus, Pumain, 2000, p. 369). La tendance à la simplification par le bas des hiérarchies urbaines, sur le moyen et le long terme, s'explique par des effets de captation de clientèles à la faveur de l'élargissement des portées spatiales des villes, lui-même lié à l'augmentation des vitesses de circulation entre les villes (Bretagnolle, Pumain, Rozenblat, 1998, Bretagnolle, Paulus, Pumain, 2002).

Essayons d'évaluer en quoi ces inégalités de croissance et ces trajectoires différentes ont pu contribuer à transformer la structure du système urbain.

## 2.4 Classes de taille des villes et appartenance régionale dans la modélisation de la croissance urbaine

L'évolution des systèmes de villes ne se manifeste que très rarement par des bouleversements importants et rapides leur structure, cette dernière pouvant être décrite, dans son expression la plus simple, par la série des poids de la population des villes dans le système. Au contraire, cette structure se transforme par des ajustements incrémentaux, dont la plupart n'ont ni assez d'ampleur ni suffisamment de persistance pour modifier les positions relatives des villes. Cette dynamique peut être mise en relation avec les comportements d'imitation des acteurs urbains. Toutefois, la persistance ou l'amplification de certaines de ces fluctuations sont susceptibles d'engendrer des modifications de structure du système (Pumain, 1997). On peut

ainsi tenter de mesurer les transformations structurelles induites par les écarts de croissance que nous avons constatés sur un demi-siècle.

### *2.4.1 Dépendances hiérarchiques de la croissance*

Le tableau 3.9 analyse plus précisément la typologie des trajectoires urbaines en établissant la fréquence de chaque classe de taille de ville dans les types de croissance. Alors que des mesures globales montraient une absence de corrélation entre croissance et taille des villes, cette analyse plus fine apporte des résultats nuancés. Au-dessus de 50 000 habitants, les aires urbaines sont nettement surreprésentées dans les types à croissance forte ou modérée, tandis qu'au contraire les plus petites y sont en général sous-représentées. Les petites villes sont surreprésentées dans les types en déclin relatif ou absolu, tandis que les grandes (à l'exception des nébuleuses industrielles du nord et du nord-est) y sont sous-représentées. Le test du Chi² appliqué au tableau 3.9 confirme une dépendance très significative entre taux de croissance et classe de taille des villes. On a donc deux types de comportements d'aires urbaines déterminés par leur taille, inférieure ou supérieure à 50 000 habitants, en probabilité bien sûr.

**Tableau 3.9 — Répartition des aires urbaines selon leur type d'évolution et leur taille en 1999**

| Classes de taille des aires urbaines (Nombre d'hab.) | | Types d'évolution des aires urbaines | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'aires urbaines | *% en ligne* | 1 – Croissance très forte | 2 – Croissance forte | 3 – Croissance modérée | 4 – Maintien | 5 – Déclin relatif | 6 – Les oubliées de la croissance | Ensemble |
| **Plus de 160 000** | | 3 *6,1* | 12 *24,5* | 14 *28,6* | 14 *28,6* | 2 *4,1* | 4 *8,2* | 49 *100* |
| **De 8000 à 160 000** | | 1 *2,0* | 5 *10,2* | 11 *22,5* | 14 *28,6* | 18 *36,7* | 0 *0,0* | 49 *100* |
| **De 40 000 à 80 000** | | 4 *6,0* | 7 *10,5* | 18 *26,9* | 14 *20,9* | 18 *26,9* | 6 *9,0* | 67 *100* |
| **De 20 000 à 40 000** | | 4 *4,4* | 5 *5,5* | 13 *14,3* | 19 *20,9* | 40 *44,0* | 10 *11,0* | 91 *100* |
| **Moins de 20 000** | | 8 *8,2* | 7 *7,1* | 15 *15,3* | 19 *19,4* | 31 *31,6* | 18 *18,4* | 98 *100* |
| **Ensemble** | | 20 *5,7* | 36 *10,2* | 71 *20,1* | 80 *22,6* | 109 *30,8* | 38 *10,7* | 354 *100* |

*Source : INSEE – Recensements de la population*

Ces observations expliquent la tendance au renforcement des inégalités des tailles de ville. Elles confirment que la tendance plus que biséculaire à l'accroissement des inégalités entre les villes françaises se poursuit, conduisant au renforcement de la structure hiérarchique du système. Toutefois, cette affirmation d'une tendance à la concentration en fonction de la taille des villes apparaît moins comme une transformation que comme une simple retouche de la structure du système. Elle peut être rapprochée de l'hypothèse d'une adaptation du système des villes à un espace-temps, un espace géographique défini non plus par les distances physiques, mais par les possibilités d'interactions sociales. Cet espace de la géographie humaine est en rétraction continue depuis deux cents ans. Tout se passe comme si les villes s'étaient considérablement rapprochées les unes des autres, le demi-siècle écoulé correspondant à la phase principale de diffusion de l'automobile et des premiers effets de l'avion et du TGV sur la dynamique du système des villes (Bretagnolle, Pumain, Rozenblat, 1998).

### *2.4.2 Basculements de la répartition spatiale*

L'effet de la taille des villes sur leur taux de croissance a été cependant beaucoup moins systématique au cours de cette période que ne l'a été celui de leur localisation. En effet, si l'on cherche à « expliquer » statistiquement la distribution des taux de croissance des aires urbaines entre 1954 et 1999 par une analyse de variance effectuée sur les cinq classes de taille définies dans le tableau 3.9, on n'obtient qu'un coefficient de détermination de 4 %, tandis que la même analyse effectuée selon une ventilation entre huit grandes régions géographiques, les ZEAT (Zones d'Etude et d'Aménagement du Territoire) représentés sur la figure 3.14, rend compte de 24 % de la variance des taux de croissance. Les deux effets, celui de la taille et celui de l'appartenance régionale, sont indépendants et s'additionnent si on les joint dans un même modèle.

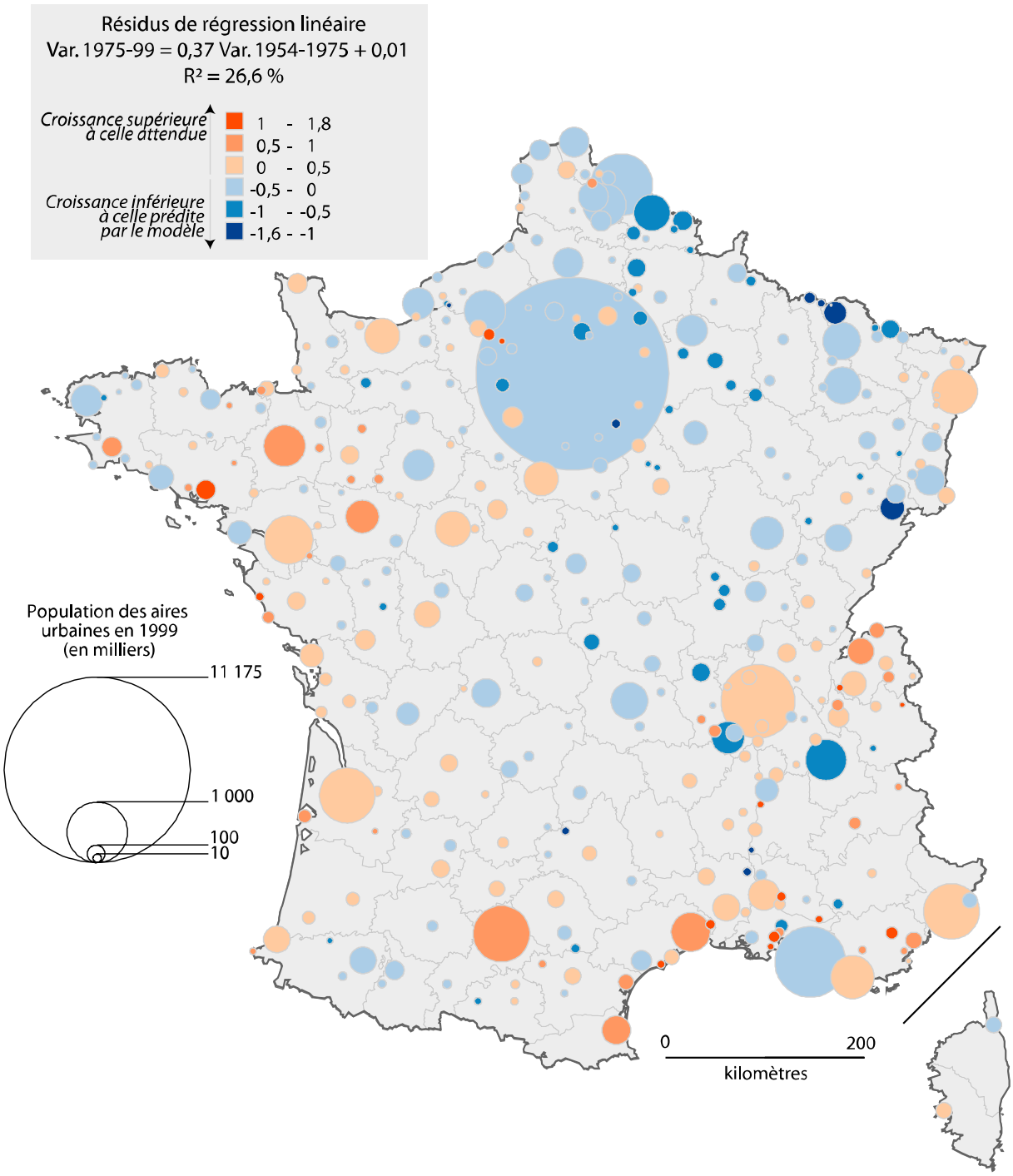
Il est possible que, tout comme la « métropolisation », ou l'avantage comparatif à la croissance des grandes villes, lié à la diffusion hiérarchique des innovations et à l'élargissement de la portée spatiale de leurs interactions, la « régionalisation » du développement urbain corresponde à un changement d'échelle dans l'organisation spatiale des activités économiques, dont les interprétations en termes de « district » ou de « milieux innovateurs » essaient par ailleurs de rendre compte. Ici c'est une double transformation qui expliquerait la tendance à l'apparition d'une certaine homogénéité régionale des niveaux de la

croissance urbaine. Une telle transformation, opérée à la faveur du déclin des vieilles villes industrielles du nord et du nord-est (fondée sur un modèle régional de « gisement ») et du développement de villes en position littorale, ou plus généralement situées dans la moitié sud de la France et en Rhône-Alpes (combinant probablement des effets de gisement et de district), pourrait amorcer une réorganisation de la structure spatiale du système des villes, si cette tendance se prolongeait durablement.

Pour en illustrer les effets, nous avons représenté sur une carte (Figure 3.15) l'intensité des inflexions de croissance intervenues autour de 1975 : les écarts à un modèle de régression linéaire qui exprime les taux de variation de population des aires urbaines entre 1975 et 1999 en fonction de ceux observés entre 1954 et 1975 représentent, s'ils sont positifs, des dynamiques urbaines en cours d'amélioration, et s'il sont négatifs, des détériorations relatives.

Etant données les tendances de la répartition de la croissance urbaine dans le système des villes au cours de la seconde moitié du XXe siècle, à savoir une dépendance hiérarchique et régionale, une tentative de modélisation a été conduite. Les résultats des analyses de la variance pour « expliquer » les taux de variation annuels moyens de la population des aires urbaines par l'appartenance régionale (ZEAT) et hiérarchique (classes de taille) sont présentés dans l'annexe 3.2.

**Figure 3.15 — Basculements régionaux de la croissance urbaines : inflexions autour de 1975**
**1954, 1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population*

## CONCLUSION

### CONCENTRATION ET METROPOLISATION : VERS UNE TRANSFORMATION STRUCTURELLE DU SYSTEME DES VILLES ?

Non seulement le processus de concentration interurbaine de la population s'est poursuivi, mais il ne fait pas apparaître de tassement, ni même de ralentissement au cours des années 1970. La prise en compte, pour définir les villes, des espaces qu'elles polarisent directement (les aires urbaines au lieu des seules agglomérations), a permis de montrer la continuité du processus de concentration au sein du système des villes, observé au cours des périodes de forte croissance urbaine (XIX$^{e}$ siècle, Robson, 1973 pour les villes anglaises, Pumain, 1982, Guérin-Pace, 1993 pour les françaises).

Ce qui d'emblée apparaît comme le plus étonnant pendant cette phase de l'urbanisation correspond à une forme de *sélection durable* des villes, qu'elles connaissent les croissances les plus fortes ou un déclin marqué. Les écarts systématiques, mesurés pour chaque période intercensitaire de 1954 à 1999, et relatifs aux hypothèses sur l'application de la loi de l'effet proportionnel à l'ensemble des aires urbaines, expriment les processus de concentration (métropolisation et déclin relatif accentué des plus petites villes par court-circuitage) et de dynamique régionale spécifique, d'autant plus que ces écarts ont eu tendance à augmenter au cours du temps. C'est en ce sens que les trajectoires des aires urbaines dans l'espace de leur dynamique de croissance ont accru leur signification.

A. Pred a proposé d'interpréter ce renforcement de l'inégalité hiérarchique des tailles des villes comme l'effet du processus de diffusion hiérarchique des innovations, qui a pour conséquence d'accumuler les effets de l'avantage initial à l'innovation dans les plus grandes villes (Pred, 1977). En analysant les spécialisations économiques des aires urbaines et leur évolution, nous approfondissons l'exploration du lien entre croissance et innovation dans le système des villes. La dimension régionale persistante de la croissance urbaine apparaît en effet comme une anomalie au regard du modèle de Gibrat. D. Pumain note à ce propos, pour les communes françaises au cours du XIX$^{e}$ siècle, que les modèles régionaux sont dans leurs grandes lignes identiques au modèle national. Celui-ci « ne résulte donc pas d'une situation moyenne qui serait faite de compensations entre des unités dissemblables, il intègre des sous-ensembles soumis aux mêmes processus » (Pumain, 1982, p.155). Cette nouveauté du processus de croissance urbaine peut être associée au nouveau contexte spatial de

l'organisation de l'activité économique. Au déclin des grandes industries des villes du nord et de l'est du pays, correspond la qualité du cadre de vie et la main d'œuvre qualifiée (caractéristiques en interaction) de villes méridionales et de Rhône- Alpes.

# CHAPITRE 4

# CYCLES D'INNOVATION ÉCONOMIQUE ET SPÉCIALISATION DES AIRES URBAINES DEPUIS 1962

De nombreux travaux ont souligné la grande diversité des fonctions urbaines, ces fonctions étant vues comme l'ensemble des activités qui sont rassemblées dans l'espace d'une ville et tendent à lui donner une position spécifique dans le système des villes. F. Carrière et Ph. Pinchemel l'ont montré dès 1963 à propos des villes françaises. Toutes les villes n'ont pas les mêmes fonctions, si bien qu'elles interagissent en termes de complémentarité (ce qui n'est pas produit là est importé) et de concurrence pour acquérir les nouvelles implantations (Bouinot, 2002).

L'interprétation en termes de division spatiale du travail (Aydalot, 1976) a permis de rendre compte des principaux mouvements dans les localisations des activités économiques et de l'établissement de nouvelles spécialisations qui ont eu lieu des années 1950 aux années 1970-80. Le contexte était celui d'une dissociation croissante des diverses fonctions à l'intérieur de firmes de plus en plus grandes. Si ce cadre interprétatif fut bien adapté pour rendre compte des dynamiques économiques dans le territoire français à la date de son élaboration, la période qui s'ensuivit bouleversa la donne. La division spatiale du travail ne semble plus s'exercer aujourd'hui à l'échelle nationale, mais internationale, dans le cadre de délocalisations d'unités de production vers d'autres pays. Dans l'ensemble, cette théorie ne nous apparaît plus suffisante pour rendre compte des modifications contemporaines des spécialisations urbaines.

Dans le monde actuel, caractérisé par l'affaiblissement des barrières douanières, des coûts de transport et de transaction, la question de la convergence ou divergence des spécialisations économiques des villes, mais aussi des régions et des pays, est ambiguë, à la fois dans les

théories et dans les mesures. Les théories économiques classiques (Ricardo) prévoient, dans ce contexte d'ouverture internationale, le renforcement des spécialisations des lieux par les effets de leurs avantages comparatifs. Les auteurs de la « Nouvelle Economie Géographique » concluent de façon similaire en mettant en avant le renforcement des économies d'échelles (Krugman, 1991). Ainsi, dans les processus de production, la localisation des activités tend à s'affranchir des contraintes d'accès aux matières premières et privilégie davantage la proximité des marchés et des effets bénéfiques de la concentration (synergies industrielles, proximité des équipements et des lieux de décision, etc.) (Thisse, van Ypersele, 1999). L'inégale diffusion des cycles d'innovation économique est un autre cadre d'interprétation de la formation et de l'évolution des spécialisations dans les systèmes de villes (Pred, 1977). Cette diffusion peut se faire selon différents canaux : en suivant la hiérarchie urbaine ou en privilégiant les caractéristiques propres des villes.

Plusieurs travaux empiriques récents sur les spécialisations des zones infra-nationales donnent des résultats intéressants. Sur les villes anglaises, D. O'Donoghue conclut à un renforcement significatif des spécialisations des plus grandes villes entre 1978 et 1991 (O'Donoghue, 2000). En France, l'étude menée par M. Houdebine (1999) sur les départements et zones d'emplois entre 1984 et 1992 aboutit à des interprétations nuancées selon le découpage utilisé (convergence des départements et divergence des zones d'emplois). La constitution inédite d'une base de données cohérente et détaillée sur le temps long nous permet ici de faire le point sur l'évolution globale de l'intensité des spécialisations économiques des aires urbaines françaises.

La première section présente dans le détail la constitution de la base de données sur l'activité économique entre 1962 et 1990-1999 et particulièrement l'opération d'harmonisation des nomenclatures d'activités. La cohérence de cette base est éprouvée par l'analyse fine des évolutions sectorielles de l'emploi urbain. Les deux dernières sections sont consacrées respectivement à l'étude de la concentration interurbaine des activités économiques et l'évolution des spécialisations des aires urbaines sur la période 1962-1990.

# 1 CARACTERISER LES PROFILS ECONOMIQUES DES VILLES : NOMENCLATURES ET EMPLOIS

## 1.1 Les recensements de population pour décrire les profils économiques des villes

Notre travail a été mené avec l'ambition d'étudier l'évolution des spécialisations économiques des villes sur la durée la plus longue possible tout en conservant une grille fine de la différenciation sectorielle de l'activité économique. Au sein de la Division Statistiques et Etudes Régionales (DSER)[24] de l'INSEE, où nous avons été accueilli pendant un an pour construire la base de données, l'inventaire des sources aisément mobilisables a été conduit. Très vite, il est ressorti que seules les données des recensements de population était adéquates pour répondre à cet objectif. En effet, les caractéristiques sectorielles de l'emploi, ou population active occupée au lieu de travail, sont les seules données mobilisables sur le temps long et à un échelon géographique fin, comme celui des villes. Ainsi, l'Enquête Annuelle d'Entreprises (EAE) n'est conduite par l'INSEE que depuis les années 1970 et, de plus, elle ne couvre pas tous les secteurs à cette date. De même, SUSE, le Système Unifié des Statistiques d'Entreprises, qui opère la jonction entre les EAE et les informations fiscales communiquées à l'INSEE par la Direction Générale des Impôts et qui sert pour l'établissement des *Comptes de la nation*, ne permet pas d'obtenir des séries suffisamment longues (Bucher *et al*., 1987). Certaines études ont privilégié les établissements, mais elles se focalisent sur des périodes plus courtes (Lainé, Rieu, 1999, Lainé, 2000 par exemple). Aussi, les recensements de population constitueront la source unique, à travers la caractérisation de la population active, pour décrire les spécialisations économiques urbaines. Néanmoins, ce choix est un compromis. L'évolution de l'emploi ne reflète pas nécessairement la dynamique, la « bonne santé » d'une activité économique en ce sens que des gains importants de productivité, particulièrement dans certaines industries, ont pu faire fléchir le nombre des actifs occupés dans ces secteurs tout en maintenant voire augmentant les productions de biens et les bénéfices des entreprises. Ces fortes augmentations de productivité résultent essentiellement de la diffusion des matériels permettant d'automatiser les procédés de fabrication d'améliorer l'efficacité de la bureautique.

[24] La DSER est devenue par la suite la Division des Etudes Territoriales

Techniquement, le fichier SAPHIR (Système d'Analyse de la Population par l'Historique des Recensements), constitué sous l'égide de B. Aubry à la Direction Régionale d'Alsace de l'INSEE, ressort comme la source la plus aboutie pour répondre à notre attente (Aubry, 1995, et la présentation des bases de données en fin de volume). En effet, dans sa version 2B (SAP 2 B)[25], ce fichier contient, pour les cinq recensements de 1962, 1968, 1975, 1982 et 1990, les valeurs, au niveau des individus, d'une vingtaine de variables dont, pour ce qui nous intéresse, l'activité économique des personnes, codée selon les niveaux les plus fins de chaque nomenclature, et le département et la commune du lieu de travail. Outre la réunion des variables de cinq recensements dans un seul fichier, SAPHIR est harmonisé en termes de découpage communal. En effet, d'un recensement à l'autre, des modifications interviennent dans les découpages des communes (rattachements ou séparations de communes…). Le code des communes affecté à chaque individu dans SAPHIR version 2B correspond au *Code officiel géographique* de 1990. Les données pour le dernier recensement de 1999 ont été extraites des fichiers spécifiques à ce recensement, diffusés par le Centre Quetelet[26]. Nous avons conservé la « géographie communale » de 1990, les modifications étant mineures.

L'activité économique qui est attribuée à chaque individu résulte du traitement de l'information relative à l'employeur telle qu'elle apparaît dans les questionnaires des recensements (nom et adresse de l'employeur). Ce sont ces employeurs, considérés comme unités statistiques[27], qui, après avoir renseigné l'INSEE sur leur activité principale, sont affectés à un secteur d'activité économique, selon une terminologie précise : la nomenclature d'activité. Entre 1962 et 1999, trois nomenclatures se sont succédées pour décrire le système productif français. La plus ancienne, la NAE, *Nomenclature des Activités Economiques*, a été en usage de 1959 à 1973 et remplacée par la NAP, *Nomenclature d'Activités et de Produits*, qui a servi vingt ans jusqu'en 1993. Enfin, depuis cette date, la NAF, *Nomenclature des Activités Française* sert de référence.

[25] Les résultats du recensement de 1999 ont été intégrés à SAPHIR (version 3) courant 2002 et mis à disposition en 2003.

[26] Le Centre Quételet, Unité Mixte de Service du CNRS, diffuse les données des recensements et enquêtes auprès des laboratoires de Sciences Humaines et Sociales. C'est par cet intermédiaire que nous avons récupéré les données du recensement de 1999.

[27] Les unités statistiques définies par l'INSEE correspondent à des unités administratives (groupe financier, unité légale, établissement).

## 1.2 Système productif et nomenclatures d'activités

Les nomenclatures d'activités économiques sont destinées à permettre le classement d'entreprises ou organisations, d'établissements et de fractions d'établissements en fonction de leur production. Elles s'organisent en niveaux emboîtés. Les nomenclatures d'activité « ont été élaborées principalement en vue de faciliter l'organisation de l'information économique et sociale. Leur finalité est donc essentiellement statistique » (INSEE, 1992, p.3). Cette mise en garde s'adresse aux utilisateurs de ces nomenclatures pour lesquels elle sert de référence pour la définition de réglementations et conventions, en particulier dans le domaine social (Lestang, 1982). Pour ce qui nous concerne, nous gardons à l'esprit qu'elles n'ont pas pour objectif principal de rendre compte des inégalités de l'espace français et encore moins de l'évolution des spécialisations économiques des territoires infranationaux, dans le contexte de transformation de l'organisation de la production. Aussi, régulièrement, des propositions sont faites par les chercheurs pour contourner les défauts et inadaptations des nomenclatures d'activités économiques et des professions et catégories sociales afin de mieux décrire les territoires. Dans les années 1990, l'INSEE en collaboration avec des géographes, a proposé deux « grilles » qui ont tenté de renouveler l'observation de la différenciation régionale et urbaine.

En 1993, P. Beckouche et F. Damette ont construit une « grille structurale-fonctionnelle » qui s'est donnée pour objectif de permettre une meilleure lecture des polarisations des territoires par l'économie. Cette grille croise l'activité économique des établissements et la fonction socioprofessionnelle de leurs salariés pour mieux rendre compte du changement de l'organisation de l'économie qui se « caractérise de plus en plus par les relations entre secteurs, la circulation des biens et services et l'intégration des fonctions » (Beckouche, Damette, 1993, p. 39). Si cette proposition est pertinente pour affiner l'observation de la différenciation des villes (Damette, 1994), deux objections sont apparues quant à l'utilisation éventuelle de cette nomenclature dans notre travail. La première est une difficulté, voire une impossibilité : sur longue période, il devient très hasardeux de gérer à la fois des croisements entre activités et professions et les changements de nomenclature qui interviennent régulièrement. En outre, cette grille n'a guère été diffusée, de sorte que peu de travaux l'ont

reprise[28]. L'apport de son utilisation en regard des nomenclatures officielles reste ainsi difficile à évaluer. A. Larceneux, B. Boucon et P. Caro ont mis en œuvre cette grille pour étudier les profils des capitales régionales en 1990. Au-delà de sa bonne capacité à isoler les activités métropolitaines, ils notent les ambiguïtés quant à certains regroupements de fonctions (Larceneux *et al*., 1998).

Ph. Julien propose également une lecture en termes de fonctions et croise les nomenclatures d'activités et de profession (Julien, 1994). Cependant, de manière plus inductive, il constate que certaines fonctions (celles qui correspondent aux qualifications les plus élevées dans certains secteurs) sont proportionnellement plus présentes dans les villes à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des tailles. Avec les résultats du recensement de 1999, Ph. Julien propose une refonte de sa grille qu'il dénomme « Fonctions métropolitaines supérieures » (Julien, 2002). Il a construit ces fonctions sur trois critères : « Elles sont à la fois aisément identifiables, davantage présentes dans les villes (et d'autant plus que la ville est importante), et correspondent essentiellement au plus haut niveau de qualification, de type cadre ou ingénieur » (Julien, 2002, p. 4). Il est souhaitable de pouvoir isoler des métiers qui se concentrent plus favorablement dans les grandes villes et qualifier ainsi le processus de métropolisation. En revanche, dans une perspective diachronique, l'utilisation de ces fonctions est gênante. En effet, il est difficile de cerner l'émergence d'une spécialisation alors même qu'on la postule *a priori* en mettant en exergue les emplois qui justement se sont le plus accrus et concentrés. Au total, nous faisons le choix, plutôt que d'opérer des croisements entre nomenclatures, de privilégier le temps long (depuis 1962) et le niveau de détail le plus fin possible dans la différenciation des secteurs de l'activité économique.

Dans la terminologie des nomenclatures d'activités, le terme *secteur* désigne un ensemble d'entreprises regroupées, car elles exercent la même *activité principale*, c'est-à-dire celle qui contribue le plus au chiffre d'affaires (P. Bihari, en 1996, a construit pour l'INSEE un algorithme d'affectation selon l'activité principale des entreprises). Sont donc affectés à un même secteur des employés qui travaillent éventuellement dans des activités différentes au sein d'une même entreprise, qui en exerce plusieurs, comme c'est souvent le cas pour les plus grandes. Le secteur se distingue de la *branche*. Une branche se caractérise par l'homogénéité

[28] Notons cependant que, dans son travail de thèse à l'Université Paris 1, Ludovic Halbert a repris cette grille pour une analyse des spécialisations économiques des villes françaises sur la période récente.

de son contenu, si bien qu'une entreprise peut être scindée en autant d'Unités d'Activités Economiques (UAE) que de domaines d'activités pratiqués, « au prix d'éclatements plus ou moins conventionnels » (INSEE, 1992, p. 17). C'est cette notion qui est retenue par exemple pour les *Comptes de la nation*. Pour pallier des biais trop importants entre ces deux notions, les nomenclatures, depuis la NAE de 1959, utilisent pour la détermination des groupes, le critère s'association (INSEE, 1959). M. Prévot le définit comme celui avec lequel « les chances d'erreur sont d'autant moins nombreuses que les ensembles d'activités élémentaires qui définissent les branches sont plus proches des groupements d'activités élémentaires qui sont rencontrées effectivement au sein des établissements industriels » (Prévot, 1962, cité par Guibert *et al.*, 1971, p. 33). La NAP, introduite en 1973, s'adapte aux transformations du système productif et essaie d'anticiper sur les changements à venir. Les secteurs émergents sont isolés (matières plastiques, recherche privée, holdings, commerces de grande surface) et ceux qui se transforment en profondeur, comme l'industrie textile, redécoupés (Rousseau, 1975, Rousseau, Volle, 1987). En outre, elle établit une liaison directe avec la nomenclature des produits (biens et services), qui est présentée dans le même ouvrage (INSEE, 1973). La NAF, tente quant à elle de mieux distinguer les activités de services, et surtout ceux destinés principalement aux entreprises, dans un contexte d'uniformisation européenne et internationale des entreprises. Ainsi, la NAF est en fait l'adaptation pour la France de la NACE (Nomenclature des Activités des Communautés Européennes, 1970, révisée en 1990), elle-même en correspondance avec la CITI (Classification Internationale Type, par Industries, troisième révision adoptée par l'ONU en 1989 – ISIC en anglais).

Pour les six recensements effectués depuis 1962, la succession de trois nomenclatures officielles d'activités a pour conséquence d'interdire la lecture immédiate des évolutions de l'emploi par secteurs d'activité économique. Ainsi, les travaux menés sur les variations des effectifs des secteurs économiques à des échelons infranationaux sont contraints soit aux limites temporelles de la nomenclature, soit aux regroupements entre secteurs des différentes nomenclatures. D. Pumain et Th. Saint-Julien indiquent ainsi qu'elles ont harmonisé les séries sur la base du nom des divisions et à des niveaux très agrégés, puisque seulement une vingtaine de secteurs sont distingués (Pumain, Saint-Julien, 1978, 1996). Nous avons donc entrepris, profitant de notre collaboration avec l'INSEE, d'améliorer l'harmonisation entre la NAE 1959 et la NAP 1973, pour, d'une part, reconstituer des séries les plus homogènes possible et, d'autre part, affiner les distinctions entre secteurs d'activité.

## 1.3 Harmonisation des nomenclatures d'activités économiques

La constitution de la base de données a démarré en 1998, les résultats de l'exploitation complémentaire (sondage au quart d'où est extraite l'activité économique de l'emploi des individus) du recensement de 1999 étant alors prévus pour 2001. En outre, nous avons voulu privilégier l'étude de l'évolution des spécialisations des villes sur la période 1962-1990, puisqu'un de nos objectifs était d'établir des prévisions de ce que pourrait être la différenciation économique des villes. Les données de 1999, et donc la nomenclature qui a été utilisée pour ce recensement, ont été intégrées dans un second temps à la base de données. Les intitulés des secteurs des diverses nomenclatures (officielles et harmonisées) sont présentées dans l'annexe 4.1.

### *1.3.1 La nomenclature harmonisée en 100 postes pour la période 1962-1990*

Les recensements de 1962 et 1968 sont codés dans la NAE 1959, ceux de 1975, 1982 et 1990 dans la NAP 1973. L'information présente dans SAPHIR est la plus désagrégée, c'est-à-dire que chaque actif, pour chaque recensement, est renseigné par un code à quatre chiffres qui correspond aux secteurs du niveau le plus détaillé de chaque nomenclature. Ainsi, pour les deux premières dates, 2 255 secteurs sont distingués et 650 dans la NAP (dite alors « niveau 600 »). En fait, à ce niveau de détail, certains secteurs (groupes) ne comptent aucun effectif dans les données SAPHIR (Tableau 4.1).

**Tableau 4.1 — Nombres de secteurs dans les nomenclatures d'activités économiques, 1962-1990**

| Nombre de groupes : | NAE 1959 | | NAP 1973 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1962 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 |
| - dans la nomenclature | 2255 | 2255 | 650 | 650 | 650 |
| - ayant des effectifs dans SAPHIR | 2136 | 2161 | 620 | 645 | 644 |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Pour relier les secteurs de la NAE à ceux de la NAP, l'INSEE a publié en 1976 deux tables de correspondances, d'une nomenclature vers l'autre (INSEE, 1976a et b). Ce document met les secteurs (niveau le plus fin) d'une nomenclature en regard de ceux de l'autre. Cependant, tous les groupes ne se recouvrent pas, loin de là (c'est d'ailleurs pour cela que la nomenclature change). Les tables précisent pour chaque cas s'il s'agit d'une correspondance

totale (un groupe d'une nomenclature se retrouve dans un groupe de l'autre) ou partielle (un groupe est réaffecté dans plusieurs groupes). C'est à partir de ces documents que nous avons choisi d'affecter tous les groupes de la NAE à un secteur « niveau 100 » de la NAP 1973 (ce niveau, codifié à deux chiffres, est le regroupement officiel de la NAP et compte en fait 99 secteurs. Deux autres regroupements ont été publiés par l'INSEE : le « niveau 15A » et le « niveau 40A », lequel distingue 38 secteurs). En effet, la distinction de 99 secteurs est apparue comme un niveau de détail suffisant pour notre projet. En suivant les indications de la *table de correspondance NAE-NAP*, 90 % des groupes de la NAE ont pu être affectés à un seul des 99 secteurs de la NAP.

Restaient donc 10 % des groupes dont l'affectation dans un secteur « niveau 100 » de la NAP posait problème, ce qui représentait tout de même trois millions d'actifs en 1968, sur un total de vingt millions. Cette difficulté ayant été soulevée auprès de nos collaborateurs de l'INSEE, il a été possible d'avoir recours à l'aide de M. Boëda, un des spécialistes de la Comptabilité nationale et à ce titre grand connaisseur des nomenclatures d'activités, qui a résolu le problème. Lors du passage de la NAE à la NAP, et pour les comptes de la nation, avait été créée une table d'affectation automatique pour recoder les établissements. C'est en explorant en sa compagnie les sous-sols de la Direction nationale de l'INSEE, que fut retrouvé le listing informatique de cette table, ce qui permit de combler l'harmonisation des deux nomenclatures. Certes, des biais persistent et nous tenterons de les discerner par la suite. Cependant, il nous semble difficile d'obtenir un degré d'homogénéité plus grand que celui auquel nous sommes parvenus.

Au total, nous disposons, pour toutes les communes de France, du nombre d'actifs au lieu de travail selon 99 secteurs et pour la période 1962-1990.

### *1.3.2 La nomenclature harmonisée en 32 postes pour la période 1962-1999*

Le recensement de 1999, dont l'exploitation complémentaire a été diffusée en 2003, utilise, pour la description de l'activité économique, la Nomenclature Economique de Synthèse (NES). Cette nomenclature a été créée par l'INSEE en 1994 pour la présentation des statistiques économiques agrégées. Selon l'INSEE, parce qu'elle s'attache à « refléter le comportement d'agents confrontés à leur marché », elle apparaît plus pertinente que la NAF pour l'analyse économique (présentation de la NES sur le site www.insee.fr, rubrique 'nomenclatures'). La NES est en fait une classification qui agrège les groupes du niveau le

plus fin de la NAF, soit 750 postes. Elle comporte trois niveaux, respectivement 114, 36 et 16 positions. Les données du recensement de 1999 diffusées par le Centre Quételet utilisent le niveau intermédiaire.

Compte tenu du travail d'harmonisation déjà effectué entre la NAE et la NAP, le choix a été de regrouper les 99 secteurs dans les 36 de la NES. La précision des séries ainsi constituées entre 1990 et 1999 est loin d'atteindre celle obtenue pour le changement de nomenclature précédent. Néanmoins, lorsque l'on considère la période 1962-1990, les regroupements opérés du niveau 100 de la NAP en se calquant sur la NES se sont révélés satisfaisants. Ainsi, des analyses présentées dans les chapitres 5 et 6 ont utilisé ce découpage. En fait, trois secteurs de la NES n'ont pas pu être maintenus distincts. L'industrie automobile a été rattachée au secteur de la construction navale, aéronautique et ferroviaire ; il en a été de même des industries des composants et équipements électriques et électroniques. Plus problématique a été le cas des services opérationnels (travail temporaire, nettoyage, sécurité, location de matériel, assainissement). Logiquement, ils se rattachent au groupe des services aux entreprises. Cependant, le nettoyage et l'assainissement, qui constituent plus de la moitié des effectifs de ces services opérationnels en 1999, sont rattachés dans la NAP « niveau 100 » au secteur « services marchands divers », qui contient aussi la plupart des services personnels (coiffure, esthétique, pompes funèbres…). Après plusieurs tests, l'option la plus pertinente a été de rattacher les services opérationnels aux « services personnels et domestiques » de la NES, de façon à garder une certaine cohérence temporelle. Le détail des regroupements se trouve dans le tableau « correspondances AEH NES » de l'annexe 4.1.

C'est à l'aide de ces outils de description de l'emploi par secteurs d'activité économique que l'analyse des spécialisations des villes est conduite.

## 2 CYCLES D'INNOVATION ECONOMIQUE : LES MUTATIONS DU SYSTEME PRODUCTIF DEPUIS 1960

L'ampleur des transformations de l'activité économique après la période de reconstruction d'après-guerre, caractérisée par la vivacité de l'essor de nouveaux secteurs tandis que d'autres, qui sont parfois à l'origine de l'image de villes entières tendent à disparaître, influe-t-elle significativement sur le niveau et l'organisation des spécialisations fonctionnelles des villes ? Ces changements introduisent-ils de nouvelles spécialisations ? L'objectif poursuivi ici est de fournir un cadre et des mesures synthétiques pour qualifier, du point de vue

économique et urbain, ces trente années (1962-1990). C'est pourquoi ni les caractéristiques de l'évolution de chaque branche ou secteur d'activité économique, ni les facteurs qui concourent à ces transformations ne seront examinés en détail. Nous entendons par cadre les grandes tendances qui ont affecté le système productif français tel qu'il se présente à travers l'emploi dans les villes. L'évolution du nombre d'actifs dans les aires urbaines par grande branche permet de décrire les phénomènes combinés de la désindustrialisation et de la tertiarisation de l'ensemble de l'économie. Pour autant, une analyse qui se fonde sur l'évolution des effectifs dans chaque secteur permet de distinguer finement les mutations économiques à l'œuvre pendant ces trente années et comment elles peuvent affecter les structures du système des villes. En ce sens, nous étudierons la diversité des degrés de concentration des secteurs au sein du système des villes et leurs évolutions.

## 2.1 La désindustrialisation-tertiarisation des aires urbaines

De 1962 à 1990, le nombre total des emplois urbains s'accroît de plus de 4,2 millions, passant de 13 à près de 17,3 millions, soit une variation annuelle moyenne de 1 % par an (Tableau 4.2). C'est un rythme presque deux fois plus rapide que celui enregistré en moyenne pour l'ensemble de la population active en France métropolitaine (0,58 % par an). Le nombre d'inactifs pour cent actifs recensés au lieu de travail (les chômeurs ne sont donc pas comptés) reste cependant stable, autour de 140 à chaque date. Dans ce contexte d'expansion, les variations des effectifs de chaque secteur ne sont pas similaires, certains ayant connu une croissance exceptionnelle alors que d'autres ont presque disparu. Pour l'ensemble de la période, la moyenne des taux de variation des effectifs de chaque secteur est de 0,5 % par an, soit moitié moins que le total de la population active urbaine occupée. Cela signifie que beaucoup de secteurs, et particulièrement ceux aux effectifs faibles, ont connu une dynamique plutôt défavorable en termes d'emplois. Mais les écarts à cette moyenne sont importants pour une telle mesure et les différences entre chaque période intercensitaire, particulièrement autour de 1975, très marquées. Aussi, avant de caractériser les dynamiques propres des secteurs au niveau 100 de la nomenclature, quelques éclairages statistiques par grandes branches sont proposés (Tableau 4.2).

**Tableau 4.2 — Caractéristiques de l'évolution des grandes branches de l'activité économique des aires urbaines (1962-1990)**

| **Branches de l'activité économique** (nombre de secteurs niveau 100) | **Nombre d'emplois, en milliers, dans l'ensemble des aires urbaines (délimitation 1990)** | | | **Variation annuelle moyenne de chaque branche (%)** | | **Variation annuelle moyenne (%) des secteurs à l'intérieur de chaque branche** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | *1962-1975* | | *1975-1990* | |
| | *1962* | *1975* | *1990* | *1962-1975* | *1975-1990* | *Moyenne* | *Écart-type* | *Moyenne* | *Écart-type* |
| Agriculture, sylviculture, pêche (3) | 1 056 | 585 | 344 | -4,44 | -3,49 | -3,27 | 0,91 | -0,80 | 2,92 |
| Industries (51) | 4 387 | 4 760 | 3 738 | 0,63 | -1,60 | 0,43 | 2,80 | -2,22 | 2,98 |
| Bâtiment, génie civil et agricole (1) | 1 135 | 1 412 | 1 206 | 1,69 | -1,04 | Un seul secteur au niveau 100 | | | |
| Transports, commerces et services (44) | 6 457 | 9 016 | 11 988 | 2,60 | 1,92 | 2,83* | 3,11* | 1,45* | 4,10* |
| *Ensemble* | *13 035* | *15 773* | *17 276* | *1,48* | *0,61* | *1,36** | *3,22** | *-0,60** | *3,92** |

** Sont exclus : le commerce de détail de grande surface, les holdings et la recherche marchande*
*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Ce type de regroupement en grandes branches est habituel depuis les travaux pionniers de I. Fisher en 1935 et C. Clark en 1951 qui se sont intéressés aux évolutions de l'emploi et aux « conditions du progrès économique » (Bailly, Maillat, 1986). Les études utilisant les catégories primaire, secondaire et tertiaire sont nombreuses, d'autant plus qu'elles s'intéressent au temps long et aux territoires infranationaux. O. Marchand et Cl. Thélot, dans leur considérable travail de reconstitution sur deux siècles des évolutions de l'emploi en France (1991) ont dû se tenir à ce niveau de différenciation de l'activité économique. Si P. Beckouche et F. Damette (1993) soulignent les insuffisances de ces seules catégories pour l'analyse géographique de l'emploi, elles demeurent néanmoins pertinentes pour saisir la transformation majeure qui s'opère autour de 1970 en France.

Les évolutions relatives de ces quatre branches sont depuis longtemps identifiées dans l'ensemble des pays anciennement industrialisés et ont été interprétées en termes de substitution d'activités à l'intérieur de chaque système productif national et dans un contexte de division spatiale du travail croissante. Mais ce que fait apparaître la période qui nous concerne, et cela est particulièrement vrai en France compte tenu du retard à l'industrialisation qu'a connu notre pays dans la première moitié du XX$^{e}$ siècle, est la

confirmation de la substitution relative qui s'est opérée entre les industries et les activités tertiaires en termes absolus : les emplois industriels diminuent nettement depuis 1975 (l'enquête emploi menée par l'INSEE en 1974 l'indiquait déjà). De nombreux articles publiés dans la revue de l'INSEE *Economie et Statistiques* ont étudié dans le détail cette coupure qui intervient avec le premier choc pétrolier : J. Albert et L. Vialet, en 1977, étudient les défaillances d'entreprises ; M. Braibant, 1982, s'interroge sur l'essor et la variété des emplois du tertiaire, M. Huet, 1977, puis N. Marc et O. Marchand en 1984 questionnent les résultats des recensements de la population, respectivement de 1975 et 1982, pour ce qui concerne l'emploi par secteur d'activité. Nos données s'accordent avec les chiffres et interprétations présentés dans ces articles.

Le secteur primaire poursuit sa récession à un rythme soutenu, même si la période 1975-1990 est relativement moins défavorable que la précédente. Ces variations sont très proches de ce qu'on observe sur l'ensemble du territoire si bien que les couronnes périurbaines ne semblent pas favoriser quelque maintien des agriculteurs. De 8 % des emplois en 1962, ils n'en représentent plus que 2 % en 1990. Les industries, auxquelles on peut joindre le bâtiment, le génie civil et agricole tant leurs évolutions concordent à ce niveau d'analyse, connaissent deux phases distinctes, le maximum du nombre des emplois étant atteint en 1975. Entre 1962 et 1975, et particulièrement après 1968, où la croissance économique globale est extrêmement vive, l'augmentation des actifs dans l'industrie est de 0,6 % par an en moyenne, soit un gain de près de 375 000 emplois. Le secteur de la construction est très actif avec une croissance de 1,7 % l'an en moyenne, si bien que son poids dans l'ensemble de l'économie des villes augmente légèrement. Pourtant, la diversité des évolutions se remarque dès maintenant puisque la moyenne des variations des secteurs industriels, à 0,4 % par an, affectée d'une forte variation, est significativement inférieure au taux moyen. Certaines activités industrielles connaissent déjà une forte récession. La crise économique qui s'installe à partir de 1974 va affecter la quasi-totalité des industries, si bien que l'emploi y régresse fortement : - 1,6 % l'an en moyenne, qui traduit une perte nette supérieure à un million, en quinze ans. Par ailleurs, la construction enregistre une dynamique similaire en perdant plus de 200 000 emplois, touchée à la fois par la crise économique et également par la moindre croissance démographique et urbaine. Les activités tertiaires sont les gagnantes sur toute la période : le nombre des emplois dans les commerces, transports et services double presque entre 1962 et 1990 pour rassembler près de 70 % des actifs urbains occupés. Bien que la croissance s'affaiblisse entre les deux périodes avant et après 1975, passant de 2,6 à 1,9 % par

an, celle-ci est trois fois supérieure à la croissance d'ensemble des emplois de 1975 à 1990, alors qu'elle était juste 1,7 fois plus rapide auparavant. Mais là aussi, la diversité des évolutions des secteurs à l'intérieur de l'ensemble du tertiaire est grande, avec des écarts à la moyenne aussi importants que dans l'industrie.

Ce tournant majeur dans la dynamique des emplois par branche qui s'opère après le premier choc pétrolier a donné lieu à de nombreux travaux et interprétations. Sans en faire l'inventaire, la désindustrialisation, l'avènement d'une économie des services se substituant à une économie de la production, l'immatériel, les savoirs, l'efficacité primant sur le matériel, la fabrication, la productivité (Veltz, 1996, 2000) sont parmi les principales notions mises en avant pour saisir ces évolutions.

## 2.2 La mutation économique vue à travers l'évolution des emplois urbains dans 100 secteurs d'activité

### *2.2.1 L'inégale répartition des emplois selon les 100 secteurs économiques*

Les nomenclatures de l'activité économique sont construites avec le souci d'obtenir des groupes au contenu homogène, différenciés et comparables les uns avec les autres. Ces contraintes n'aboutissent pourtant pas à une distribution régulière, même très approximative, des actifs entre les groupes. En effet, que ce soit au début ou à la fin de la période d'étude, ou même en 1975, lors de la première utilisation de la NAP pour le recensement de la population, les tailles des différents groupes sont très hétérogènes. Le tableau 4.3 classe les secteurs économiques selon leurs effectifs (ou leur poids) en 1990. Nous avons aussi mentionné les effectifs en 1962 et leur variation annuelle moyenne entre ces deux dates. La dernière colonne indique la part des emplois de chaque groupe qui sont rassemblés dans les aires urbaines en 1990, permettant d'apprécier rapidement l'attrait spécifique pour chaque secteur de localisations urbaines plutôt que rurales.

L'inégalité de la répartition des 17,3 millions d'actifs selon les secteurs est soulignée par quelques ordres de grandeur : 59 secteurs rassemblent chacun moins de 100 000 emplois tandis que les quatre les plus importants en comptent entre 1,2 et 1,5 million en 1990. Sur les 99 secteurs considérés, 57 pèsent chacun moins de 0,5 % dans la population active occupée, de sorte que la moitié des secteurs les moins contributifs à l'emploi rassemblent seulement 10 % de la population active totale. En considérant les extrêmes, on note que l'extraction du

minerai, ferreux ou non, n'occupe plus que 2000 personnes, alors que l'administration générale regroupe près d'un million et demi d'actifs.

Parmi les groupes qui occupent moins de 40 000 personnes, ceux qui relèvent de l'extraction et/ou de la production des matières premières (minéraux, charbon, pétrole et gaz), hormis celles destinées à la construction se distinguent. Beaucoup des secteurs étroitement liés à ces productions occupent relativement peu d'actifs, comme l'industrie des fils et fibres artificiels, liée au pétrole, les activités utilisant les divers minerais (fonderie, première transformation de l'acier et autres minéraux non ferreux). La sidérurgie, les entreprises en charge de la fabrication des matériels de manutention pour les mines et la sidérurgie et l'industrie du verre occupent un peu plus de 40 000 actifs : ces activités peuvent être jointes à cette première classe d'industries, liées à la fois en termes de production, mais également, pour certaines, par leur phase d'expansion historique.

Un autre regroupement de secteurs d'activités aux effectifs faibles se forme autour de l'utilisation des ressources biologiques. La pêche et la sylviculture rassemblent chacune près de 14 000 actifs (notons que l'agriculture reste encore en 1990 un pourvoyeur d'emplois importants puisque 310 000 agriculteurs sont recensés dans les aires urbaines). En forçant le trait et en incluant dans ce groupe les industries du cuir et de la chaussure, toutes les activités en lien direct avec l'exploitation de ces ressources occupent chacune moins de 80 000 actifs (par ordre croissant de taille : transformation du tabac, fabrication de conserves, de boissons et d'alcools, travail du grain, industries laitières et de la viande, travail mécanique du bois, industries de l'ameublement, du papier et du carton, industrie du caoutchouc). Ces secteurs aux faibles effectifs ne relèvent pas seulement de la sphère industrielle et beaucoup des services et certains commerces contribuent chacun à moins de 0,5 % du total des actifs occupés. Les activités relevant du transport maritime et fluvial comptent moins de 15 000 actifs et se situent ainsi très en retrait par rapport aux autres modes de transport. Par ailleurs, des services très spécialisés comme les holdings, les représentations diplomatiques et organismes internationaux, la recherche relevant du secteur marchand, et d'autres qui le sont moins comme la location et le crédit-bail mobilier et immobilier, les activités logistiques (annexes des transports et entrepôts), de même que le transport aérien appartiennent également à cette catégorie de secteurs aux effectifs relativement faibles.

**Tableau 4.3 — Effectifs des secteurs économiques « niveau 100 » dans les aires urbaines en 1962 et 1990**

| Rang | Code AEH100 | Intitulé du secteur | Effectifs employés dans les aires urbaines, délimitation 1990 | | Variation annuelle moyenne (%) entre 1962 et 1990 | Part des emplois urbains par rapport au total France *1990* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *1962* | *1990* | | |
| 1 | AEH90 | Administration générale | 881220 | 1480116 | 1,87 | 84,4 |
| 2 | AEH84 | Santé (M) | 359080 | 1215349 | 4,45 | 85,6 |
| 3 | AEH55 | Bâtiment, génie civil | 1134800 | 1206045 | 0,22 | 73,2 |
| 4 | AEH92 | Enseignement (NM) | 453100 | 1197257 | 3,53 | 81,3 |
| 5 | AEH77 | Act. études, conseils, assistance | 227620 | 983764 | 5,37 | 91,9 |
| 6 | AEH64 | Comm. détail non alim. spécialisé | 548580 | 726208 | 1,01 | 81,7 |
| 7 | AEH67 | Hôtels, cafés, restaurants | 362240 | 554445 | 1,53 | 74,4 |
| 8 | AEH89 | Organismes financiers | 174120 | 421308 | 3,21 | 90,9 |
| 9 | AEH75 | Télécommunications, postes | 228840 | 416556 | 2,16 | 85,9 |
| 10 | AEH69 | Transp. routiers, urbains | 188020 | 357983 | 2,33 | 80,1 |
| 11 | AEH87 | Serv. divers (M) | 212860 | 349865 | 1,79 | 84,5 |
| 12 | AEH59 | Comm. gros inter-industriel | 167080 | 342124 | 2,59 | 86,4 |
| 13 | AEH31 | Automobile et autres matériels transp. terrestre | 304760 | 333216 | 0,32 | 85,4 |
| 14 | AEH65 | Réparation, comm. automobile | 178460 | 325732 | 2,17 | 79,2 |
| 15 | AEH01 | Agriculture | 1018040 | 315660 | -4,10 | 26,3 |
| *16* | *AEH61* | *Comm. détail alim. grande surface* | *920* | *308680* | *23,08* | *83,2* |
| 17 | AEH85 | Action sociale (M) | 20940 | 303532 | *10,02* | 69,6 |
| 18 | AEH21 | Travail des métaux | 296600 | 281334 | -0,19 | 68,8 |
| 19 | AEH58 | Comm. gros non alim. | 112360 | 270256 | 3,18 | 92,6 |
| 20 | AEH51 | Imprimerie, presse, édition | 173800 | 236082 | 1,10 | 90,2 |
| 21 | AEH62 | Comm. détail alim. proximité | 413860 | 226926 | -2,12 | 71,2 |
| 22 | AEH29 | Matériel électronique | 135300 | 223749 | 1,81 | 89,3 |
| 23 | AEH91 | Prévoyance, sécurité sociale | 97480 | 222380 | 2,99 | 98,1 |
| 24 | AEH68 | Transp. ferroviaires | 314600 | 197948 | -1,64 | 91,2 |
| 25 | AEH57 | Comm. gros alim. | 191360 | 196900 | 0,10 | 69,8 |
| 26 | AEH24 | Equipement industriel | 186000 | 176184 | -0,19 | 77,5 |
| 27 | AEH79 | Promoteurs, soc. immobilières | 33100 | 173514 | 6,10 | 92,6 |
| 28 | AEH28 | Matériel électrique | 139800 | 167980 | 0,66 | 84,3 |
| 29 | AEH95 | Action sociale (NM) | 33700 | 167044 | 5,88 | 80,5 |
| 30 | AEH98 | Serv. domestiques | 441500 | 156472 | -3,64 | 72,8 |
| 31 | AEH88 | Assurances | 76840 | 156192 | 2,57 | 95,2 |
| 32 | AEH86 | Serv. récréatifs, culturels, sportifs (M) | 94340 | 155939 | 1,81 | 81,4 |
| 33 | AEH38 | Boulangerie | 128180 | 155639 | 0,70 | 70,2 |
| 34 | AEH47 | Habillement | 311480 | 136420 | -2,91 | 72,9 |
| 35 | AEH97 | Serv. à la collectivité (NM) | 85460 | 135304 | 1,65 | 84,1 |
| 36 | AEH74 | Fret, manutention, agence voyage | 71680 | 128222 | 2,10 | 94,3 |
| 37 | AEH06 | Electricité | 96600 | 126612 | 0,97 | 79,5 |
| 38 | AEH44 | Textile | 358900 | 126477 | -3,66 | 64,3 |
| 39 | AEH33 | Const. aéronautique | 79200 | 116884 | 1,40 | 95,4 |
| 40 | AEH96 | Serv. récréatifs, culturels, sportifs (NM) | 19700 | 95216 | 5,79 | 90,1 |
| 41 | AEH18 | Parachimie | 65520 | 95196 | 1,34 | 84,7 |
| 42 | AEH17 | Chimie de base | 106040 | 91721 | -0,52 | 75,2 |
| 43 | AEH53 | Transf. matières plastiques | 40660 | 86364 | 2,73 | 61,3 |
| 44 | AEH93 | Recherche (NM) | 31680 | 83107 | 3,50 | 88,3 |
| 45 | AEH78 | Auxiliaires finance, assurance | 41500 | 81684 | 2,45 | 85,9 |
| 46 | AEH82 | Enseignement (M) | 11560 | 81464 | *7,22* | 90,2 |
| 47 | AEH15 | Matériaux de construction | 106320 | 80688 | -0,98 | 56,7 |
| 48 | AEH54 | I. diverses | 85720 | 77726 | -0,35 | 74,4 |
| 49 | AEH52 | Caoutchouc | 71320 | 75098 | 0,18 | 84,1 |
| 50 | AEH19 | I. pharmaceutique | 43460 | 74352 | 1,94 | 84,0 |
| 51 | AEH34 | Matériels de précision | 75420 | 73316 | -0,10 | 76,1 |

| Rang | Code AEH100 | Intitulé du secteur | Effectifs employés dans les aires urbaines, délimitation 1990 | | Variation annuelle moyenne (%) entre 1962 et 1990 | Part des emplois urbains par rapport au total France |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *1962* | *1990* | | *1990* |
| 52 | AEH81 | Location, crédit-bail immobiliers | 12900 | 72932 | 6,38 | 93,9 |
| 53 | AEH50 | Papier, carton | 87980 | 71192 | -0,75 | 63,4 |
| 54 | AEH27 | Machines de bureau, traitement information | 26700 | 68936 | 3,45 | 97,6 |
| 55 | AEH49 | Ameublement | 79400 | 66980 | -0,61 | 53,9 |
| 56 | AEH63 | Comm. détail non alim. non spécialisé | 102120 | 66641 | -1,51 | 95,4 |
| 57 | AEH72 | Transp. aérien | 22000 | 60532 | 3,68 | 97,2 |
| 58 | AEH60 | Intermédiaires comm. | 72960 | 56692 | -0,90 | 86,6 |
| 59 | AEH35 | Viande | 24440 | 52692 | 2,78 | 49,7 |
| 60 | AEH73 | Act. annexes transp. entrepôts | 25160 | 50376 | 2,51 | 87,6 |
| 61 | AEH40 | Produits alim. divers | 74020 | 45228 | -1,74 | 75,2 |
| 62 | AEH48 | Travail du bois | 55520 | 45156 | -0,74 | 41,2 |
| 63 | AEH36 | Lait | 34300 | 44312 | 0,92 | 52,5 |
| 64 | AEH10 | Sidérurgie | 106720 | 43592 | -3,15 | 75,2 |
| 65 | AEH80 | Location, crédit-bail mobiliers | 17100 | 43504 | 3,39 | 91,7 |
| 66 | AEH25 | Matériel manutention, mines, sidérur., génie civil | 44800 | 43262 | -0,12 | 77,6 |
| 67 | AEH32 | Const. navale | 89880 | 43028 | -2,60 | 95,9 |
| 68 | AEH16 | Verre | 44160 | 42204 | -0,16 | 70,0 |
| 69 | AEH39 | Travail du grain | 47320 | 35920 | -0,98 | 60,3 |
| 70 | AEH13 | Métallurgie, 1re transf. métaux non ferreux | 41620 | 35380 | -0,58 | 64,5 |
| 71 | AEH66 | Réparations diverses | 37760 | 34076 | -0,37 | 85,3 |
| 72 | AEH08 | Distr. eau, chauffage | 12260 | 33432 | 3,65 | 85,3 |
| 73 | AEH23 | Machines-outils | 58480 | 33203 | -2,00 | 72,1 |
| 74 | AEH20 | Fonderie | 79820 | 32424 | -3,17 | 61,4 |
| 75 | AEH30 | Equipement ménager | 51000 | 32108 | -1,64 | 77,8 |
| 76 | AEH41 | Boissons, alcools | 47040 | 32092 | -1,36 | 66,5 |
| 77 | AEH05 | Pétrole, gaz | 31880 | 27596 | -0,51 | 85,6 |
| 78 | AEH37 | Conserves | 16980 | 23760 | 1,21 | 53,2 |
| *79* | *AEH83* | *Recherche (M)* | *0* | *22940* | *n.s.* | *94,9* |
| 80 | AEH26 | Armement | 25740 | 22400 | -0,50 | 94,2 |
| 81 | AEH45 | Cuir | 48940 | 22169 | -2,79 | 68,0 |
| 82 | AEH56 | Récupération | 28200 | 22168 | -0,86 | 74,8 |
| 83 | AEH04 | Charbon, coke | 181680 | 22072 | -7,25 | 90,1 |
| 84 | AEH11 | 1re transf. acier | 98520 | 21744 | -5,25 | 66,3 |
| 85 | AEH22 | Machines agricoles | 33040 | 17856 | -2,17 | 45,0 |
| 86 | AEH99 | Diplomatie, organismes internat. | 10300 | 16920 | 1,79 | 75,8 |
| 87 | AEH46 | Chaussure | 54540 | 15112 | -4,48 | 33,0 |
| 88 | AEH02 | Sylviculture et exploitation forestière | 13260 | 14480 | 0,31 | 38,5 |
| 89 | AEH03 | Pêche | 24400 | 13452 | -2,10 | 41,5 |
| 90 | AEH71 | Transp. maritime | 36520 | 12272 | -3,82 | 79,4 |
| *91* | *AEH76* | *Holdings* | *0* | *11020* | *n.s.* | *93,9* |
| 92 | AEH07 | Distr. gaz | 17040 | 8536 | -2,44 | 93,2 |
| 93 | AEH14 | Minéraux divers | 17180 | 7860 | -2,75 | 60,1 |
| 94 | AEH42 | Tabac | 12600 | 6092 | -2,56 | 88,7 |
| 95 | AEH94 | Santé (NM) | 3320 | 4344 | 0,96 | 94,0 |
| 96 | AEH43 | Fils, fibres synthétiques | 20260 | 4264 | -5,41 | 86,6 |
| 97 | AEH70 | Navigation intérieure | 15080 | 2412 | -6,34 | 83,1 |
| 98 | AEH12 | Minerais non ferreux | 1860 | 1336 | -1,17 | 40,2 |
| 99 | AEH09 | Minerai de fer | 15980 | 672 | -10,70 | 49,3 |
| ***Ensemble des secteurs*** | | | ***13034500*** | ***17275601*** | ***1,01*** | ***77,6*** |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*
*Les secteurs sont classés par effectifs décroissants en 1990*
*En italique : données peu significatives du fait de sous- ou surestimations liées au changement de nomenclature en 1973*

A l'autre extrême, quatre secteurs comptent plus d'un million d'actifs : l'administration générale, les services marchands de la santé, l'enseignement non marchand et les activités du bâtiment et du génie civil rassemblent près de 30 % à la population active occupée dans les aires urbaines. Les douze premiers secteurs, qui comptent chacun plus de 340 000 emplois, sont tous des activités de service et de commerce. La première industrie qui apparaît dans ce classement relève des moyens des transports : la construction d'automobiles et d'autres véhicules de transport terrestre. Notons que l'établissement le plus important en nombre de salariés en France est l'usine Peugeot à Sochaux.

Au total, les inégalités de taille des secteurs d'activité en termes d'emplois renvoient à deux questionnements :

− Dans quelle mesure la domination de quelques secteurs tertiaires est-elle le résultat du processus de tertiarisation du système productif qui a affecté cette période ?

− Les industries et les secteurs tertiaires spécialisés contribuent-ils le plus à la formation des spécialisations économiques des villes ? En effet, leur faible poids dans la population active peut être associé à une concentration des emplois dans quelques villes seulement, leur donnant alors un profil très spécifique.

### *2.2.2 Les types d'évolution des activités économiques des villes*

Au-delà du déclin des industries et de certaines activités commerciales au profit d'un secteur tertiaire dorénavant dominant et différencié, il est nécessaire d'étudier plus en détail les variations de l'emploi à un niveau fin, avec l'idée d'identifier des cycles, qui pourraient être assimilés aux cycles d'innovation (apparition, essor, maturité, déclin). Pour cela, c'est l'allure des variations de l'emploi des différents secteurs qui est analysée, en distinguant les tendances lourdes, aux variations régulières sur toute la période, des retournements liés aux effets sur l'emploi de la crise économique qui s'installe après 1973.

Pour décrire les évolutions relatives des secteurs économiques dans les aires urbaines, une classification ascendante hiérarchique utilisant la métrique du Chi² a été effectuée sur un tableau décrivant les 100 groupes par le nombre d'emplois à chaque recensement de 1962 à 1990. Cette méthode, déjà employée ici (cf. Chapitre 3), permet de distinguer des grands types de trajectoires des secteurs économiques, qui peuvent également se voir comme des cycles d'innovation, chacun ayant sa propre temporalité. On entend par cycle d'innovation, et

par analogie avec le cycle de vie des produits, le regroupement de secteurs économiques dont les fluctuations d'intensité de leur croissance sont en phase.

Une partition en sept classes résume 92 % de la variance des trajectoires des 99 secteurs économiques au cours de la période. Le nombre de classes choisi est important, mais il permet de mieux cerner l'impact de la crise par les infléchissements plus ou moins importants de la croissance des emplois de certaines activités économiques (Tableau 4.4). En effet, la classification sépare d'abord deux types d'évolution majeurs : la croissance souvent vive et le déclin absolu des effectifs employés. En plus des effectifs moyens en début et fin de période, les taux de variation annuels moyens avant et après 1975 sont mentionnés. Ce tableau est complété par deux graphiques représentant les formes des trajectoires, de manière absolue d'une part avec les variations des effectifs des secteurs regroupés dans chaque classe (Figure 4.1) et relative de l'autre (variations des poids relatifs de chaque classe dans l'ensemble de la population active, Figure 4.2). Le tableau 4.5 donne l'appartenance de chaque secteur à l'un des sept types d'évolution.

Parmi les tendances lourdes, l'analyse fait ressortir le processus de déclin de l'emploi dans la plupart des industries marquant la tertiarisation de l'économie. 40 des 51 secteurs industriels connaissent des évolutions défavorables (Types 5, 6 et 7). A l'inverse, beaucoup des services connaissent une croissance particulièrement forte de leurs effectifs et se trouvent classés dans les types 1 à 4. Même si la croissance totale de la population active est soutenue sur la période, les évolutions relatives et absolues des emplois par secteurs concordent : le déclin se caractérise effectivement par la diminution du nombre d'actifs des secteurs concernés. Ni l'ensemble des industries ni tous les commerces et services ne se caractérisent cependant par cette tendance lourde à la tertiarisation-désindustrialisation. Certaines activités ont connu des variations d'effectifs qui s'inscrivent moins dans cette image duale du système productif.

- *Les dynamiques différenciées des activités tertiaires*

Les services marchands ont connu la croissance la plus forte sur la période. Avec chacun plus d'un million d'actifs supplémentaires entre 1962 et 1990, les services marchands destinés aux entreprises et ceux destinés aux particuliers sont responsables de la moitié des créations nettes d'emplois urbains sur la période. On explique le développement des services à la personne par l'accroissement des revenus des ménages au cours de cette période, revenus qui ont aussi

autorisé les investissements publics dans les secteurs de l'éducation, de la santé et aussi de l'administration. Les autres services, d'une part ceux qui relèvent de la finance (banque, assurance, leasing) et, d'autre part, les non marchands, connaissent dans l'ensemble une croissance forte même si elle est souvent moins vive. Ainsi, tous les secteurs relevant des activités tertiaires hors transports et commerces se rassemblent dans les types 1 à 4 de notre typologie, soit ceux qui connaissent les évolutions les plus favorables en termes d'emplois.

Dans un contexte de complexification, de spécialisation des tâches et d'interpénétration avec les industries, les services marchands destinés principalement aux entreprises ont enregistré les plus fortes croissances sur l'ensemble de la période. Ces secteurs ont connu des variations annuelles moyennes supérieures à 3,5 % par an (types 1, 2 et 3). En ce qui concerne les secteurs qui se rangent dans le premier type, où l'on trouve la recherche marchande et les holdings (non financiers) qui relèvent des services aux entreprises, il convient de souligner l'exagération de leur accroissement liée au changement de nomenclature (Encadré 4.1). Pour autant, leur essor exceptionnel après 1975 est vraisemblable. Si l'on s'en tient à la seule période intercensitaire 1982-1990, la recherche marchande a vu ses effectifs dans les aires urbaines presque tripler pour atteindre 23 000 emplois en 1990 ; les holdings, avec 11 000 emplois à cette date, en comptent deux fois plus que huit ans auparavant. Ces rythmes de croissance n'ont été que très rarement atteints par les secteurs les plus dynamiques dans la période d'expansion antérieure à 1975.

Les activités d'études, de conseils et d'assistance ont créé le plus d'emplois : 750 000 nouveaux actifs sont venus accroître le poids de ce secteur dans l'économie des villes. A l'intérieur de cet ensemble, pour la période 1975-1990 (durant la période effective d'utilisation de la NAP, ce qui permet cette analyse plus fine) l'essor de l'informatique est remarquable. Ainsi, les entreprises, qui programment et installent les systèmes informatiques pour d'autres, comptent 133 000 emplois en 1990 alors que l'activité était embryonnaire quinze ans auparavant (8 000 emplois). Ces activités informatiques hautement spécialisées, dont les métiers sont pour la plupart qualifiés, ne bénéficient pas seules de la généralisation de l'outil informatique. Ainsi, les travaux à façon informatiques ont doublé leurs effectifs qui passent de 15 000 à 36 000. La publicité est également une activité qui se développe considérablement avec un nombre d'actifs qui double pour atteindre 85 000 en 1990. Les cabinets d'études et de conseils économiques, comptables et financiers ont également participé à la croissance du secteur avec des taux de croissance annuels moyens supérieurs à 4 %. Les bureaux d'études techniques, d'architecte et les cabinets juridiques, beaucoup plus

développés que les précédents en 1975, ont continué de créer des emplois, mais à des rythmes légèrement inférieurs (de l'ordre de 2 % par an en moyenne). L'enseignement marchand suit une évolution similaire (type 2) et est particulièrement marqué par le fort développement de la formation professionnelle des adultes, qui multiplie par cinq ses effectifs entre 1982 et 1990. Ces secteurs ont la particularité d'avoir été peu touchés par la crise économique alors même qu'ils étaient les plus liés aux industries. Ainsi, la croissance moyenne des secteurs du type 2 s'accélère même légèrement, passant de 5,3 à 5,8 % par an, respectivement avant et après 1975. De nombreux facteurs expliquent cette résistance avec notamment l'accroissement des contrats à l'exportation (« usines clés en main ») et l'élargissement vers d'autres activités tertiaires comme la santé, qui s'inscrivent de plus en plus dans la demande en services spécialisés (Trogan, 1982). Les promoteurs et sociétés immobilières ont connu une forte croissance (type 3) mais, en lien avec la construction, ce rythme diminue après 1975 et encore plus spécifiquement durant les années 1980. Le rythme d'accroissement des effectifs des activités regroupées dans le type 3 diminue de plus de moitié après 1975.

**Encadré 4.1 — Les effets du changement de nomenclature en 1973 sur la mesure des variations de l'emploi dans les commerces et services**

Le secteur qui connaît la croissance la plus forte, le commerce alimentaire de grande surface, voit ses effectifs s'accroître en moyenne de 23 % pour atteindre plus de 300 000 actifs en 1990 (soit le 17$^{e}$ secteur) alors qu'on en dénombrait moins de 1 000 en 1962. Si l'apparition et le développement considérable de ce nouveau mode de distribution des produits, surtout alimentaires, ont eu lieu incontestablement au cours de la période, le changement de nomenclature permet mal la distinction des différents types de commerces jusqu'en 1975. Après les supermarchés en 1957, le premier hypermarché voit le jour en 1963 en banlieue parisienne, marquant le début de la diffusion des commerces de grande surface. Or, les recensements de 1968 et 1975 ne dénombrent respectivement que 200 puis 400 actifs dans ce secteur, moins qu'en 1962. En 1982, ce sont plus de 200 000 emplois (et 187 000 dans les aires urbaines) qui sont comptabilisés, soit, selon ces chiffres, une croissance moyenne de 145 % l'an entre 1975 et 1982 ! Même si le recensement de 1975 utilisait la NAP 1973, l'activité principale des établissements, utilisée pour repérer le secteur d'activité des individus, « résultait plus d'une table de correspondance entre ancienne et nouvelle nomenclatures, que d'une observation directe » (Trogan, 1984, p. 52). En outre, la distinction entre services marchands et non marchands, introduite avec la NAP 1973 n'a pas pu être complètement prise en compte en 1975, si bien que les emplois dans les services marchands de l'enseignement, la recherche et l'action sociale sont sous-estimés, de même que dans les holdings, à cette date. Il s'ensuit une exagération du rythme d'accroissement de ces secteurs pour la période 1975-1982.

L'essor des grandes surfaces qui commercialisent avant tout des produits alimentaires (même si le développement des ventes des autres produits est important) a pour pendant le déclin des commerces de détail alimentaires de proximité entre 1975 et 1990. Le nombre d'emplois perdus, pendant cette période, dans les épiceries des villes approche les 200 000 alors qu'ils stagnaient autour de 430 000 auparavant. La substitution qui s'opère entre ces deux modes de distribution n'empêche pas l'accroissement moyen des emplois dans le commerce de détail alimentaire qui avoisine 1 % par an de 1962 à 1990, rythme proche de celui de la population active urbaine. De même que les épiceries, les commerces de détail non alimentaires non spécialisés (grands magasins, vente par correspondance…) ont une évolution défavorable (type 6). Le commerce de gros non alimentaire, qu'il soit industriel ou non, connaît quant à lui un certain essor, lié en particulier à l'ouverture internationale et l'élargissement vers des fonctions de conseil et de gestion auprès des producteurs (Barge, Bisault, Viguier, 1989). Enfin, les commerces de détail non alimentaires spécialisés se sont également développés (type 4), profitant de marchés spécialisés en essor, comme les pharmacies avec la santé ou la vente de matériels audiovisuels… Les fonctions commerciales se sont grandement renouvelées au cours de la période, ce qui permet d'opposer un secteur moderne, en croissance au détriment d'un secteur plus traditionnel, qui s'adapte plus ou moins facilement.

Les transformations qui affectent les transports et télécommunications ne sont pas de moindre ampleur compte tenu des innovations apparues au cours de la période : création des autoroutes, TGV, nouvelles plates-formes aéroportuaires et développement du fret aérien, apparition des réseaux de transports de données… Les mutations peuvent se résumer par l'accroissement considérable de la vitesse des échanges, l'abaissement général du coût des transports et communications, et la hausse des volumes de marchandise, d'informations et le nombre des personnes transportées. Les villes sont plus accessibles, les hommes et les produits se déplacent plus vite et plus loin, la friction de la distance est moins forte dans les choix de mobilité. Ces changements affectent les emplois dans chaque secteur des transports. Le transport aérien connaît le développement le plus vif sur toute la période (type 3) avec des effectifs multipliés par 3 sur la période. Viennent ensuite les transports routiers et urbains (métro, bus, tramway) ainsi que l'ensemble des activités connexes aux transports (fret, logistique, manutention, agences de voyage…) et les télécommunications et postes. A l'opposé, les transports ferroviaires, malgré les succès du TGV, enregistrent un déclin continu de l'emploi particulièrement fort après 1975 (type 6). Mais ce sont les voies maritimes et

fluviales les plus touchées par ces mutations du fait d'une concurrence internationale accrue, si bien qu'on compte à peine 15 000 actifs urbains dans ces secteurs en 1990.

- *Les dynamiques de l'industrie*

− Les industries traditionnelles poursuivent leur déclin

D'autres secteurs s'effacent du paysage économique national comme l'extraction du minerai de fer (-10,7 % par an et moins de 700 emplois en 1990) ou la production de charbon et de coke dont les effectifs ont été divisés par huit pour ne rassembler que 22 000 actifs en 1990. Il en est de même des industries textiles, de l'habillement, du cuir et de la chaussure, dont la décroissance est déjà ancienne ; le textile ayant par exemple commencé de décliner relativement dès le milieu du XIX$^{e}$ siècle, tout comme les services domestiques (Marchand, Thélot, 1991).

− Les industries en récession après 1975

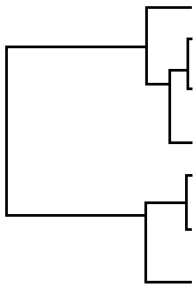
Les types 5 et 6 de la typologie rassemblent les activités qui ont été particulièrement marquées par la récession économique d'après 1973 et on s'aperçoit qu'il s'agit pour l'essentiel d'industries. Deux types ont été distingués malgré la similitude de l'inflexion des courbes d'évolution après 1975. Le type 5 regroupe des industries qui ont vu leurs effectifs moyens croître entre 1962 et 1975, à un rythme certes inférieur à celui de la plupart des activités tertiaires mais très proche de la progression moyenne du total des emplois urbains (1,5 % par an). En revanche, les secteurs appartenant au type 6 connaissaient déjà la stagnation de leurs effectifs, ce qui entraînait leur déclin relatif. La crise postérieure à 1975 affecte alors différemment ces deux groupes, le type 6 voyant ses emplois décliner trois fois plus vite (-3,6 % par an) que ceux du type 5 (-1,2 % par an). Autrement dit, il semble que les activités déjà stagnantes avant 1975 ont été beaucoup plus touchées par les effets de la crise économique.

− Les nouvelles industries

Les réussites industrielles majeures de cette seconde moitié du XX$^{e}$ siècle se repèrent aisément. La fabrication d'ordinateurs et autres machines de traitement de l'information et la distribution d'eau et de chauffage urbain sont les seules industries à connaître un fort accroissement, 3,5 fois plus rapide que celui de l'ensemble des secteurs. L'industrie des ordinateurs se développe en France dans les années 1970 et maintient une forte croissance au

cours des périodes intercensitaires suivantes. Pour ce qui est de l'apport d'énergie aux résidences et aux immeubles de bureaux en milieu urbain, son essor se tasse entre 1982 et 1990 avec une croissance divisée par 3, même si elle demeure toujours supérieure à la moyenne. D'autres industries se distinguent par leur trajectoire singulière, bien qu'elles ne maintiennent pas toutes une croissance forte après 1975. Ainsi l'industrie pharmaceutique et la parachimie, la fabrication de matériel électronique professionnel (en particulier les appareils pour l'automatisme industriel, les composants électroniques et les semi-conducteurs) et ménager (postes de radios, télévisions et autres produits bruns), la construction aéronautique et la production d'électricité, soit celles que l'on a regroupées sous l'appellation « industries de pointe », ont vu leurs effectifs augmenter continûment (Type 3). S'ajoutent deux activités agro-industrielles qui ont directement profité du développement de nouveaux modes de vie : les industries de la viande et la fabrication de conserves, secteur bénéficiant surtout du développement du marché des plats cuisinés.

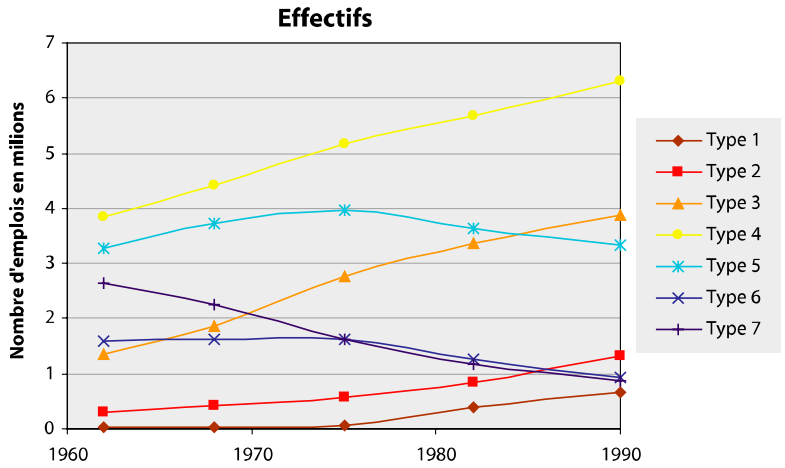
**Tableau 4.4 — Caractéristiques des types d'évolution des secteurs d'activité économique, 1962-1990**

| Arbre de classification | Types d'évolution | Nombre de secteurs | Effectifs en milliers | | Variation annuelle moyenne (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *1962* | *1990* | *1962-1975* | *1975-1990* | *1962-1990* |
|  | 1 - Croissance exceptionnelle | 4 | 22 | 646 | *n.s.* | *n.s.* | *n.s.* |
| | 2 - Croissance forte qui se maintient après 1975 | 4 | 293 | 1 327 | 5,3 | 5,8 | 5,5 |
| | 3 - Croissance forte qui s'atténue après 1975 | 12 | 1 352 | 3 863 | 5,7 | 2,2 | 3,8 |
| | 4 - Croissance soutenue | 24 | 3 849 | 6 313 | 2,3 | 1,4 | 1,8 |
| | 5 - Léger accroissement puis récession après 1975 | 23 | 3 271 | 3 322 | 1,5 | -1,2 | 0,1 |
| | 6 - Stabilité puis déclin marqué après 1975 | 17 | 1 593 | 941 | 0,2 | -3,6 | -1,9 |
| | 7 - Déclin absolu et régulier | 15 | 2 656 | 863 | -3,7 | -4,2 | -3,9 |
| | ***Ensemble*** | ***99*** | ***13 035*** | ***17 276*** | ***1,5*** | ***0,6*** | ***1,0*** |

*n.s. : non significatif*

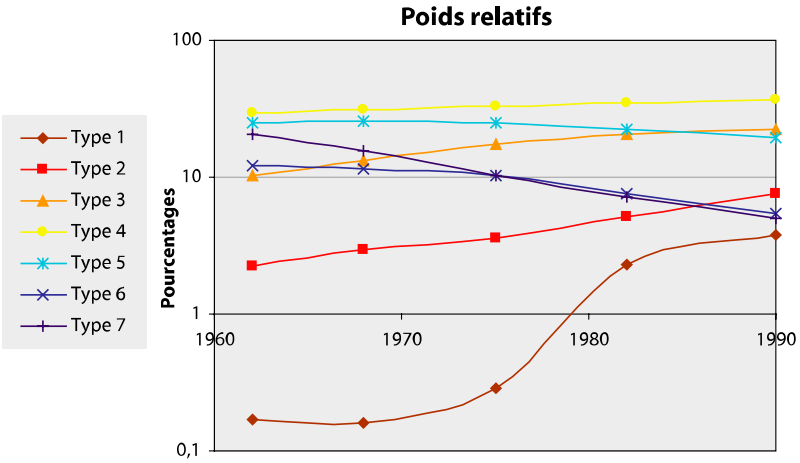
*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

**Figure 4.1 — Dynamiques absolues des effectifs des secteurs d'activité économique dans les aires urbaines, 1962-1990**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

**Figure 4.2 — Dynamiques relatives des effectifs des secteurs d'activité économique dans les aires urbaines, 1962-1990**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

**Tableau 4.5 — Les secteurs d'activité économique dans les aires urbaines selon les variations relatives de leurs emplois, 1962-1990**

| **Type 1** ***Croissance exceptionnelle*** | **Type 4** ***Croissance soutenue*** | **Type 5** ***Faible croissance puis récession après 1975*** | **Type 6** ***Stabilité puis déclin marqué après 1975*** | **Type 7** ***Déclin absolu et régulier*** |
|---|---|---|---|---|
| Comm. détail alim. grande surface | Electricité | Sylviculture, exploitation forestière | Distr. gaz | Agriculture |
| Holdings | Parachimie | Pétrole, gaz | Sidérurgie | Pêche |
| Recherche (M) | I. pharmaceutique | Métallurgie, 1re transf. métaux non ferreux | Minerais non ferreux | Charbon, coke |
| Action sociale (M) | Matériel électronique | Matériaux de construction | Fonderie | Minerai de fer |
| | Const. aéronautique | Verre | Machines agricoles | 1re transf. acier |
| **Type 2** ***Croissance forte qui se maintient après 1975*** | Viande | Chimie de base | Machines-outils | Minéraux divers |
| | Conserves | Travail des métaux | Equipement ménager | Tabac |
| Act. études, conseils, assistance | Imprimerie, presse, édition | Equipement industriel | Const. navale | |
| Enseignement (M) | Transf. matières plastiques | Matériel manutention, mines, sidérurgie, génie civil | Travail du grain | Fils, fibres synthétiques |
| Action sociale (NM) | Comm. gros inter-industriel | Armement | Produits alim. divers | Textile |
| Serv. récréatifs, culturels, sportifs (NM) | Comm. détail non alim. spécialisé | Matériel électrique | Boissons, alcools | Cuir |
| | Réparation, comm. automobile | Automobile et autres matériels transp. terrestre | Travail du bois | Chaussure |
| **Type 3** ***Croissance forte qui s'atténue après 1975*** | Hôtels, cafés, restaurants | Matériels de précision | Récupération | Habillement |
| Distr. eau, chauffage | Transp. routiers, urbains | Lait | Intermédiaires comm. | Navigation intérieure |
| Machines de bureau, traitement information | Act. annexes transp. entrepôts | Boulangerie | Comm. détail alim. proximité | Transp. maritime |
| Comm. gros non alim. | Fret, manutention, agence voyage | Ameublement | Comm. détail non alim. non spécialisé | Serv. domestiques |
| Transp. aérien | Télécommunications postes | Papier, carton | Transp. ferroviaires | |
| Promoteurs, soc. immobilières | Auxiliaires finance, assurance | Caoutchouc | *Lecture :*<br>*Les variations de gris indiquent les quatre grandes distinctions entre :*<br>- *Agriculture, sylviculture et pêche : gris foncé*<br>- *Industries : gris moyen*<br>- *Bâtiment, génie civil et agricole : gris clair*<br>- *Transports, commerces et services : blanc*<br>*A l'intérieur de chaque type, les secteurs sont ordonnés suivant leur code dans la NAP* | |
| Location, crédit-bail mobiliers | Serv. récréatifs, culturels, sportifs (M) | I. diverses | | |
| Location, crédit-bail immobiliers | Serv. divers (M) | Bâtiment, génie civil | | |
| Santé (M) | Assurances | Comm. gros alim. | | |
| Organismes financiers | Administration générale | Réparations diverses | | |
| Enseignement (NM) | Serv. à la collectivité (NM) | Santé (NM) | | |
| Prévoyance, sécurité sociale | Diplomatie, organismes internat. | | | |
| Recherche (NM) | | | | |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Les activités qui ont connu les déclins les plus vifs pendant cette période ont subi, pour la plupart, les effets directs de la mise en concurrence mondiale de leur production (sidérurgie, textile…) et tendent à disparaître ou résistent malgré tout en se spécialisant sur des segments de production moins standardisés (aciers spéciaux pour l'aéronautique, tissus pour la haute couture, comme la dentelle Calais…). Plus généralement, les pertes d'emplois dans l'industrie sont à mettre en relation avec les gains de productivité du travail. Parmi les activités en croissance, se distinguent celles qui accompagnent l'accroissement du niveau de vie des ménages et les recours à des services à la personne (éducation, santé, action sociale). D'autres secteurs se développent par le jeu des transferts liés à l'externalisation de fonctions auparavant effectuées à l'intérieur même des entreprises (nettoyage, gardiennage, mais aussi comptabilité, audit, conseils juridiques, informatique).

Une deuxième approche, peut-être plus inductive en ce sens qu'elle aurait permis d'identifier les cycles d'innovation (du moins les activités reliées entre elles dans les aires urbaines innovantes), a été tentée. L'idée était de repérer des regroupements homogènes de secteurs qui se retrouvaient ensemble dans les villes. Comment s'associent les activités dans l'espace et pas seulement dans le temps ? Autrement dit, il s'agit de repérer les traces de codéveloppement d'activités du même cycle d'innovation. Pour cela, cinq classifications (aux cinq dates entre 1962 et 1990) des activités économiques selon leurs répartitions spatiales entre les aires urbaines ont été effectuées. Les résultats n'ont pas répondu à nos attentes. Les arbres des classifications étaient difficilement interprétables du fait des grandes différences des degrés de concentration des activités dans les villes. Aucune structure cohérente des associations d'activités économiques dans les aires urbaines n'est ressortie.

Outre la variété des poids des secteurs, celle de leur évolution, nous interrogeons maintenant l'inégale répartition des activités économiques entre les villes.

## 3 RETRACTION ET DIFFUSION INTERURBAINE DES ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités industrielles sont-elles toutes plus concentrées que les services et commerces ? Auquel cas les spécialisations urbaines les plus fortes résultent-elles d'abord d'implantations d'industries ? Peut-on identifier des activités tertiaires plus concentrées dans quelques villes que les autres ? S'agit-il des activités métropolitaines, qui seraient concentrées dans les plus grandes villes ? Autant de questions auxquelles cette section donne des éléments de réponse.

### 3.1 Concentration interurbaine des industries et plus grande ubiquité des activités tertiaires en 1990

L'objectif est ici de rendre compte des inégalités dans la répartition des activités économiques entre les villes. Depuis les premières analyses comparatives sur les localisations des activités dans les agglomérations françaises menées par F. Carrière et Ph. Pinchemel (1963), on sait que la plupart des secteurs, notamment les industries, sont très inégalement répartis entre les villes. Dans l'hypothèse d'une distribution uniforme des emplois dans une activité économique, la part d'actifs du secteur dans une aire urbaine par rapport au total des actifs urbains de ce secteur est égale à la part de la population active de cette ville dans l'ensemble de la population active urbaine. Un aperçu de la répartition des actifs de quelques secteurs entre les aires urbaines donne l'ampleur des écarts à cette distribution uniforme. La notion de concentration renvoie ici au degré d'inégalité de la répartition interurbaine des emplois par secteurs d'activité et ne considère pas la concentration technique ou économique, notions courantes en économie.

Quelques villes, et pas forcément les plus grandes, captent parfois la majorité des emplois liés à une activité économique, de sorte que celle-ci est absente dans la majorité des aires urbaines. Alors que Paris rassemble 28,5 % des emplois urbains, la recherche (marchande et non marchande), les services marchands récréatifs, culturels et sportifs, la fabrication d'ordinateurs, les holdings et les activités diplomatiques ont plus de la moitié de leurs emplois localisés dans la capitale. Avec plus de 80 % des emplois à Paris, le transport aérien apparaît comme l'activité la plus concentrée dans une seule ville, si bien que 255 aires urbaines, soit 70 %, ne comptent aucun actif dans ce secteur. Plus généralement, Paris rassemble la part la plus importante des emplois dans les secteurs du commerce et des services, à l'exception du transport maritime où elle n'arrive que deuxième, avec 22 % des emplois, derrière Marseille-

Aix-en-Provence qui en rassemble 24 %. En revanche, cette logique prépondérance parisienne n'a plus cours pour les activités extractives dont on comprend qu'elles sont naturellement concentrées dans les aires urbaines situées sur les gisements. Plus de 50 % des actifs dans l'extraction du charbon et des autres minéraux non ferreux se trouvent respectivement à Forbach (11 000 emplois sur les 22 000 restant en 1990 dans l'ensemble des aires urbaines) et Limoges (800 emplois sur 1 300). Deux aires urbaines, Hagondange et Villerupt (couplée avec la commune luxembourgeoise d'Esch-sur-Alzette) rassemblent 600 des 670 emplois restant dans l'exploitation du minerai de fer en France à cette date. A un degré moindre, une situation similaire s'observe pour d'autres industries traditionnelles comme la chaussure, le textile, la construction de machines agricoles ou encore les industries de première transformation de l'acier.

Pour rendre compte de manière plus systématique du degré de concentration des différents secteurs et de leur évolution depuis 1962, l'établissement d'une mesure synthétique s'impose. Plusieurs articles ou ouvrages géographiques ou économiques proposent une synthèse des multiples indices utilisés pour rendre compte du degré de concentration d'une répartition. A. Valeyre (1984), dans une démarche proche de celle poursuivie ici, compare les indices pour rendre compte de la spécialisation régionale et de la concentration sectorielle des emplois. A. Bretagnolle (1996) étudie les propriétés de trois familles d'indices pour mesurer l'évolution de la concentration spatiale de la population.

Dans le cadre d'une mesure de spécialisation régionale, les indices mesurent l'écart entre un profil régional et un profil de référence, généralement la répartition observée pour l'ensemble du pays. Pour rendre compte de la concentration sectorielle, il suffit d'intervertir unités spatiales et secteurs en sorte que l'on mesure la spécificité de la distribution des emplois d'un secteur entre les unités spatiales en référence à celle de tous les emplois. Selon que l'indice mesure l'écart entre les deux distributions ou leur proximité, nous obtenons respectivement une mesure de concentration (spécialisation dans le cas des unités spatiales) ou de dispersion (diversification). L'auteur distingue ainsi cinq indices de concentration (Isard, quadratique, Chi², coefficient de disparité et Gini) et deux de dispersion (Theil et Gibbs-Martin appelé indice de diffusion) et tente d'en construire d'autres.

Nous n'avons pas tenté de rendre compte de toutes les images de la concentration interurbaine des activités économiques que peuvent donner les multiples indices proposés dans la littérature. Néanmoins, il nous semblait nécessaire de ne pas s'en tenir à un seul

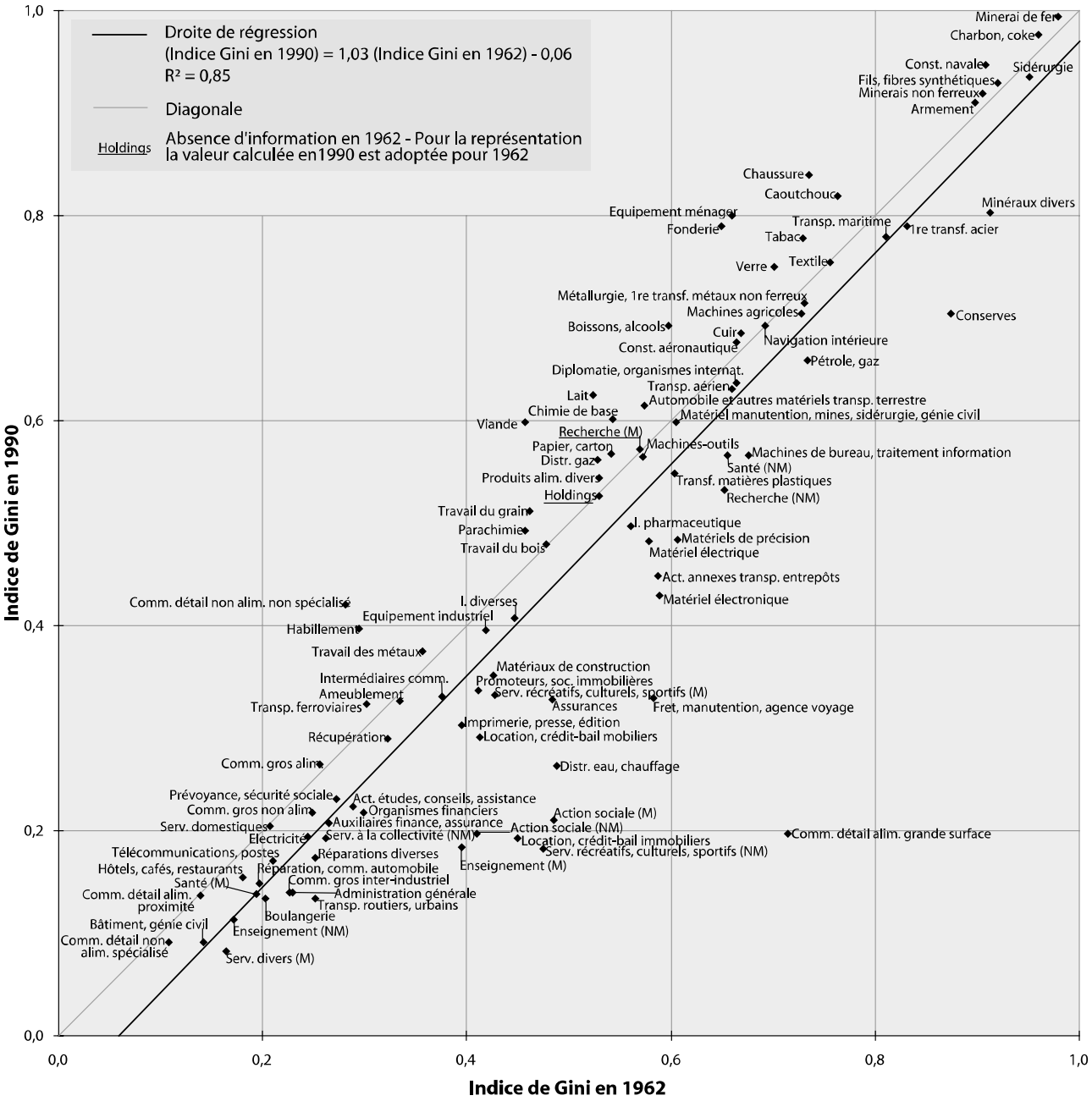
indicateur puisque A. Valeyre montre qu'il est possible de conclure de manière contradictoire selon le choix de tel ou tel indice, quant à l'évolution de la concentration d'un même secteur d'activité. Parmi l'ensemble des solutions possibles, notre choix s'est porté sur deux indices couramment utilisés en géographie et en économie spatiale : l'indice de Gini, déduit de la courbe de concentration de Lorenz, et l'indice de Theil, issu de la théorie de l'information (même si cette origine n'est pas utilisée ici). Ce choix est assez arbitraire dans la mesure où aucun indice n'est préférable a priori. Les deux indices choisis ont cependant l'intérêt de ne pas se référer uniquement à une distribution uniforme et peuvent donc faire abstraction des inégalités de taille des villes.

La construction de ces indices repose sur la mesure des écarts entre une distribution uniforme des actifs dans un secteur d'activité, compte tenu des inégalités de taille des aires urbaines, et celle effectivement observée. Cala revient à dresser la courbe de concentration à partir des parts cumulées des actifs du secteur dans les aires urbaines par rapport à l'ensemble des actifs de l'activité considérée, et avec comme référence la part correspondante des aires urbaines dans le total des actifs urbains. L'indice de Gini pondéré par la taille des villes croît uniformément à mesure que la répartition des actifs d'un secteur s'écarte de la répartition de tous les actifs dans l'ensemble des aires urbaines. L'indice de dispersion de Theil peut également faire intervenir une variable de référence et se transforme alors en indice de concentration qui croît lorsque les deux distributions s'écartent l'une de l'autre (Béguin, 1979). Il se distingue alors du précédent par la plus grande dispersion qu'il autorise, n'ayant pas de maximum prédéfini. Ces deux indices, qui reposent sur des constructions mathématiques très distinctes (courbe de concentration pour Gini, entropie pour Theil), s'interprètent donc de manière similaire : plus les emplois dans un secteur d'activité sont regroupés dans quelques aires urbaines, délaissant beaucoup d'autres, plus les valeurs des indices seront élevées. A l'inverse, la faiblesse des valeurs des indices indiquera la similitude des répartitions entre le secteur considéré et le total des emplois dans les aires urbaines. Autrement dit, les effectifs de ces secteurs peu concentrés sont globalement proportionnels à la taille de l'aire urbaine. Les deux indices étudiés ont fourni des résultats très proches. Nous ne présentons donc ici que ceux donnés par l'indice de Gini.

Le graphique de la figure 4.3 représente la concentration interurbaine en 1962 et 1990 des 96 secteurs d'activité mesurée par l'indice de Gini pondéré par le total des emplois dans les aires urbaines. L'indice variant de 0 (concentration minimale) à 1 (maximale), la variété des situations des secteurs selon leur concentration interurbaine est patente. En 1990, les

commerces de détail non alimentaires non spécialisés apparaissent comme l'activité la plus uniformément répartie entre les villes compte tenu de leur taille (indice égal à 0,09). Les activités extractives (minerai de fer, charbon, minéraux non ferreux…) sont à l'inverse les plus concentrées (indice supérieur à 0,9). Entre ces deux extrêmes, les secteurs se répartissent de façon quasi uniforme.

**Figure 4.3 — La concentration interurbaine des secteurs économiques en 1962 et 1990**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Les industries ressortent nettement en tant qu'activités aux localisations spécifiques et non homogènes entre les villes. Au-delà de la valeur 0,6 de l'indice, on dénombre 34 secteurs dont 31 industries sur les 51 distinguées à ce niveau d'agrégation de la nomenclature. Aux côtés des industries extractives, la sidérurgie, la construction navale, la production de fils et fibres synthétiques et l'armement ne se trouvent que dans quelques aires urbaines. Les autres industries qui apparaissent relativement concentrées sont diverses : les plus anciennes (comme la chaussure, le textile, le verre, la fonderie…) ne se différencient pas systématiquement d'activités au développement plus récent (construction aéronautique, automobile). Les secteurs producteurs de biens intermédiaires ne sont pas non plus tous davantage concentrés que les industries de biens de consommation. Le travail des métaux ressort en effet comme une des industries les mieux réparties entre les villes avec un indice de 0,37. Enfin, les industries qui occupent beaucoup d'actifs ne sont pas les plus diffuses dans le système urbain. Ainsi, les 333 000 actifs urbains dans l'automobile sont plus concentrés que les 33 000 emplois dans la distribution d'eau et de chauffage urbain (indices de 0,61 et 0,26 respectivement). Quelques caractéristiques permettent néanmoins de comprendre la faible concentration de certaines activités. Les deux industries les moins concentrées, l'électricité (0,19) et la distribution d'eau et de chauffage urbain sont deux secteurs énergétiques qui vendent directement leur production à leurs clients qui représentent de plus la quasi-totalité de la population. En outre, les difficultés inhérentes au transport de ces énergies ont contribué à leur meilleure répartition spatiale. Par ailleurs, certains secteurs apparaissent peu concentrés du fait qu'ils regroupent beaucoup d'entreprises aux productions assez différenciées. Ainsi, le travail des métaux se désagrège en 17 classes au niveau le plus fin de la nomenclature et la production de matériaux de construction et de céramique en 13. Cette diversité interne propre à certains secteurs est donc susceptible d'accroître leur dispersion interurbaine.

Si les industries sont les activités économiques les plus concentrées, les commerces et services se répartissent globalement de façon plus régulière. Les petits commerces de détail, alimentaire ou non, les services divers marchands (laverie, salons de coiffure et aussi entreprises de nettoyage…), l'enseignement non marchand, les boulangeries ou encore les médecins, hôpitaux et autres services de santé et l'administration générale se distribuent entre les villes presque proportionnellement à leur taille (indice inférieur à 0,14). Le commerce de gros est en revanche légèrement plus concentré à l'exception toutefois du commerce inter-industriel. De même, les grands magasins repérés ici par le commerce de détail non alimentaire non spécialisé se distinguent en tant qu'activité tertiaire parmi les moins

disséminées. Les transports se différencient nettement avec la très faible concentration des routiers et urbains à l'inverse de l'aérien qui reste largement concentré (0,63). Le transport maritime quant à lui a naturellement une répartition très spécifique. Le plus notable enfin relève des services les plus spécialisés, notamment destinés aux entreprises : ils sont dans l'ensemble plus concentrés que les autres activités tertiaires (au-delà de 0,2), signe de leur inégale diffusion dans le système des villes. Les activités des holdings et de la recherche (marchande ou non) ainsi que la diplomatie et les organismes internationaux restent ainsi présents massivement dans quelques pôles seulement au détriment du plus grand nombre des villes (indices supérieurs à 0,5). Les activités d'études, de conseils et d'assistance, avec un indice de 0,22 peuvent être considérées comme relativement concentrées si l'on se réfère à la masse d'emploi que ce secteur regroupe en 1990 (près d'un million).

Les inégalités de concentration interurbaine des activités économiques en 1990 recouvrent d'abord l'opposition principale entre des industries qui sont présentes dans quelques villes seulement et absentes de beaucoup d'autres et des commerces et services plus en correspondance avec la taille des villes. Les villes les plus spécialisées sont ainsi celles qui accueillent des secteurs industriels qui ne se trouvent que peu ailleurs. Les activités spécifiques, celles guère influencées par le marché local ou régional restent encore principalement des industries. Si les commerces et services sont loin d'avoir des aires de marché exclusivement infranationales, leurs liens plus fréquents avec les populations résidentes, la taille souvent plus petite des entreprises et établissements font que ces secteurs sont globalement plus dispersés entre les villes. Cependant, certains services spécialisés se distinguent par une diffusion interurbaine moins marquée et appartiennent pour la plupart aux activités du cycle actuel du passage à la société de l'information.

### 3.2 Diffusion interurbaine et cycle d'innovation

L'évolution des effectifs urbains des secteurs économiques permet de former des regroupements, lesquels caractérisent les cycles d'innovation économique passés ou plus récents, aux temporalités propres. Ces évolutions différenciées concourent aux modifications de la répartition interurbaine des emplois de chaque secteur économique.

Les indices de concentration ont été calculés pour chaque date depuis 1962 de sorte qu'il est possible de comparer l'évolution de la concentration interurbaine des différents secteurs d'activité au cours de la période. Nous ne détaillons pas ici les informations obtenues à

chaque date étant donnée la relative homogénéité des évolutions entre chaque période intercensitaire. En effet, les secteurs qui se diffusent ou se rétractent le font de façon continue sur l'ensemble de la période. Des retournements s'observent, mais ils sont de faible ampleur et en nombre limité. Avant de détailler les évolutions les plus caractéristiques, le tableau 4.6 caractérise la tendance générale à la diffusion des activités dans le système des villes : la diffusion touche davantage de secteurs et se marque par une ampleur plus importante que la rétraction.

**Tableau 4.6 — Evolution de la concentration interurbaine des activités économiques, 1962-1990**

| Indice de gini en | Moyenne | Médiane | Minimum | Maximum | Ecart-type | Coefficient de variation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1962** | 0,513 | 0,505 | 0,108 | 0,979 | 0,231 | 0,450 |
| **1968** | 0,485 | 0,490 | 0,083 | 0,973 | 0,247 | 0,508 |
| **1975** | 0,481 | 0,471 | 0,093 | 0,980 | 0,250 | 0,521 |
| **1982** | 0,477 | 0,491 | 0,097 | 0,988 | 0,258 | 0,540 |
| **1990** | 0,468 | 0,457 | 0,083 | 0,994 | 0,259 | 0,553 |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

La moyenne des indices de Gini calculée à chaque date diminue régulièrement, passant de 0,51 en 1962 à 0,47 en 1990. Cette tendance est confirmée par la médiane même si celle-ci diminue de façon moins régulière. Ces trente années caractérisent donc une période de diffusion de nombreuses activités économiques dans le système des villes. En outre, la différenciation des secteurs économiques en termes de concentration interurbaine tend à s'accroître, avec des activités très concentrées qui se rétractent davantage et d'autres qui au contraire poursuivent une diffusion déjà très large initialement. C'est ce que montrent à la fois l'accroissement de l'étendue entre le minimum et le maximum des indices de Gini entre 1962 et 1990 (de 0,87 à 0,91) et celui du coefficient de variation (de 0,45 à 0,55).

Deux droites apparaissent sur la figure 4.3. La diagonale permet de distinguer les secteurs qui se sont concentrés dans l'absolu (au-dessus) et ceux qui se sont diffusés (en-dessous). Une régression linéaire a été effectuée pour mieux rendre compte des évolutions sectorielles dans le contexte général à la déconcentration. Peu de bouleversements majeurs s'observent de sorte que la concentration observée en 1962 rend compte de 85 % des valeurs observées en 1990.

Hormis le commerce de détail non alimentaire non spécialisé et dans une moindre mesure le transport ferroviaire, aucune activité tertiaire ne s'est concentrée entre les deux dates. Ce sont en effet les industries qui se concentrent en se rétractant. Les cas les plus caractéristiques concernent l'industrie de la viande dont l'indice passe de 0,28 à 0,42 entre 1962 et 1990, la production d'équipements ménagers (de 0,66 à 0,80), la fonderie (de 0,65 à 0,79), l'habillement ou encore le lait et la chaussure. Indépendamment du degré de concentration initial, les industries qui perdent des emplois apparaissent en rétraction. Les industries agro-alimentaires de la viande et du lait ne sont en revanche pas en déclin. C'est plus la profonde mutation de leur organisation en unités de production plus grandes qui explique cette concentration interurbaine. A l'inverse, la fabrication de conserves apparaît comme l'industrie qui se diffuse le plus, suivie de celle de matériels électroniques, de précision et de machines de bureau et de traitement de l'information, de même que la distribution d'eau et de chauffage urbain. Les industries qui ont créé des emplois au cours de la période, les plus significatives du développement économique récent, connaissent donc une diffusion interurbaine. Cela dénote la capacité de nombreuses villes à attirer sur leur territoire les industries nouvelles.

Mais au cours de la période, ce sont bien les activités de services, et notamment celles destinées aux particuliers qui se sont le plus diffusées. Les services récréatifs, culturels et sportifs non marchands, l'action sociale, l'enseignement marchand sont dorénavant représentés dans presque toutes les aires urbaines. Les services marchands aux entreprises apparaissent également moins concentrés en 1990 qu'ils ne l'étaient en 1962, mais les variations observées sont d'ampleur moindre. Enfin, les secteurs du commerce connaissent les évolutions les plus contrastées : alors que les grandes surfaces se sont diffusées de façon exceptionnelle si bien que toutes les aires urbaines en comptent en 1990, les grands magasins se sont en revanche fortement rétractés. Les commerces de détail de proximité (alimentaires ou non), très diffus, restent stables. Aussi, au sein des activités tertiaires, une opposition se fait jour entre les activités de commerces qui se rétractent ou ne se diffusent plus, et les services qui n'ont cessé de se développer et se propager dans toutes les villes.

La seconde moitié du XX$^{e}$ siècle n'apparaît pas comme une période où se créent de nouvelles concentrations d'activités dans les villes. Ce constat peut conduire à deux hypothèses. La première, peut-être la plus prudente, revient à considérer que la nomenclature utilisée, même à ce niveau de détail, ne permet pas de circonscrire les innovations apparues au cours de la période. On peut par ailleurs penser que celles-ci n'ont pas eu une localisation très sélective dans le système des villes. Cette deuxième hypothèse semble en désaccord avec les

observations antérieures qui montraient au contraire le regroupement initial des activités innovantes dans une ou quelques agglomérations (Pumain, Saint-Julien, 1978).

Pour autant, nous sommes amenés à interroger directement la nature des innovations majeures propres à ce demi-siècle, lequel correspond aussi à une phase d'accélération sans précédent des vitesses de déplacement et de facilité des communications. Les innovations se diffusant alors d'autant plus vite, il est possible que la périodicité de nos informations ne fasse pas ressortir de nouvelles concentrations économiques dans les villes.

## 4 VERS UNE CONVERGENCE DES PROFILS ÉCONOMIQUES DES VILLES ?: LES SPÉCIALISATIONS DES AIRES URBAINES

Les spécialisations des villes aujourd'hui sont-elles des héritages, des traces de la diffusion de cycles d'innovation antérieurs ? Le cycle actuel façonne-t-il de nouvelles spécialisations urbaines ? Observe-t-on de nouveaux pôles spécialisés ou au contraire, la tendance lourde est-elle celle de l'homogénéisation des profils économiques urbains ? Même si les activités tertiaires sont dans l'ensemble plus ubiquistes que les industries, n'ont-elles pas tendance à façonner de nouvelles spécialisations urbaines ?

### 4.1 Plusieurs indices complémentaires de la spécialisation des villes

Nous avons vu à quel point les indices qui cherchent à caractériser le degré de concentration interurbaine des activités économiques sont nombreux et reposent sur des constructions mathématiques diverses. Nous en avons testé deux qui se sont révélés décrire une situation très similaire : indépendamment de l'ordre de grandeur de ces indices, ils tendaient à classer les activités économiques de la même façon selon leur degré de concentration interurbaine.

Symétriquement, la question de la spécialisation économique des villes repose le problème de la diversité des indices qui peuvent être utilisés pour la mesurer.

Les indices les plus couramment utilisés en géographie sont (Pumain, Saint-Julien, 2001) :

− *Indice de diversification* (somme des carrés des parts de chaque secteur dans l'emploi de l'aire urbaine). L'hypothèse de diversité maximale est celle d'une répartition uniforme, chaque ville ayant a priori des emplois répartis également entre chaque secteur d'activité. Etant donnée l'irréalité d'une telle référence, cet indice a été d'emblée écarté.

− *Coefficient de spécialisation de Isard* (somme des écarts absolus entre le profil de la ville et le profil de référence). Le profil de référence utilisé est ici celui observé pour l'ensemble des emplois urbains. Cet indice a pour inconvénient de ne pas faire abstraction des inégalités de poids de chaque secteur économique et privilégie ainsi les écarts observés pour les activités les plus importantes en termes d'emplois. Ainsi, les secteurs où les emplois sont dans l'ensemble peu nombreux participeront très faiblement à la mesure de la spécialisation. Cet indice a en revanche l'avantage d'être borné, variant de 0 (profil semblable au profil moyen) à 1 (tous les actifs travaillent dans un seul secteur d'activité). Il s'écrit, pour la ville i et p activités j :

$$I_{Ii} = \frac{1}{2}\sum_{j=1}^{p}\left|\frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{.j}}{n_{..}}\right|$$

Notations :

- $n_{ij}$ : nombre d'emplois dans le secteur j de la ville i
- $n_{i.}$ : nombre d'emplois dans la ville i
- $n_{.j}$ : nombre d'emplois urbains dans le secteur j
- $n_{..}$ : nombre total d'emplois urbains.

− *Distance euclidienne au profil moyen* (somme des carrés des écarts entre le profil de la ville et le profil de référence).

$$D_{Ei} = \sqrt{\sum_{j=1}^{p}\left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{.j}}{n_{..}}\right)^2}$$

Mêmes notations que l'indice de Isard et mêmes observations quant à la pondération des activités.

− *Distance du Chi² au profil moyen* (somme des carrés des écarts entre le profil de la ville et le profil de référence, pondérés par l'inverse des poids relatifs de chaque secteur d'activité). La logique est la même que pour l'indice de Isard mais la distance du Chi² pallie le problème des inégalités de poids des secteurs en introduisant une pondération inversement proportionnelle au poids relatif de chaque activité dans l'ensemble des emplois urbains. Pour ce qui nous concerne, l'intensité de la spécialisation d'une ville est souvent formée, avec cet indice, par l'écart d'un seul secteur au profil moyen.

$$D_{Chi^2 i} = \sqrt{\sum_{j=1}^{p} \left( \frac{n_{..}}{n_{.j}} \right) \times \left( \frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{.j}}{n_{..}} \right)^2}$$

Mêmes notations que l'indice de Isard

En outre, le quotient de localisation est fréquemment utilisé dans les études géographiques et économiques. Plutôt que de rendre compte d'une différence entre un profil observé et un profil de référence, il utilise la division pour mesurer la spécificité. A ce quotient, Krugman ajoute un élément original (Krugman, 1991) : plutôt que d'utiliser comme profil de référence l'ensemble de la zone étudiée, il en retranche la ville ou la région pour laquelle on mesure la spécialisation. Même si nous nous sommes intéressés aux différences entre les intensités des spécialisations urbaines selon qu'elles sont évaluées à l'aide de tel ou tel indice, notre propos n'est pas d'étudier les indices de spécialisation en soit. Deux questions ont guidé notre choix : Les villes les plus spécialisées ressortent-elles quelle que soit la façon dont on mesure sa spécialisation économique ? Quelles sont les activités qui contribuent le plus à la formation de ces spécialisations ? Le choix s'est alors porté sur deux indices qui sont apparus complémentaires : l'indice de Isard et la distance du Chi² au profil moyen.

Par ailleurs, ces indices sont dépendants du choix du nombre de modalités qui façonnent le profil des unités spatiales. Selon le niveau d'agrégation de la nomenclature d'activité économique utilisé, leur valeur est susceptible de se modifier significativement. C'est pourquoi un test est effectué sur la nomenclature détaillée en seulement quarante postes pour saisir les différences qui interviennent alors dans la mesure de l'intensité des spécialisations économiques urbaines. D'emblée, les secteurs de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche ont été exclus dans la mesure des spécialisations, compte tenu de leur caractère spécifiquement non urbain.

Enfin, étant donné l'affaiblissement relatif des emplois dans la plupart des industries, il semblait utile de considérer séparément le classement des aires urbaines selon leur degré de spécialisation dans les commerces et services. Ceci était particulièrement important pour ce qui concerne la distance du Chi² au profil moyen dont nous verrons qu'elle se fonde principalement sur les écarts liés aux emplois industriels, secteurs aux effectifs dans l'ensemble plus faibles que pour le tertiaire et dont la concentration interurbaine est plus forte.

Le tableau 4.7 permet de comparer de manière synthétique les différents indices de spécialisation calculés pour 1990. Pour une même nomenclature d'activité, les intensités des spécialisations économiques des villes sont globalement similaires. La proximité des constructions de l'indice de Isard et de la distance euclidienne au profil moyen conduit logiquement à des résultats très proches : le coefficient de corrélation entre ces deux indices atteint presque 0,9. En revanche, la distance du Chi² au profil moyen s'écarte plus des autres indices ; elle n'est corrélée qu'à hauteur de 0,7 avec les deux autres (Isard et distance euclidienne). Notons cependant que le coefficient de corrélation atteint 0,8 avec l'indice de Isard, lorsque les valeurs de la distance du Chi² au profil moyen sont transformées en logarithme. En effet, l'absence de borne supérieure pour cette dernière concourt à la forme très dissymétrique de sa distribution qui est caractérisée par beaucoup de valeurs faibles et un petit nombre de valeurs très fortes. Les secteurs les moins pourvoyeurs d'emplois, et singulièrement les industries, contribuent largement à façonner les spécialisations lorsque cet indice est utilisé. En effet, lorsque l'on calcule les contributions moyennes de chaque secteur à la formation de la distance du Chi² au profil moyen, les industries apparaissent dominantes. Les aires urbaines qui ressortent comme les plus spécialisées ont un indice dont près de 90 % de la valeur sont formés par un seul secteur qui s'écarte du profil moyen. Ce n'est pas le cas avec l'indice de Isard qui met en exergue les secteurs les plus importants en termes d'emplois. Il n'est pas étonnant que les industries contribuent le plus à la formation des spécialisations économiques des villes lors de l'utilisation de la distance du Chi². En effet, nous avons vu que les industries sont bien souvent parmi les activités les plus concentrées dans le système des villes, de sorte que les aires urbaines qui les accueillent s'écartent considérablement de la majeure partie des villes où cette même activité est quasi absente. C'est surtout pour compléter cette première image fournie par la distance du Chi², que nous avons étudié la répartition des seules spécialisations tertiaires fournies par ce même indice.

L'indice de Isard, qui privilégie les secteurs aux effectifs nombreux, ne modifie guère l'intensité des spécialisations urbaines lorsque seules sont prises en compte les activités tertiaires. Le coefficient de corrélation entre les deux indices de Isard, sur tous les secteurs et seulement sur les commerces et services est de 0,84. La spécialisation tertiaire des aires urbaines se différencie par contre de la spécialisation globale, lorsque la distance du Chi² au profil moyen est utilisée. Pour autant, le coefficient de corrélation, avec une valeur de 0,4, reste significatif et distingue dans l'ensemble les mêmes villes très spécialisées.

**Tableau 4.7 — Les indices de spécialisation économique des villes ne se recouvrent que partiellement**
**Coefficients de corrélation entre les valeurs de 8 indices calculés pour chaque aire urbaine en 1990**

| | | 96 secteurs – NAP100 | | | 37 secteurs – NAP40 | | | 44 secteurs – NAP100 Commerces et services | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Distance du Chi² au profil moyen | Indice de Isard | Distance euclidienne au profil moyen | Distance du Chi² au profil moyen | Indice de Isard | Distance euclidienne au profil moyen | Indice de Isard | Distance du Chi² au profil moyen |
| 96 secteurs – NAP100 | Distance du Chi² au profil moyen | 1 | | | | | | | |
| | Indice de Isard | **0,65** | 1 | | | | | | |
| | Distance euclidienne au profil moyen | **0,72** | **0,89** | 1 | | | | | |
| 37 secteurs – NAP40 | Distance du Chi² au profil moyen | **0,85** | **0,67** | **0,78** | 1 | | | | |
| | Indice de Isard | **0,65** | **0,98** | **0,91** | **0,69** | 1 | | | |
| | Distance euclidienne au profil moyen | **0,71** | **0,89** | **0,99** | **0,78** | **0,92** | 1 | | |
| 44 secteurs – NAP100 Commerces et services | Indice de Isard | **0,39** | **0,84** | **0,63** | **0,39** | **0,79** | **0,63** | 1 | |
| | Distance du Chi² au profil moyen | **0,37** | **0,67** | **0,53** | **0,33** | **0,61** | **0,51** | **0,82** | 1 |

*Les coefficients de corrélation sont tous significatifs au seuil d'erreur de 5 % - 361 aires urbaines*
*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Enfin, nous remarquons la grande stabilité des indices de spécialisation quel que soit le niveau d'agrégation de la nomenclature d'activité utilisé. Pour l'indice de Isard et la distance euclidienne, l'intensité relative des spécialisations urbaines est quasi identique selon la nomenclature utilisée (coefficients de corrélation supérieurs à 0,98). Le constat est le même pour le troisième indice, la distance du Chi² au profil moyen, même si des différences plus fréquentes s'observent (coefficient de corrélation de 0,75). Les regroupements de secteurs

effectués lors du passage de 96 à 37 postes tendent vraisemblablement à gommer certaines spécialisations.

Au total, il semble souhaitable de comparer les images des spécialisations des aires urbaines selon deux indices qui ne se recouvrent pas complètement, ce qui est le cas de la distance euclidienne au profil moyen et l'indice de Isard. Ce dernier est préféré à la distance euclidienne pour son caractère borné, qui facilite son interprétation. Il mettra en évidence les villes dont la base économique s'écarte massivement du profil moyen. La distance du Chi² au profil moyen sera privilégiée dans la mesure où elle permet de saisir les spécialisations indépendamment de la taille des secteurs d'activité. En effet, des secteurs qui contribuent peu à l'emploi de la ville peuvent malgré tout participer grandement à son image économique de marque, révéler un héritage manifeste. Nous utilisons la nomenclature la plus fine, en 96 secteurs.

## 4.2 Les spécialisations économiques des aires urbaines en 1990

Les deux indices utilisés apparaissent complémentaires. Chacun fait ressortir des répartitions régionales et hiérarchiques du système urbain globalement similaires. Pour autant, les deux images de la spécialisation économique urbaine donnée par ces deux mesures comportent des différences significatives quant à l'ampleur de ces spécialisations et aux activités économiques qui les forment.

### *4.2.1 Diversité des métropoles et spécialisations industrielles : la distance du Chi² au profil moyen*

La figure 4.4 représente la distance du Chi² au profil économique moyen des aires urbaines en 1990. Etant donnés les faibles effectifs de certaines industries, qui sont en outre très concentrées dans le système des villes, les spécialisations les plus fortes obtiennent des valeurs très élevées avec cet indice, mais ne concernent que peu de villes. Alors que la spécialisation la plus faible fait débuter cet indice à une valeur de 0,33 (Nantes), la plus forte atteint 13,4 (Villerupt), la médiane étant de 1,3 et la moyenne de 1,7. La distribution est donc fortement dissymétrique ce qui nous a conduit à choisir une discrétisation dont les bornes suivent grossièrement une progression géométrique de raison 2.

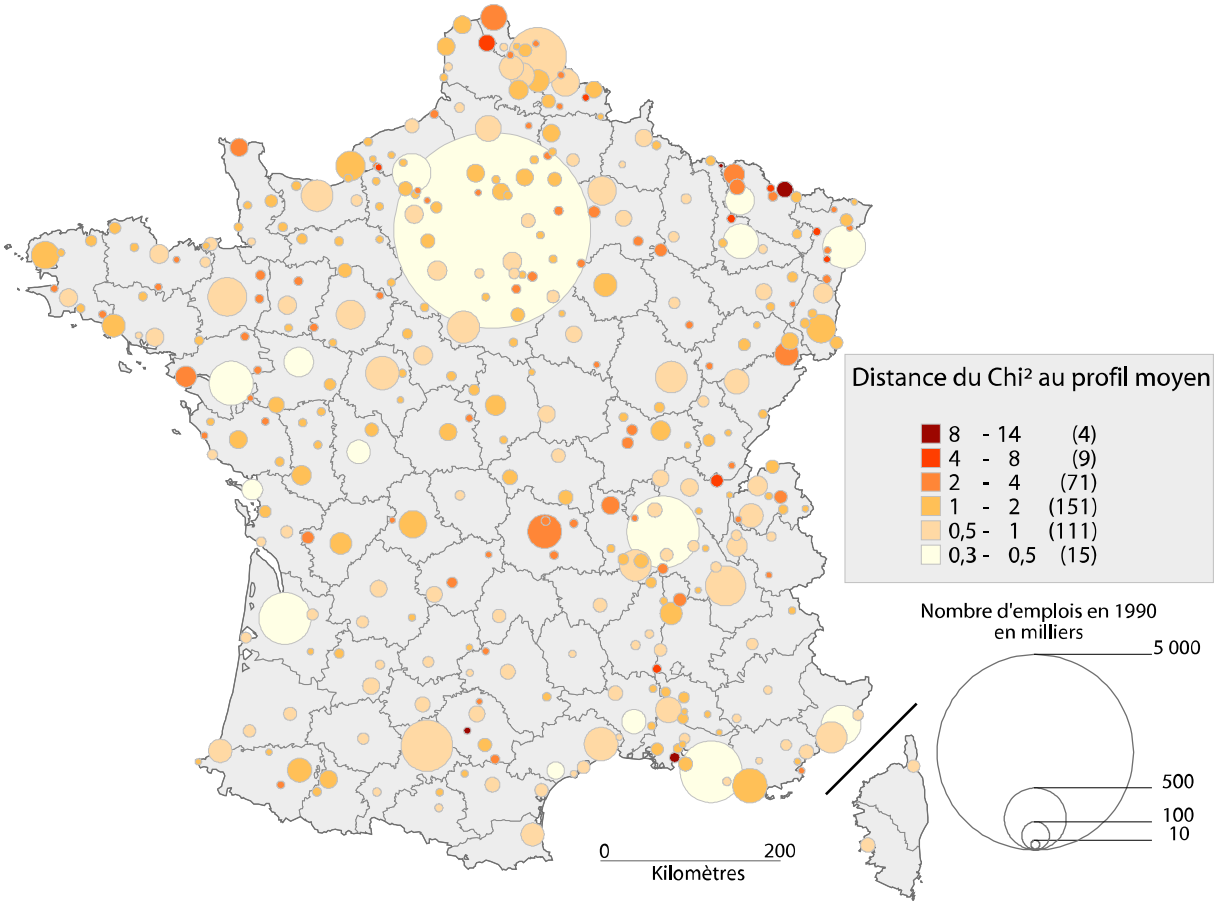
C'est d'abord la faible spécialisation des plus grandes villes qui ressort. Parmi, les 28 aires urbaines de plus de 100 000 emplois, seules 4 ont une valeur supérieure à 1 selon cet indice. Il s'agit des ports du Havre et de Toulon (autour de 1,2), de Mulhouse (1,6) et de Clermont-

Ferrand (2,1). En outre, les villes les plus diversifiées ne se trouvent que parmi les plus grandes. C'est ainsi que les 15 aires urbaines dont l'indice est inférieur à 0,5 ont au moins 40 000 emplois (Béziers) et parmi elles, 11 en ont plus de 100 000. Paris obtient la deuxième valeur la plus faible avec 0,35.

A l'opposé, les spécialisations les plus fortes sont principalement caractéristiques des plus petites aires urbaines. Des 84 aires urbaines les plus spécialisées, avec une valeur de l'indice supérieure à 2, seules 11 ont plus de 25 000 emplois. La plus grande diversité économique des grandes villes se confirme et nous cherchons à caractériser plus avant ce lien entre taille des villes et intensité de la spécialisation.

Le coefficient de corrélation linéaire entre le nombre d'emplois dans les aires urbaines en 1990 et la distance du Chi² au profil moyen est bien sûr non significatif étant donnée la plus grande inégalité des tailles des villes par rapport à l'indice de spécialisation. Dès que celle-ci est exprimée par le logarithme du nombre d'emplois, la corrélation devient significativement négative, bien que faible (-0,34). La même transformation logarithmique effectuée sur la valeur de la distance du Chi² au profil moyen améliore l'évaluation de cette liaison : le coefficient de corrélation atteint alors -0,52 (Une valeur semblable est obtenue à l'aide du coefficient de corrélation des rangs de Spearman). Plus d'un quart de la variation de la spécialisation économique des villes s'explique par les différences de leurs tailles (coefficient de détermination : 0,27). Les villes, qui apparaissent plus spécialisées que ce qui est attendu suivant cette relation, correspondent à des pôles industriels marqués : Forbach, Saint-Omer, Oyonnax, Montbéliard, Cherbourg, Clermont-Ferrand, Thionville, Dunkerque… Ainsi, si l'on joint la part des actifs dans l'industrie au nombre d'emplois pour expliquer l'intensité de la spécialisation économique des aires urbaines, le coefficient de détermination s'élève à 0,63.

**Figure 4.4 - La spécialisation économique des aires urbaines en 1990**
**Distance du Chi² au profil moyen**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensement de la population, 1990*

### *4.2.2 Diversification maximale pour les grandes aires urbaines : l'indice de Isard*

En privilégiant les écarts des activités dominantes pour la détermination de la spécialisation, l'indice de Isard efface la spécificité de grandes aires urbaines telle qu'elle pouvait apparaître avec la distance du Chi² au profil moyen. L'exemple le plus significatif étant sans doute la différence entre les deux indices concernant Clermont-Ferrand. De la 80$^{e}$ ville la plus spécialisée avec la distance du Chi², elle passe à la 309$^{e}$ position avec l'indice de Isard et appartient alors au groupe des aires urbaines les plus diversifiées (indice légèrement inférieur à 0,2). Sur l'ensemble de la distribution, le coefficient de corrélation, entre le logarithme du nombre d'emplois et l'indice de Isard est supérieur en valeur absolue à la même mesure

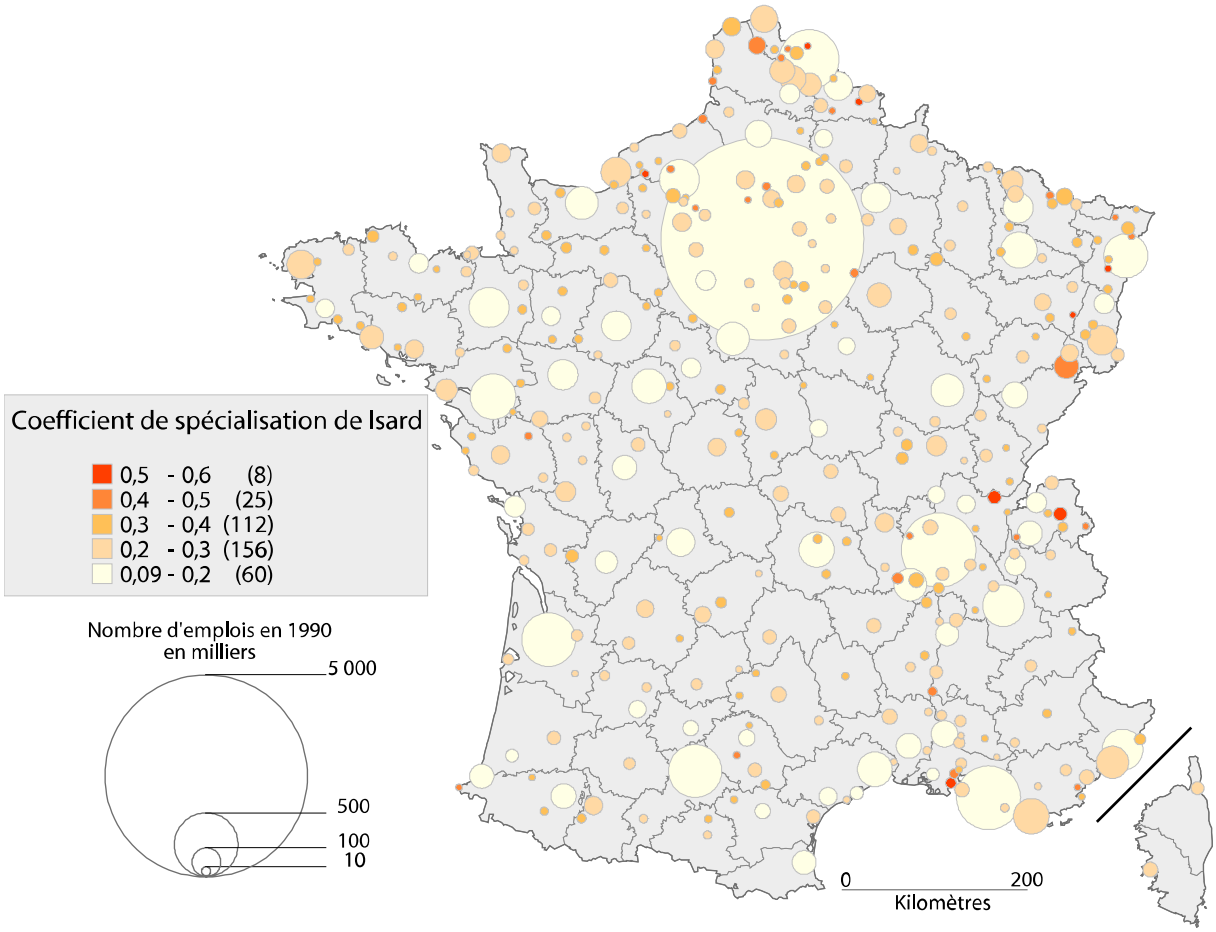
prenant en compte la distance du Chi² : il atteint -0,71. Parmi les villes relativement grandes, seules Montbéliard et Saint-Omer maintiennent un profil spécialisé. On remarque les valeurs fortes, supérieures à 0,5 obtenues par Oyonnax et Cluses. Ces deux aires urbaines sont spécialisées respectivement dans la transformation des matières plastiques et le travail des métaux. Ces deux secteurs sont effectivement les activités dominantes des deux villes alors qu'ils n'occupent respectivement que 0,5 et 1,5 % de l'ensemble des actifs urbains. Les actifs dans la métallurgie représentent plus de 40 % des emplois de Cluses et ceux du plastique, plus d'un tiers des emplois d'Oyonnax.

### *4.2.3 Variété régionale des spécialisations économiques des villes*

La distribution régionale des spécialisations économiques urbaines reflète deux dimensions du système des villes, l'une hiérarchique et l'autre industrielle. Cependant, aucune forte concentration régionale d'aires urbaines au degré de spécialisation similaire n'apparaît.

Les spécialisations économiques des aires urbaines en 1990, mesurées par le coefficient de spécialisation de Isard sont représentées sur la figure 4.5. L'originalité de la configuration locale des types de production est d'abord vue à travers le premier indice que nous privilégions : la distance du Chi² au profil moyen. La discrétisation adoptée (les bornes des classes suivent une progression géométrique de raison 2) permet d'isoler à la fois les aires urbaines les plus spécialisées et les plus diversifiées, alors que trois-quarts des villes ont des valeurs comprises entre 0,5 et 2, la moyenne étant à 1,7, la médiane à 1,3. Aucune dimension régionale n'apparaît, que ce soit pour les spécialisations les plus fortes ou les villes diversifiées. Dans le détail, il est néanmoins possible d'identifier des parties du territoire où se trouvent davantage d'aires urbaines au profil d'activité s'écartant fortement du profil moyen, même si à l'intérieur de ces zones, des villes font toujours exception en étant plus diversifiées.

**Figure 4.5 - La spécialisation économique des aires urbaines en 1990**
**Indice de Isard**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensement de la population, 1990*

Indépendamment des secteurs qui sont surreprésentés dans les aires urbaines, les régions les plus anciennement industrialisées du Nord et de l'Est du pays rassemblent bon nombre des villes les plus spécifiques, et particulièrement les plus grandes. Saint-Omer, Aulnoye-Aymeries et dans une moindre mesure Dunkerque, Comines et Merville sont les villes du Nord les plus spécialisées. Il est remarquable qu'en 1990, les villes du bassin minier n'apparaissent plus comme très spécifiques. C'est l'inverse pour la Lorraine où le minerai de fer à Villerupt, le charbon à Forbach et régionalement la sidérurgie marquent encore le profil économique et donnent ainsi à la région deux des quatre villes les plus spécialisées (indice supérieur à 8). Metz en revanche se distingue par la grande diversité de son profil, de même que Nancy. En poursuivant vers l'est, les villes des Vosges et de la plaine d'Alsace, aux exceptions de Strasbourg et Colmar sont dans l'ensemble assez spécialisées avec des indices

supérieurs à 1. Montbéliard, dans le prolongement de Mulhouse, ressort comme une des plus grandes villes fortement spécialisées, marquée par l'automobile comme aucune autre. Plus au sud, une vaste région centrée sur Lyon, de Clermont-Ferrand à l'ouest jusqu'à la frontière italienne et Valence au sud, regroupe beaucoup des aires urbaines les plus spécialisées. L'industrie textile, la métallurgie et la chimie (du pétrole particulièrement) sont les principaux secteurs qui forment ces spécialisations. Mais là encore, rien n'apparaît homogène : au nord de Clermont-Ferrand, Riom conserve une forte spécificité dans l'industrie du tabac, Vichy et Roanne se distinguent aussi par leurs arsenaux, quant à Romans-sur-Isère, ce sont les activités liées au cuir (chaussure) qui la particularisent. Plus rares sont les spécialisations touristiques des villes alpines, Chamonix-Mont-Blanc et Briançon où la surreprésentation des services marchands récréatifs, culturels et sportifs leur donne un indice supérieur à 1. Il s'agit là des plus fortes spécialisations liées à des activités tertiaires. Les aires urbaines de la vallée du Rhône ressortent comme les plus spécialisées dans un sud méditerranéen où les villes sont plutôt proches du profil moyen. La sidérurgie encore une fois contribue au fort degré de spécificité économique de Fos-sur-Mer, avec les raffineries du complexe industrialo-portuaire. Toulon, de même que Saint-Tropez se distinguent également avec leurs chantiers navals. C'est d'ailleurs cette activité de construction navale, nécessairement située sur l'eau, qui concourt à l'intensité des spécialisations économiques de beaucoup des villes littorales (Cherbourg, Brest, Lorient, Saint-Nazaire). Le quart sud-ouest du pays comporte peu d'aires urbaines fortement spécialisées. Graulhet et dans une moindre mesure Mazamet font exception à l'est de Toulouse avec l'industrie du cuir, de même que Carmaux et Decazeville avec le charbon. A l'ouest, aux pieds des Pyrénées, Oloron-Sainte-Marie et Pau se remarquent par la construction aéronautique et l'exploitation du gisement gazier de Lacq. Dans l'ouest du pays, beaucoup de petites villes sont assez fortement spécialisées avec des indices compris entre 2 et 4. Ce sont souvent les industries agro-alimentaires qui façonnent les spécialisations de villes comme Cognac (alcools), Sablé-sur-Sarthe, Châteaubriant, ou encore Loudéac et Lamballe (viande)… Enfin, les villes de l'est du Bassin Parisien avec la métallurgie, le textile, ou encore le verre et le vin et celles de la Basse-Seine avec le pétrole et la chimie sont nombreuses à être assez spécialisées, avec des indices souvent supérieurs à 2.

Au total, en 1990, des aires urbaines spécialisées se trouvent dans toutes les parties du territoire et toutes les régions comportent des villes au profil économique diversifié. Les régions anciennement industrialisées du Nord et de l'Est se caractérisent par une densité légèrement plus forte de villes spécialisées. Néanmoins, les activités qui les font

n'appartiennent pas nécessairement aux mêmes branches. D'ailleurs, il faut noter à quel point les spécialisations mises en évidence ici sont avant tout le résultat de la surreprésentation d'un ou deux secteurs seulement. Même pour les grandes villes, qui disposent pourtant de plusieurs secteurs industriels, un seul contribue de façon significative à la formation de la spécialisation. Dunkerque, par exemple, dispose d'un pôle industriel diversifié, où se côtoient hauts-fourneaux, centrale nucléaire (à Gravelines), raffinerie, des usines de construction automobile, d'équipement ménager, de matériel électrique, agro-alimentaires… Pourtant, c'est seulement la présence de la sidérurgie qui en fait en 1990 une des grandes villes les plus spécialisées.

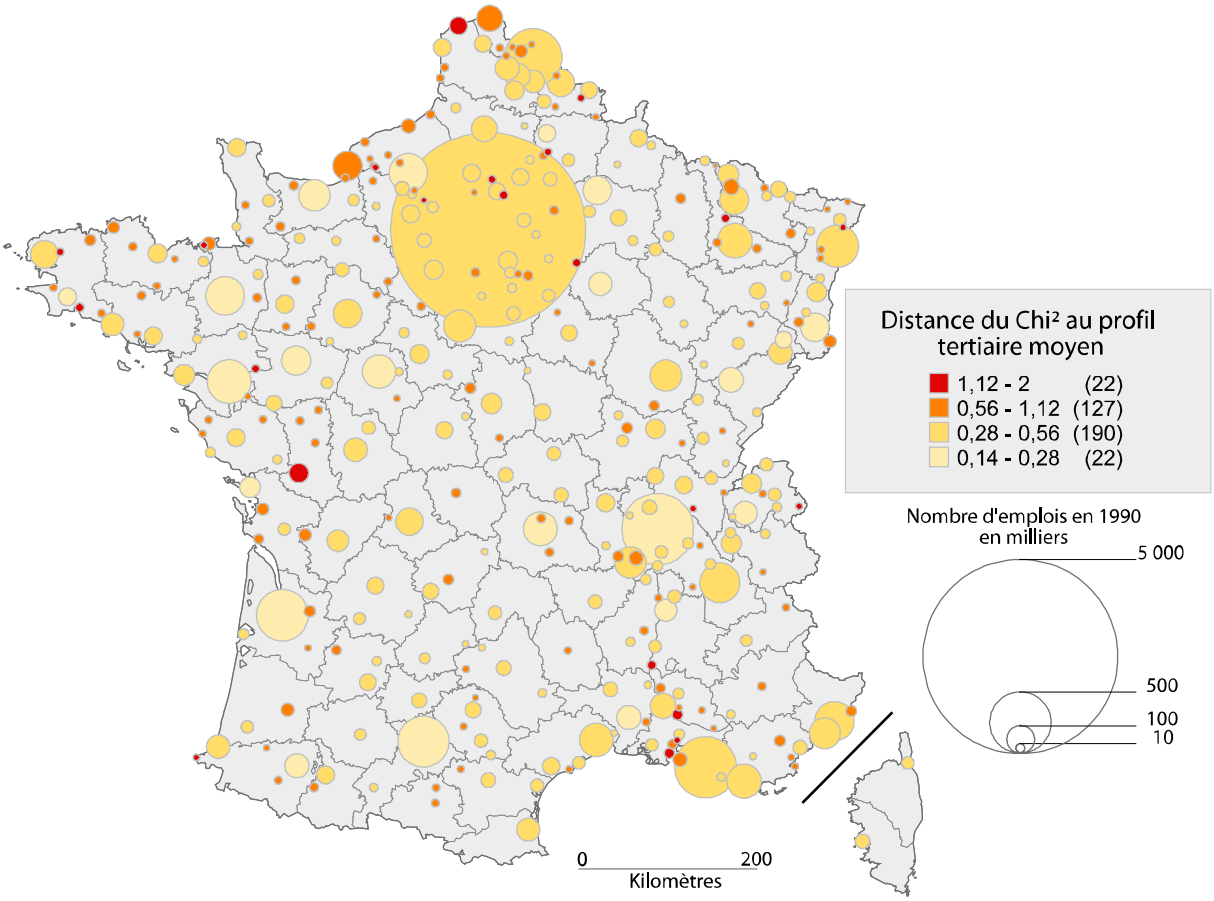
C'est bien cette très grande sensibilité aux écarts d'un ou deux secteurs, caractéristique d'un indice utilisant la distance du Chi², que l'indice de Isard atténue. A priori, ce second indice va privilégier les secteurs tertiaires les plus importants, comme l'administration, la santé où les activités d'études, conseil et assistance, qui apparaissaient avec la distance du Chi² au profil moyen comme non porteur de spécialisation.

La distribution des valeurs obtenues avec l'indice de Isard s'approche de la normalité, cinq classes ont été constituées d'intervalle égal à 0,1. La répartition des aires urbaines spécialisées et diversifiées n'est modifiée que dans le détail lors de l'utilisation de cet indice. La dimension hiérarchique des spécialisations est renforcée puisque seule Montbéliard, parmi les villes de plus de 150 000 habitants, conserve un indice élevé (supérieur à 0,4). Clermont-Ferrand, Dunkerque, Thionville ou encore Le Havre et Saint-Nazaire appartiennent quant à elles aux villes plutôt diversifiées avec cet indice. Ces grandes villes qui possèdent un type de production original, qui ne se trouve que dans quelques autres villes, n'en sont pour autant pas dominées par celui-ci. Les écarts entre les deux indices sont moins systématiques pour les plus petites villes, qui conservent pour la plupart leur caractère spécialisé. Malgré la prépondérance portée par cet indice aux secteurs les plus importants, ce sont toujours les spécificités industrielles qui concourent à l'originalité du profil économique de la ville. Lorsqu'une production industrielle est présente dans une petite aire urbaine, la taille des établissements contribue à en faire une dimension essentielle de l'économie de la ville. Cette spécificité n'est jamais aussi évidente pour les surreprésentations d'activité tertiaire, hormis pour certaines stations touristiques. Sainte-Maxime est en effet une des aires urbaines dont la spécialisation touristique n'apparaît que faiblement avec la distance du Chi² au profil moyen, alors que le poids des actifs dans le bâtiment et les travaux publics, les hôtels, cafés et restaurants et la promotion immobilière est très significatif de la fonction essentiellement

touristique de cette ville. Les secteurs tertiaires qui contribuent à certaines spécialisations urbaines sont ceux de la santé marchande, de l'administration, des services récréatifs, culturels et sportifs marchands et les activités d'étude, de conseil et d'assistance. On remarque également le degré de spécialisation d'Irun-Hendaye, qui joue le rôle de nœud de transport frontalier (ferroviaire et routier).

Pour approfondir l'image des spécialisations des aires urbaines, un indice de spécialisation a été calculé en ne tenant compte que des activités de commerces et services (distance du Chi² au profil moyen, Figure 4.6). Les fortes spécialisations tertiaires sont constituées en premier lieu par des activités portuaires : transport maritime, fret et manutention si bien que Le Havre, Fos-sur-Mer, Dunkerque, Calais, Saint-Malo ou encore Concarneau sont distinguées. On retrouve les stations touristiques et particulièrement Chamonix-Mont-Blanc. Quelques villes sont fortement caractérisées par le commerce et en particulier la vente par correspondance : Niort, Landernau et aussi Lille. La liaison avec la taille des villes apparaît atténuée, même si elle n'est pas remise en question. Le coefficient de corrélation entre la taille des aires urbaines (logarithme décimal du total des emplois) et leur spécialisation tertiaire (distance du Chi² au profil moyen) est de –0,53.

**Figure 4.6 - Les spécialisations tertiaires des aires urbaines en 1990**
**Distance du Chi² au profil moyen**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensement de la population, 1990*

## 4.3 Les variations des spécialisations économiques des aires urbaines depuis 1962 : de fortes disparités dans un mouvement d'homogénéisation

Dans le contexte de transformation ample et rapide du profil économique du système urbain, la question de l'évolution des spécialisations des aires urbaines est entière. La situation décrite en 1990 est-elle semblable à celle qui existait trente ans auparavant ? Nous sommes d'emblée amenés à interroger l'affaiblissement des spécialisations des villes et à aborder la question de l'homogénéisation de leurs profils économiques. En effet, nous avons vu que les spécialisations résultaient essentiellement de la présence dans les villes d'un type d'industrie. Le déclin des emplois dans la plupart des industries, voire la quasi-disparition de certaines branches, induit nécessairement l'affaiblissement des spécialisations qu'elles formaient. Nous

questionnons ici l'ampleur de ce phénomène de convergence des profils économiques et son caractère général. Toutes les aires urbaines participent-elles au mouvement de diversification de leurs bases économiques, tirant profit de la tertiarisation de l'économie ?

### *4.3.1 L'affaiblissement général des spécialisations économiques des aires urbaines*

En premier lieu, il faut rappeler que les taux de sondage utilisés pour définir l'activité économique dans les recensements de population sont susceptibles de modifier la valeur de l'intensité de la spécialisation. En 1962, où un questionnaire sur vingt est dépouillé seulement, les contrastes dans la répartition intersectorielle des emplois sont sans doute accentués, donnant ainsi des valeurs très fortes lors du calcul de la distance du Chi². De plus, avant 1975, les secteurs de la recherche marchande et les holdings, n'enregistrant aucun emploi, ne participent bien sûr pas à la spécialisation économique des villes.

Une approche d'ensemble du processus de transformation des profils économiques des aires urbaines consiste à comparer, pour chaque date entre 1962 et 1990, les caractéristiques des distributions des indices de spécialisation (Tableau 4.8). On s'intéresse d'abord aux caractéristiques mesurées par la distance du Chi² au profil moyen, la comparaison avec l'indice de Isard sera menée ensuite. Les valeurs centrales des distributions des deux indices aux différentes dates confirment le mouvement général de convergence vers le profil moyen urbain de la plupart des aires urbaines. La moyenne de la distance du Chi² au profil moyen passe de presque 2 en 1962 à 1,66 en 1990. La médiane confirme cette tendance qui n'est donc pas due à la seule diminution des valeurs de l'indice des aires urbaines les plus spécialisées ; toujours plus faible que la moyenne, de 1,52 en début de période, elle atteint 1,26 à la fin. En effet, les valeurs minimales et maximales ont diminué dans les mêmes proportions entre 1962 et 1990. On remarque cependant que la valeur maximale de cet indice n'évolue pas continûment. Le niveau le plus bas s'observe en 1975, à 10,7 et est suivi d'un regain de spécialisation pour les villes les plus extrêmes. La différence entre les moyennes des distances du Chi² au profil moyen entre 1962 et 1990 est significative (les intervalles de confiance à 5 % d'erreur de ces moyennes ne se recouvrent pas et le test t de Student de comparaison des moyennes donne un risque d'erreur inférieur à 1 pour 1000). Ce résultat n'est plus vrai lorsqu'on compare les moyennes obtenues en 1968 et 1975, où les valeurs sont identiques, de même qu'entre 1975 et 1982, où la diminution de 0,07 point (de 1,87 en 1975 à 1,80 en 1982), est certes significative (test t : valeur de t=2,5 soit une probabilité d'erreur de 1,3 %) mais est deux fois plus faible que celles observées au cours des périodes

intercensitaires extrêmes. Au total, durant ces trente années, trois phases s'isolent quant au mouvement de diversification des profils économiques des aires urbaines. La première, de 1962 à 1968, marque l'amorce de l'affaiblissement des spécialisations économiques. Entre 1968 et 1975, peu de variations significatives s'observent, bien que les aires urbaines les plus spécialisées se diversifient. Enfin, à partir de 1975, le processus de convergence des profils économiques urbains reprend et semble s'accélérer après 1982. Notons également que ces caractéristiques de l'évolution de la distribution de la distance du Chi² au profil moyen sont confirmées lorsque l'on transforme les valeurs obtenues pour chaque ville en logarithme décimal, donc lorsqu'on compare des valeurs relatives. Cette tendance d'ensemble, de même que sa périodisation, ne recouvre cependant que partiellement les évolutions propres à chaque aire urbaine. C'est ce que tendent à montrer les mesures de dispersions relatives (coefficients de variation et interquartile) qui augmentent légèrement au cours du temps (même si ce mouvement n'est pas continu et si les variations de chaque coefficient d'une date à l'autre ne concordent guère).

**Tableau 4.8 — Evolution des spécialisations économiques des aires urbaines entre 1962 et 1990 : Résumé statistique**

| | Distance du Chi² au profil moyen | | | | | Coefficient de spécialisation de Isard | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1962 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1962 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 |
| **Moyenne** | 1,99 | 1,86 | 1,87 | 1,80 | 1,66 | 0,36 | 0,32 | 0,33 | 0,31 | 0,28 |
| **Ecart-Type** | 1,64 | 1,51 | 1,40 | 1,48 | 1,46 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| **Coeff. variation** | 0,82 | 0,81 | 0,75 | 0,82 | 0,88 | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,30 | 0,31 |
| **Minimum** | 0,43 | 0,40 | 0,36 | 0,36 | 0,33 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,11 | 0,09 |
| **Médiane** | 1,52 | 1,40 | 1,45 | 1,39 | 1,26 | 0,34 | 0,31 | 0,32 | 0,30 | 0,28 |
| **Maximum** | 18,67 | 14,23 | 10,68 | 11,93 | 13,71 | 0,73 | 0,65 | 0,65 | 0,66 | 0,59 |
| **Coeff. interquartile** | 0,83 | 0,94 | 0,94 | 0,90 | 0,90 | 0,35 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,39 |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

L'affaiblissement des spécialisations, tel qu'il apparaît avec la distance du Chi² au profil moyen, se comprend dans le contexte de déclin de la plupart des industries, dont nous avons vu qu'elles contribuent le plus à la formation de la distance. Pourtant, la grande similarité des caractéristiques des distributions des coefficients de Isard confirme la relative convergence

d'ensemble des profils économiques des villes. La moyenne (et la médiane quasi égale à la moyenne) passe de 0,36 en 1962 à 0,28 en 1990. Comme pour l'indice précédent, les coefficients de variation et interquartile augmentent également légèrement traduisant une certaine disparité des trajectoires des villes en termes de spécialisation.

Les spécialisations ont tendance à perdurer, les coefficients de corrélation entre les indices de spécialisation des aires urbaines d'une date à l'autre sont très élevés, supérieurs à 0,94. Cette pérennité des niveaux de spécialisation économique est indéniable quand ils sont mesurés par le coefficient de Isard. En comparant non plus d'une date de recensement à la suivante, mais entre le début et la fin de notre période d'étude, les villes présentent toujours des caractéristiques de spécialisation proches : le coefficient de corrélation est de 0,81. En revanche, le deuxième indice laisse s'opérer de plus amples changements. Certaines aires urbaines voient leur spécialisation se modifier en sorte que le coefficient de corrélation n'est plus que de 0,55 entre 1962 et 1990.

Les corrélations entre la taille des villes et les indices de spécialisation sont toujours négatives, confirmant les théories urbaines qui prévoient une diversification des activités des villes lorsque leur taille augmente. Les valeurs absolues de ces corrélations tendent à augmenter au cours du temps, ce qui peut s'expliquer par la diversification des profils des grandes aires urbaines et la spécialisation de petites. Plutôt qu'une analyse par classes de tailles de villes, nous avons construit une typologie des évolutions de l'intensité des spécialisations des aires urbaines afin de cerner les tendances spécifiques au sein du système urbain.

### *4.3.2 Trois grands types d'évolution des spécialisations économiques des aires urbaines*

Si l'analyse moyenne montre indéniablement la tendance à la diversification de la base économique que suit la plupart des aires urbaines depuis 1962, il reste que les disparités interurbaines demeurent fortes, surtout quant à l'intensité de ce processus. Pour regrouper les villes selon le sens et l'ampleur des variations de leur spécialisation, une typologie a été constituée à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique, utilisant la métrique du Chi²,

où les aires urbaines sont décrites par les valeurs successives de leur indice de spécialisation. Nous avons mené cette étude en ne considérant que la distance du Chi² au profil moyen[29].

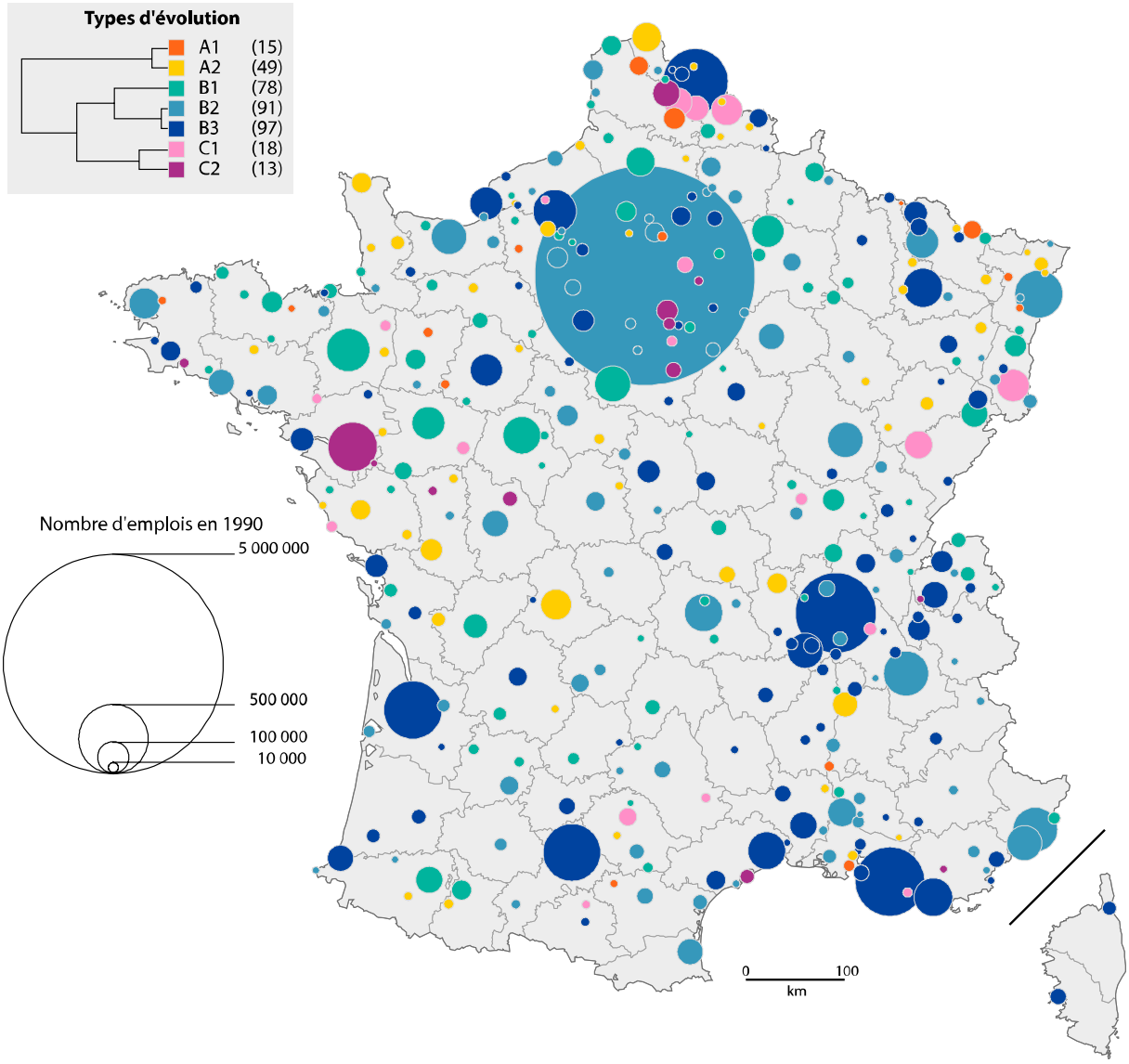
Sept types ont été retenus, qui résument les trois-quarts de la variance des évolutions connues par chaque ville. La figure 4.7 représente l'appartenance des aires urbaines à un de ces types d'évolution. Elle est complétée par un graphique qui donne la moyenne de l'indice de spécialisation des aires urbaines, calculée pour chaque type et à chaque date. Pour comparer l'ampleur des variations que connaît chaque type, l'échelle des ordonnées est logarithmique. Ces sept types peuvent former trois grands groupes. Le premier (A), regroupe les 64 aires urbaines qui, à l'inverse de la tendance générale, se sont spécialisées au cours de la période. Le groupe B rassemble près des trois-quarts des villes. Leurs profils économiques sont souvent diversifiés dès 1962 et leur spécialisation évolue peu. Enfin, les 31 villes du groupe C sont celles dont la spécialisation s'est le plus affaiblie.

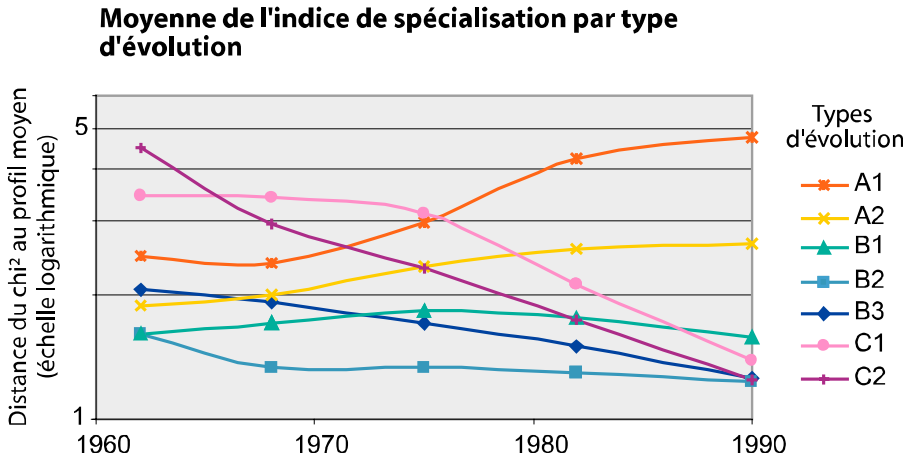
- *Des spécialisations qui s'accentuent par concentration et rétraction de secteurs économiques et par décentralisation (type A)*

Les aires urbaines rassemblées dans le type A1 connaissent une évolution de leur profil économique particulièrement originale : elles se spécialisent fortement au cours de la période, leur indice étant presque multiplié par deux. Alors que ces villes étaient déjà spécialisées en 1962 avec un indice de 2,5 en moyenne, leur spécificité économique s'accentue au point de constituer le groupe le plus original en fin de période (moyenne de l'indice égale à 4,8 en 1990). C'est surtout entre 1968 et 1982 qu'intervient cet accroissement de leur spécialisation économique. Ces villes sont plutôt de petite taille, la plus grande (Arras, suivie par Saint-Omer et Forbach) n'ayant pas 50 000 emplois et à peine 100 000 habitants. Elles se rencontrent dans toutes les parties du territoire, à la fois dans les bastions industriels du Nord et de l'Est, dans le grand Ouest et la vallée du Rhône.

[29] Une classification identique a été menée en utilisant l'indice de Isard. Les types d'évolution des spécialisations obtenus ne se recouvrent que partiellement avec celle présentée, sans qu'une autre interprétation générale n'émerge.

**Figure 4.7 - Types d'évolution des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Deux villes réunies dans ce groupe doivent néanmoins être considérées comme caractéristiques de la formation de spécialisations nouvelles. Il s'agit de Fos-sur-Mer, où l'installation au sein de la zone industrialo-portuaire d'un complexe sidérurgique en fait alors une des villes les plus spécialisées, position qui durera à mesure que la sidérurgie dans les autres régions s'amenuisera. Plus originale est la formation de la spécialisation de Pierrelatte. Il s'agit en fait de la seule aire urbaine où une forte spécialisation émerge dans une branche économique nouvelle : l'industrie nucléaire. Plus précisément, c'est le choix après 1970 de la filière à uranium enrichi, plutôt que naturel, pour la production d'électricité d'origine nucléaire, qui engendre le développement du pôle nucléaire de Pierrelatte. La présence à Pierrelatte depuis 1959 de l'usine de séparation isotopique du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) – classée dans le secteur chimie de base, donnait déjà à la ville une intensité de spécialisation industrielle forte (indice égal à 5,6 en 1968). Mais c'est l'implantation de l'usine d'enrichissement d'uranium EURODIF (filiale de la COGEMA),en activité dès 1979, qui fait bondir le degré de spécialisation économique de Pierrelatte à une valeur de 8,1 en 1982. Et en effet, à cette date, ce sont près de 42 % des emplois de l'aire urbaine qui appartiennent au secteur « métallurgie et première transformation des métaux non ferreux », lequel ne contribue alors qu'à 0,3 % du total des actifs urbains. Malgré une légère baisse des emplois dans ce secteur, la spécialisation de Pierrelatte se maintient en 1990.

Si ce premier type fait figure d'exception avec seulement quinze aires urbaines, la classe A2 regroupe quant à elle trois fois plus de villes (49) dont le profil économique évolue à l'encontre de la tendance générale. C'est l'ampleur de ce mouvement de spécialisation qui le différencie du type A1. Entre 1962 et 1990, l'indice de spécialisation des aires urbaines du type A2 s'accroît plus faiblement, de l'ordre de 40 % en moyenne pour atteindre 2,7. La presque totalité de cette croissance s'effectue là aussi en moins de quinze ans, après 1968. Si quelques villes moyennes, comme Limoges, Dunkerque, Valence ou encore Cherbourg connaissent ce type d'évolution, la plupart restent de taille modeste. La répartition spatiale de ces aires urbaines laisse entrevoir leur surreprésentation dans l'Ouest, du sud de la vallée de la Seine au nord de la Gironde (20) et en Alsace-Lorraine (9) ; mais toutes les autres régions en comptent. La diversité des localisations des villes dont la spécialisation s'accroît au cours de la période se comprend par la multiplicité des évènements qui expliquent ce processus. Ainsi, peuvent être distingués, à la lecture de la carte, les cas où la spécialisation s'accroît par l'effet du maintien, voire du développement des emplois dans une activité qui se rétracte dans les autres villes. Ainsi, beaucoup des villes du type A se spécialisent par le maintien, voire le

développement d'activités anciennes et qui déclinent dans les autres villes. Forbach fait figure d'exemple de l'évolution de la spécialisation par rétraction d'une activité en déclin. L'extraction du charbon est bien aussi en déclin dans la ville puisque de 64 % des actifs en 1962, cette proportion diminue de moitié pour atteindre 33 % en 1990. La spécialisation de la ville, qui n'est liée qu'à la présence de cette seule activité, s'accroît néanmoins à mesure que l'activité disparaît dans les autres villes (le déclin de l'extraction minière est plus vif dans le nord où les emplois liés au charbon sont inférieurs en 1990 à 4 % du total des emplois, comme à Béthune, Lens, Douai…). Le verre à Saint-Omer, la fonderie à Pont-à-Mousson ou encore le cuir à Graulhet et l'alcool à Cognac sont autant d'activités qui maintiennent, voire renforcent leur part dans l'emploi de ces villes alors qu'elles déclinent ailleurs. Il s'agit aussi d'implantations industrielles nouvelles dans des villes peu peuplées. La décentralisation industrielle a ainsi marqué fortement l'image de bon nombre de villes de l'Ouest. Enfin, des activités nouvelles se développent et peuvent former une spécialisation si elles ne se diffusent pas largement dans le système urbain.

Les deux tiers des aires urbaines du groupe A2 sont situés dans l'ouest du pays. Les activités qui concourent à ces spécialisations relèvent de la construction électrique et électronique (Equipements ménagers à Alençon, Argentan et Mayenne – Electronique et télécommunication à Lannion et Guingamp) et de l'agro-alimentaire (Lamballe, Granville, Ancenis et, à l'est par contre, Obernai et sa brasserie). Il s'agit donc d'implantations d'établissements dont les productions se sont standardisées, dans des petites villes qui en sont alors fortement marquées.

- *Les spécialisations industrielles qui s'amenuisent (type C)*

Les aires urbaines réunies au sein du groupe C ont une évolution quasi inverse de celles du type A. De villes en moyenne les plus spécialisées en 1962 – deux-tiers ont un indice supérieur à 2 – elles apparaissent en fin de période comme diversifiées – deux-tiers des villes avec un indice inférieur à 0,4. Les dé-spécialisations les plus spectaculaires sont celles qui correspondent au type C2. Les 13 villes qui y sont réunies voient leur spécialisation économique divisée par 3,6 en moyenne au cours de la période. Le cas le plus saisissant est celui de Brignoles dont l'indice est divisé par 20 quasiment. En 1962, Brignoles est l'aire urbaine la plus spécialisée avec un indice de 18,7. Cette valeur va s'affaiblir continûment pour

atteindre à peine 1 en 1990. On remarque également la présence de Nantes dans cette classe à mesure que les industries de cette grande ville déclinent.

Les 18 villes du type C2 se diversifient également, mais seulement à partir de 1975. Les aires urbaines du bassin minier du Nord, Mulhouse et Besançon en font partie. Sans surprise, ces villes correspondent aux pôles industriels anciens, quelle que soit leur spécialité : le textile, le charbon, l'acier, le caoutchouc et les matières plastiques, le raffinage, l'automobile, le matériel électrique. Certes, les villes du groupe C sont plus nombreuses dans la moitié nord, mais aucune configuration régionale stricte ne ressort.

- *Les villes diversifiées qui convergent davantage vers le profil moyen (type B)*

Trois sous-types ont été distingués au sein de ce groupe qui rassemble 266 aires urbaines. Les villes rassemblées dans le type B1 accroissent légèrement leur degré de spécialisation jusqu'en 1975, puis il s'abaisse par la suite. Rennes, Angers, Tours, Orléans, Amiens, Reims se caractérisent par ce type d'évolution. Il s'agit de ces villes moyennes qui ont bénéficié des décentralisations industrielles des années 1950-1960 et ont réussi à développer et diversifier leur base économique par la suite. Elles restent néanmoins en 1990 plus spécialisées que les aires urbaines des types B2 et B3 et même celles du type C.

Les villes regroupées dans le type B2 sont les plus diversifiées à toutes les dates. Pendant les années 1960, la moyenne de leur indice de spécialisation passe de 1,6 à 1,3, puis elle se stabilise pour s'abaisser très légèrement à nouveau dans les années 1980. Enfin, les 97 aires urbaines du type B3, assez spécialisées en moyenne en 1962 voient leur indice diminuer de manière continue. Dans ces deux groupes se retrouvent toutes les plus grandes villes, même si beaucoup d'aires urbaines petites et moyennes ont également suivi le même parcours de diversification de leur portefeuille d'activités économiques.

## CONCLUSION

### DIVERSITE ET CONVERGENCE DES SPECIALISATIONS ECONOMIQUES DES AIRES URBAINES

Dans ce chapitre, les deux premières sections ont présenté la base de données harmonisée pour décrire l'évolution des spécialisations économiques des villes entre 1962 et 1990-1999. Les évolutions sectorielles de l'emploi urbain mises en évidence par nos données s'accordent bien avec les tendances décrites par l'INSEE, ce qui montre la cohérence de la nomenclature choisie.

L'interprétation en termes de cycle d'innovation de ces évolutions sectorielles sert de cadre théorique pour comprendre l'évolution de la concentration interurbaine des activités et celle des spécialisations des villes. Sans entrer dans le détail des débats théoriques soulevés par la « Nouvelle Economie Géographique » sur la convergence et la divergence des territoires à différentes échelles, nous avons mesuré, à l'aide de plusieurs indices, les variations de la spécialisation économique des aires urbaines. Le fait majeur qui se dégage de ces analyses pour la période 1962-1990 est le processus de convergence des profils économiques des villes. Ce résultat s'explique essentiellement par l'affaiblissement du poids des grands établissements industriels dans la base économique de nombreuses villes. En outre, nous avons montré qu'aucune tendance à la formation de nouvelles spécialisations, liées au cycle économique actuel et marquées par les activités de l'économie des savoirs, ne ressortait nettement. Seules quelques spécialisations très localisées se sont formées ou renforcées, à l'image du tourisme ou encore de l'activité nucléaire.

A ce stade, il est essentiel de prolonger cette analyse car la mesure synthétique résultant de l'indice retenu n'est peut-être pas la plus adaptée pour saisir l'émergence d'une nouvelle spécialisation. Les chapitres qui suivent tentent d'éclairer davantage les modalités du changement économique dans le système des villes en décomposant les profils urbains pour isoler les secteurs qui différencient le plus les villes entre elles.

# CHAPITRE 5

## EVOLUTION DE LA STRUCTURE ECONOMIQUE DU SYSTEME DES VILLES DEPUIS 1962

Lorsqu'on observe en détail les profils économiques des villes, c'est-à-dire les parts d'emplois selon les secteurs d'activité économique, le fait général qui se dégage est la grande diversité des combinaisons présentes dans chaque ville. D. Pumain et Th. Saint-Julien, dans leurs travaux pionniers conduits sur la France dans les années 1970, reconnaissent dans cette diversité le fait général de la différenciation économique interurbaine (Pumain, Saint-Julien, 1978). En même temps, à partir d'analyses multivariées portant sur les agglomérations de plus de 20 000 habitants[30], elles ont observé la prégnance de combinaisons spécifiques d'activités dans certaines villes qui s'opposent à d'autres, où se réalisent des associations différentes. La structure statistique formée par les différents nuages de points à chaque date a été interprétée comme la *structure d'activité* du système des villes, qui se différencie de sa structure hiérarchique[31], chaque ville tendant à conserver sa spécialisation économique. C'est bien cette permanence des contours et des tendances des profils économiques qui autorise une interprétation en termes de structures et renvoie au fonctionnement en système de l'ensemble des villes du pays.

[30] Les agglomérations sont décrites par leurs parts d'emplois dans une vingtaine de secteurs d'activité, entre 1954 et 1975.

[31] La structure du système des villes consiste en la permanence de plusieurs composantes ou dimensions (hiérarchique, d'activité, ou encore socio-économique) indépendantes. En s'intéressant plus spécifiquement à l'une d'elles, on peut alors considérer qu'elle forme une sous-structure, comme la structure d'activité considérée ici, qui se décompose elle-même en différentes dimensions ou composantes.

Notre étude s'attache, dans un premier temps, à éprouver la validité d'une analyse en termes de structure du système des villes, réalisée par les fonctions économiques que chacune rassemble, à partir des possibilités ouvertes par la précision de la base de données que nous avons constituée. Cette précision s'apprécie en fonction des deux entrées de cette base : le grand niveau de détail de la nomenclature de l'activité économique, qui autorise divers regroupements, et la multiplicité des délimitations des villes qu'il est possible de mettre en œuvre. Connaissant la sensibilité des analyses multivariées, selon la technique choisie (analyse des correspondances ou en composantes principales), aux variations de nomenclatures et d'échantillons, nous avons procédé à une expérimentation systématique, afin de distinguer autant que possible les structures fortes présentes dans les données des artefacts liés à un choix de méthode. Il n'était pas question de restituer ici l'intégralité de ces explorations. Nous présentons les résultats fiables auxquels elles ont permis d'arriver, l'analyse en composantes principales étant, pour sa robustesse générale, le vecteur privilégié de cette mise en forme.

Mais les résultats attendus de ces analyses vont plus loin qu'un simple approfondissement méthodologique. Il s'agit aussi de mettre à l'épreuve l'hypothèse théorique d'une détermination de la structure du système des villes par les transformations économiques. Les différences entre les profils économiques des villes, qui caractérisent cette structure à un moment donné, révèlent en effet l'inégale attractivité des villes pour telle ou telle forme de développement (attractivité économique bien sûr, mais aussi démographique ou sociale). Lorsque les villes sélectionnées par le développement changent, il peut se produire une inflexion, voire une bifurcation, dans l'évolution du système. Une telle bifurcation est apparue dans les années 1950, lorsque l'industrie métallurgique a cessé d'entraîner de fortes croissances dans les villes industrielles. Notre analyse vise aussi à préciser le contenu et les formes des développements économiques urbains ultérieurs, dans leurs effets différenciés sur les villes. Nous porterons en ce sens une attention particulière aux activités les plus discriminantes à l'intérieur du système des villes et surtout à celles dont l'essor s'est produit au cours des années 1950-2000. Ces secteurs économiques se sont-ils diffusés de manière non uniforme, de sorte qu'ils ont introduit des modifications, ou bien ont-ils contribué à accroître les différences entre les aires urbaines ?

Ce chapitre s'organise en deux sections. La première examine en détail les dimensions économiques en 1990, en croisant les différentes analyses selon le choix de la délimitation de la ville, du niveau de détail de la nomenclature d'activités utilisée ou encore du nombre de

villes considérées. Ensuite, nous évaluons la manière dont le changement économique a affecté cette structure depuis 1962.

# 1 LA STRUCTURE ECONOMIQUE DU SYSTEME DES VILLES EN 1990

Nous faisons le choix de détailler la structure économique du système des villes à la date du recensement de 1990. Plusieurs arguments appuient l'approfondissement d'une situation qui, dans le contexte des mutations économiques rapides qui se poursuivent dans la décennie postérieure, pourrait paraître dépassée. Il s'agit donc de dresser un tableau précis de la nature des dimensions de la différenciation économique des villes à une date suffisamment récente. Cette analyse peut être conduite à partir des informations de 1999, comme cela a été fait par ailleurs (Paulus, 2003). Néanmoins, nos connaissances quant à la durabilité des structures économiques du système des villes, ainsi que la démarche prospective que nous menons par la suite, nous ont amené à préférer l'utilisation des données les plus fines dont nous disposions : nous nous sommes appuyé sur la nomenclature en 100 postes (NAP 1973), qui n'a pas été harmonisée à ce niveau de détail pour 1999. Au total, c'est donc la date de 1990 qui a été retenue. Ce choix permet de préciser la nature des dimensions économiques du système à la lumière des études antérieures, de même qu'il invite à présenter la méthodologie à mettre en œuvre et ses limites. C'est en effet la première fois qu'une étude de l'organisation des spécialisations économiques des villes s'effectue à un tel degré de détail. L'utilisation de la nomenclature d'activité économique en 100 postes permet par conséquent de mieux isoler les secteurs qui contribuent le plus à façonner les dimensions du système des villes.

## 1.1 Les profils économiques des villes

### *1.1.1 Méthodologie : les analyses statistiques pour saisir la structure économique du système des villes*

L'information réunie se présente sous la forme d'un tableau de contingence où les cases correspondent aux effectifs employés par secteurs d'activité dans les aires urbaines en 1990. Dans ces circonstances, la méthode la plus pertinente *a priori* est l'analyse factorielle des correspondances (AFC) puisqu'elle permet, entre autres avantages, de tenir compte des poids respectifs des secteurs d'activité et de faire ressortir des liaisons qui ne seraient pas linéaires (Benzecri, 1973, Sanders, 1989). Cependant, les très grandes inégalités de répartition des

emplois entre les villes font de ce type d'analyse utilisant la distance du Chi² un outil inapproprié pour extraire les combinaisons entre secteurs d'activité qui différencient la plupart des villes. En effet, les axes factoriels sont « dominés » par les activités les plus concentrées dans l'espace, comme l'extraction ou le transport aérien, qui sont absentes de la plupart des aires urbaines. Ceci est d'autant plus vrai que la nomenclature utilisée est fine, caractéristique que nous choisissons de conserver ici.

Les travaux de D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978) ont déjà relevé la difficulté d'employer l'AFC pour décrire la structure économique du système des villes et ont proposé d'analyser directement les profils urbains (les parts d'emploi suivant les secteurs d'activité) à l'aide d'une analyse en composantes principales (ACP). C'est ce type d'analyse que nous privilégions, en nous appuyant sur cette étude de référence. Il nous est néanmoins apparu nécessaire de préciser dans quelle mesure l'interprétation de la structure économique du système des villes était liée à l'analyse statistique mise en œuvre. C'est pourquoi d'autres types d'analyse des données ont été menés :

- ACP sur les rangs afin d'uniformiser les distributions statistiques des parts d'actifs par secteur d'activité ;

- analyse des correspondances multiples (ACM) où chaque secteur a été codé en 4 modalités suivant les quartiles des distributions des parts d'actifs pour chaque secteur d'activité.

Les résultats de ces analyses ne seront pas développés ici. En effet, les dimensions mises en évidence par l'ACP, même si elles semblent peu discriminantes, peuvent s'interpréter dans les mêmes termes et tendent à classer les villes de façon très proche : les coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines sur les trois premiers facteurs des différentes analyses sont tous supérieurs à 0,8.

Au total, pour déterminer l'organisation de la différenciation des profils économiques des aires urbaines, le tableau soumis à l'analyse en composantes principales (ACP) comporte 361 lignes – les aires urbaines dans leurs délimitations de 1990 – et 96 variables – les 99 secteurs de la NAP 1973 niveau 100. Le secteur de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture a été retranché, considérant qu'il s'agit d'activités spécifiquement non urbaines, bien que cette appréciation doive être plus nuancée pour la pêche. Malgré la faible structuration de ces

données, comme l'indique l'inertie liée aux facteurs, il est possible de cerner trois dimensions qualitatives majeures qui façonnent le système des villes du point de vue économique.

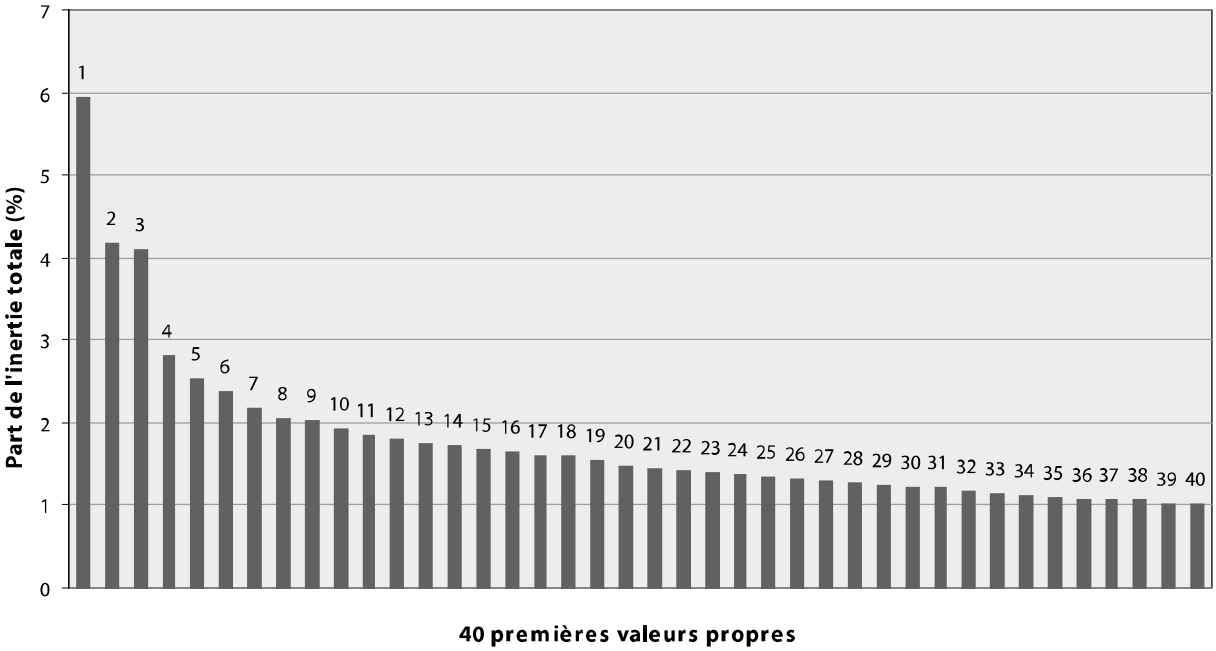
### *1.1.2 La très grande diversité des profils économiques des aires urbaines*

Les parts de l'inertie totale du tableau portées par les 40 premières valeurs propres, dont la variance est supérieure à 1 % de la variance totale, sont représentées sur la figure 5.1. La question de la portée des premiers facteurs en termes de structuration majeure du système des villes doit être posée, compte tenu de la faiblesse de l'information contenue dans chacun d'entre eux.

La première composante se distingue en portant 6 % de la variance totale du nuage de points. Les deuxième et troisième, en rendant compte d'un peu plus de 4 % de la variance, contribuent à part égale à la différenciation économique des aires urbaines. Les facteurs suivants ne permettent plus de saisir des structures de l'ensemble du système mais font apparaître des combinaisons d'activités spécifiques à quelques villes. Ainsi, cinq valeurs propres se caractérisent par une part de la variance totale comprise entre 2 et 3 % puis trente entre 1 et 2 %.

Ainsi, les trois premières composantes principales se distinguent pour laisser place par la suite à la décroissance régulière des valeurs propres, sans palier significatif. La part d'information portée par ces trois premières composantes est a priori faible : 14,2 %. Les poids des différents secteurs d'activité dans les aires urbaines sont donc peu corrélés, marquant *la très grande diversité des combinaisons d'activités économiques à l'intérieur de chaque ville*. L'absence de corrélations fortes entre les variables du tableau ne résulte pas du seul niveau de détail de la nomenclature de l'activité utilisée. D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978), à partir d'un tableau décrivant les 99 agglomérations de plus de 20 000 habitants en 1968 selon leurs parts d'emplois dans 20 catégories d'activité économique, remarquaient déjà que les différences des profils économiques des villes étaient la règle générale.

**Figure 5.1 — Poids relatifs des dimensions économiques du système des villes en 1990**
Histogramme des valeurs propres – ACP, 361 aires urbaines, 96 secteurs d'activité




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Ces trois premières composantes principales se révèlent pourtant des dimensions qualitatives majeures de la différenciation économique des villes. Nous montrons ainsi que la plupart des aires urbaines sont significativement décrites par au moins un des trois premiers facteurs. De plus, l'interprétation des positions relatives des aires urbaines sur chaque composante et celle des corrélations avec les secteurs économiques sont globalement proches des analyses effectuées précédemment. Elles montrent par là toute leur validité, qui sera encore éprouvée par la suite.

## 1.2 Les trois dimensions de la structure économique du système des villes en 1990

### *1.2.1 Villes industrielles et villes tertiaires, dimension économique majeure du système des villes*

Le premier facteur de l'ACP oppose distinctement l'ensemble des activités tertiaires, à l'exception des services marchands d'action sociale et des services non marchands, de la santé, à la plupart des industries (Figure 5.2). Ce sont en effet les commerces et services qui contribuent d'abord à la formation de cette principale structure de différenciation économique

du système. La première activité industrielle, celle du travail des métaux, n'arrive qu'en treizième position dans l'ordre décroissant des contributions les plus fortes, suivie de l'habillement, en quinzième position.

Cette plus forte contribution des activités tertiaires à la formation de la première composante de différenciation économique interurbaine n'est pas nouvelle. Déjà en 1954, l'analyse en composantes principales des 138 agglomérations de plus de 20 000 habitants, qui faisait ressortir une opposition similaire avec les industries, privilégiait les associations de services et commerces pour distinguer les villes entre elles (Pumain, Saint-Julien, 1978). Ce résultat peut surprendre dans la mesure où le poids plus important des activités industrielles dans les années 1950-1970 pouvait faire croire qu'elles participaient davantage à la formation de la première dimension économique du système urbain. La plus grande ubiquité des activités tertiaires n'est sans doute pas étrangère à ce résultat. On observe en effet des corrélations plus fortes entre les parts des commerces et services qu'entre celles des activités industrielles. On comprend dès lors que l'ACP fera ressortir en premier lieu les aires urbaines marquées par de telles combinaisons d'activités tertiaires. A l'opposé, les villes dans lesquelles les emplois tertiaires sont moins présents ne disposent que plus rarement d'activités industrielles diversifiées.

L'étude détaillée des corrélations entre les parts d'emplois par secteur et ce premier facteur permet d'identifier certaines combinaisons d'activités tertiaires qui apparaissent fréquemment dans les villes. Parmi les services, on note les contributions très fortes (proches de 6 %) de deux secteurs principalement destinés aux entreprises et qui participent grandement à la formation de cette composante : les activités d'études, de conseils et d'assistance et les promoteurs et sociétés immobilières. Les autres secteurs appartenant aux services aux entreprises sont moins corrélés avec le premier facteur, même si la liaison reste positive. La location et le crédit-bail mobiliers (divers biens d'équipements comme le matériel de bureau, les voitures particulières, biens pour le bâtiment et les travaux publics, ou biens de consommation) et les auxiliaires financiers et d'assurance (intermédiaires lors d'opérations bancaires, financières, boursières, courtiers et agents d'assurances) se rencontrent ainsi plus fréquemment dans les villes les plus tertiaires. En revanche, l'enseignement marchand (primaire, secondaire et supérieur, formation des adultes et continue, professeurs indépendants et auto-écoles), la recherche scientifique et technique marchande et les holdings se démarquent en n'étant guère liés à cette première composante. Ces deux derniers secteurs présentent l'originalité de ne rassembler que peu d'actifs par rapport aux autres services aux

entreprises (respectivement 23 000 et 11 000 en 1990 dans les aires urbaines) et nous avons vu qu'ils recouvrent des activités émergentes. La diffusion interurbaine de ces services n'est certes pas achevée (les coefficients de Gini de la concentration interurbaine de ces activités sont supérieurs à 0,5) mais il est probable que les aires urbaines privilégiées pour leur implantation s'apparentent peu à celles qui accueillent les autres services aux entreprises. S'agit-il d'activités qui sont à la recherche d'une plus grande proximité avec les industries ?

Les services aux entreprises ne sont pas seuls en cause dans la formation de cette première structure de différenciation des villes. Des services destinés aux particuliers ou mixtes y contribuent également fortement. L'administration générale, avec près d'un million et demi d'actifs en 1990, constitue le secteur le plus important en nombre d'emplois. On pourrait s'étonner de ce que l'administration, pourtant particulièrement peu concentrée au sein du système des villes, avec un coefficient de Gini de 0,14, apparaisse comme un secteur des plus discriminants. L'hypothèse selon laquelle les villes les plus grandes, de par leurs fonctions politiques et d'encadrement territorial, possèdent une administration plus spécialisée et importante, ce qui contribuerait à rendre ce secteur plus spécifique, n'est ainsi que partiellement vérifiée. La corrélation des parts d'actifs dans l'administration publique avec le logarithme du nombre total d'actifs dans les aires urbaines n'est que de 0,15 même si cette valeur est significative. Les hôtels, cafés et restaurants, les services récréatifs, culturels et sportifs, les promoteurs et sociétés immobilières et les activités commerciales non alimentaires (spécialisés ou non, tels les grands magasins) sont aussi corrélés positivement avec ce premier facteur. Aussi, les villes spécialisées dans le tourisme, peu industrialisées, sont celles qui possèdent les coordonnées positives les plus fortes sur cette première dimension (particulièrement les aires urbaines de la Côte d'Azur). Les télécommunications et postes et les services de prévoyance et de sécurité sociale participent enfin également à la distinction des aires urbaines qui ont un profil tertiaire affirmé.

Au total, on aura compris que les activités tertiaires qui s'associent le plus fréquemment dans beaucoup des aires urbaines et s'opposent alors aux industries ne permettent pas de définir de fonction urbaine particulière. Aucun type de spécialisation tertiaire ne domine cette première dimension, de sorte que les villes de commandement (services publics), les métropoles (services aux entreprises, logistique, communications), les stations touristiques (hôtels, restaurants, promoteurs immobiliers, services récréatifs, culturels, sportifs) ou encore les places centrales (commerces et services à la population) ont toutes des coordonnées positives sur cette principale dimension. Si les commerces et services sont les activités qui

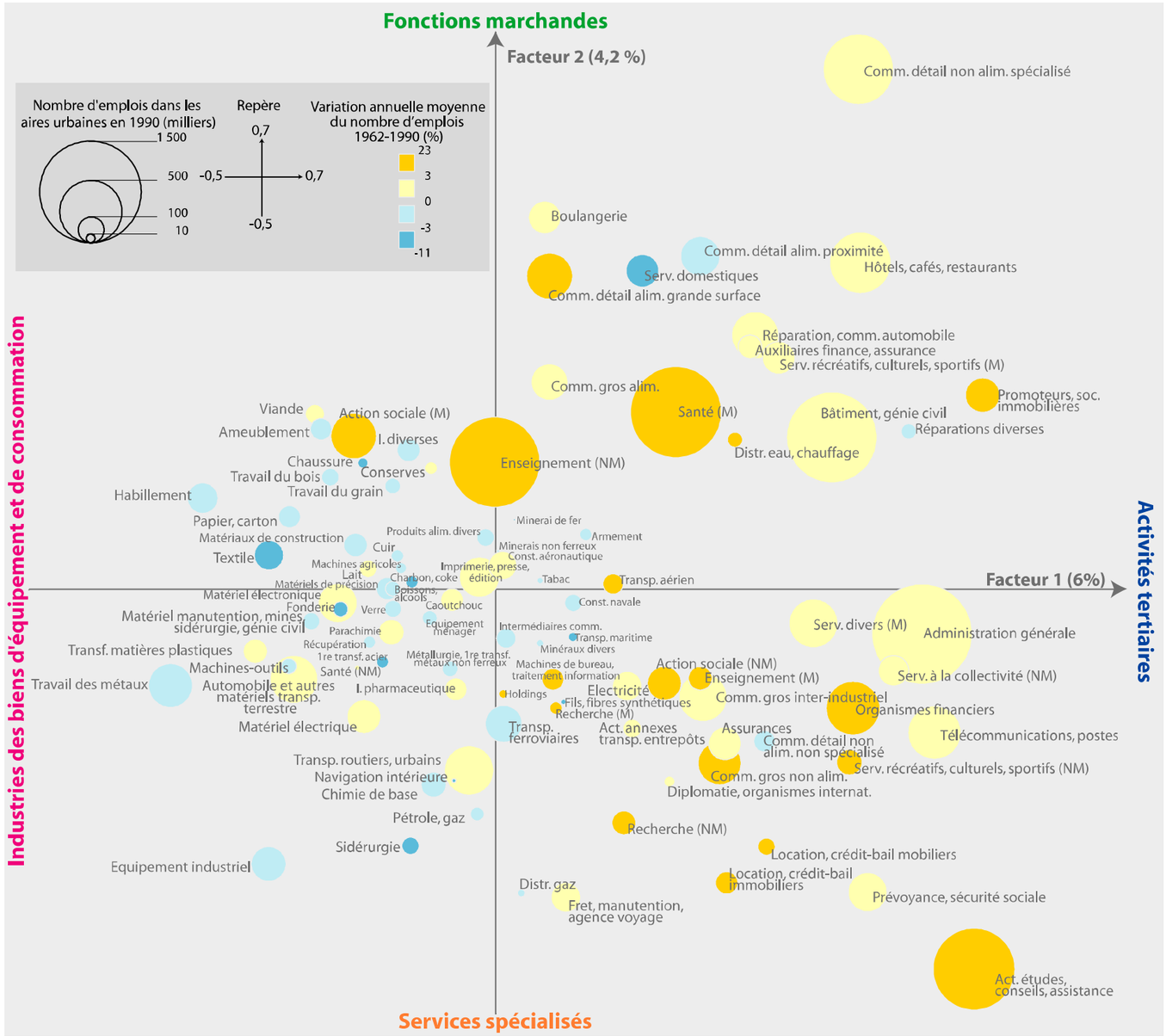
contribuent le plus à la formation de cette dimension, cette dernière recouvre essentiellement l'opposition entre les aires urbaines tertiaires et celles spécialisées dans certaines industries.

De leur côté, les aires urbaines qui ressortent comme sous-dotées en emplois tertiaires accueillent des industries diverses. Ces industries ne sont pas pour autant quelconques, car elles correspondent pour la plupart à celles qui fournissent le plus d'emplois. Le travail des métaux, l'habillement et le textile, la transformation des matières plastiques, l'automobile ou encore les équipements industriels distinguent les villes les plus marquées par l'industrie. Comme pour les services, aucune des distinctions usuelles ne permet de définir un regroupement des industries qui sont le plus liées à cette première dimension. Il ne s'agit ni des activités les plus anciennes, issues de la première révolution industrielle (l'extraction, la sidérurgie, la métallurgie n'ont pas les corrélations négatives les plus fortes avec ce premier facteur), ni des industries de base, de consommation ou encore d'équipement… On remarque néanmoins que la construction de machines de bureau et de traitement de l'information, la construction aéronautique et la pharmacie ne sont pas significativement pris en compte dans cette structure. La production des biens les plus récents semble donc se conformer moins bien au schéma de différenciation interurbaine que nous venons de décrire.

La figure 5.3 représente les positions des aires urbaines sur cette première dimension. On y reconnaît une structure ancienne du territoire français qui distingue une moitié septentrionale, avec de nombreuses villes industrielles, au nord d'une ligne passant par Cognac pour atteindre les villes du sud lyonnais (Romans-sur-Isère, Annonay). Au sud de cette ligne, seules cinq aires urbaines (sud du Massif Central et Fos-sur-Mer) s'isolent de la large prépondérance tertiaire. Les régions Rhône-Alpes, Alsace et Nord-Pas-de-Calais sont celles qui accueillent les villes les plus marquées par la prédominance des industries. Les grandes régions minières ne sont pas les plus caractéristiques de cette dimension (Lens, Douai et Valenciennes et Forbach, Longwy, Thionville n'ont pas des coordonnées très fortes). Beaucoup des aires urbaines du pourtour parisien sont plutôt industrielles, notamment celles de la Basse-Seine à l'exception de Rouen et même du Havre. Enfin, presque toutes les petites villes de l'Ouest ressortent comme industrielles. Cette région qui n'a pourtant guère de tradition industrielle ancienne apparaît donc en 1990 comme un espace privilégié de la production industrielle en France. La répartition spatiale des villes qui se distinguent par leurs activités tertiaires est au contraire beaucoup moins discriminante. On remarque néanmoins les positions extrêmes de Paris et des aires urbaines touristiques de la Côte d'Azur ainsi que Trouville, Chamonix ou encore Agde. En outre, aucune des villes de plus de 200 000 habitants ne ressort comme

industrielle hormis celles du bassin minier du Nord. Il existe bien une liaison entre les coordonnées des aires urbaines sur cette dimension et leur taille, que l'on peut mesurer par le logarithme du nombre d'emplois qu'elles accueillent : le coefficient de corrélation est de 0,44. Cette corrélation forte est un fait nouveau, qui témoigne d'une liaison accrue entre la taille, différenciation quantitative, et la spécialisation économique, différenciation qualitative, dans la définition de la structure du système des villes. Nous approfondissons à présent le sens de cette relation à la lumière de son évolution.

**Figure 5.2 — Les deux premières dimensions de la différenciation économique des aires urbaines en 1990**




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

**Figure 5.3 — Principale dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Aires urbaines**

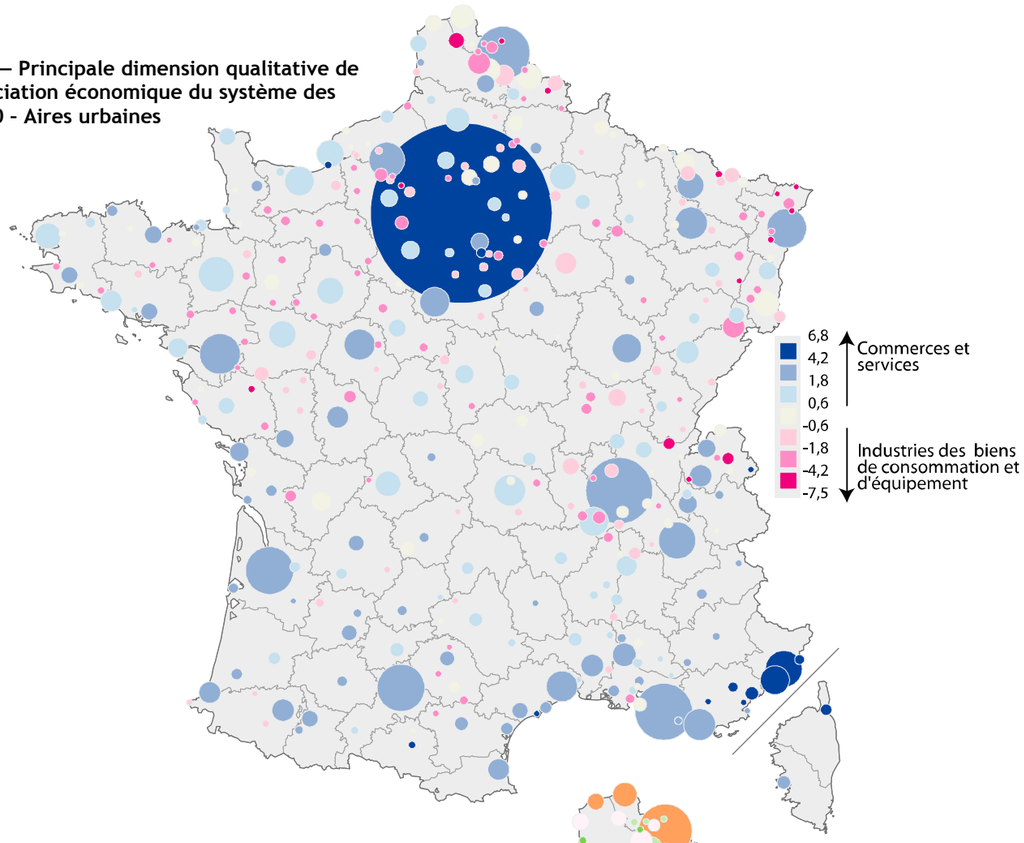
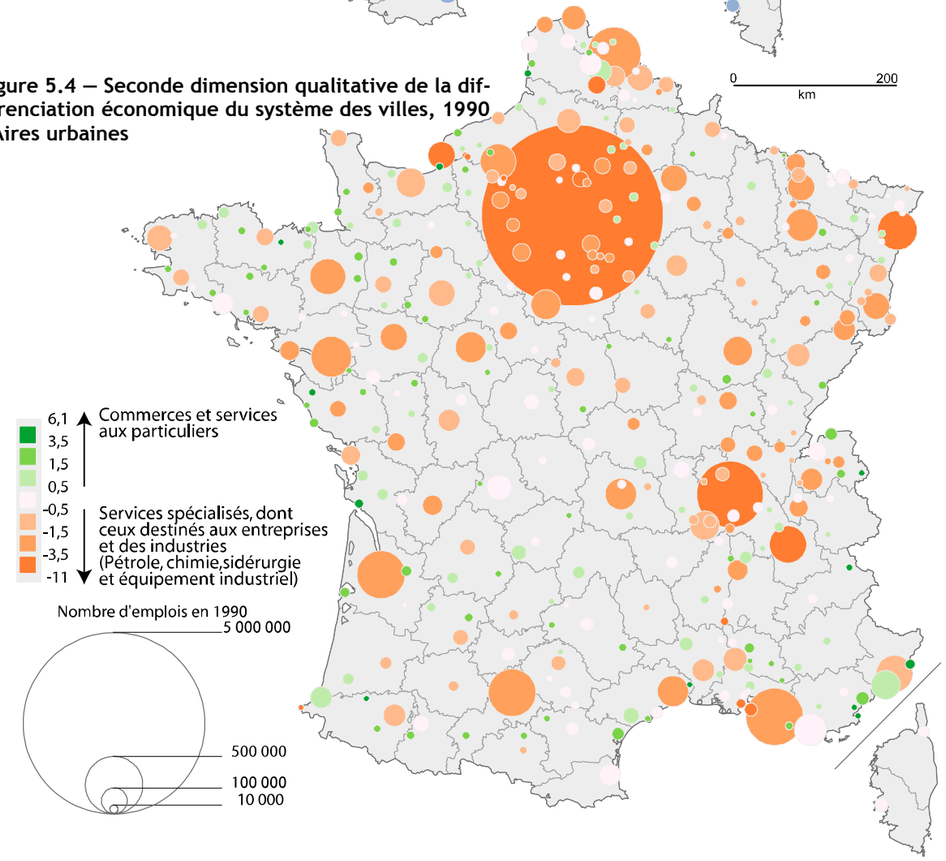



**Figure 5.4 — Seconde dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Aires urbaines**



L'opposition majeure entre villes industrielles et villes tertiaires a été d'abord interprétée comme la trace inversée, en termes d'activités en croissance, de la première révolution industrielle. La représentation sur la figure 5.2 des taux de variation annuels moyens des effectifs de chaque secteur est en effet saisissante : la quasi-totalité des activités en déclin sur la période se situe du côté négatif. Néanmoins, nous avons vu que ni les activités, ni les régions urbaines caractéristiques de la première révolution industrielle ne s'isolaient sur cette dimension. Viennent se surimposer les marques de la diffusion d'autres cycles de développement industriel comme celui initié par l'électricité (vallées de Savoie avec l'électrométallurgie et la construction de matériel électrique…), ou encore les mutations des productions agro-alimentaires. De plus, le mouvement de décentralisation impulsé par les pouvoirs publics dans les années 1950-1960 apparaît aujourd'hui nettement. Les activités industrielles caractérisent beaucoup des villes de l'Ouest, ignorées par les débuts de l'industrialisation. Il est désormais possible de voir dans cette première dimension l'inégal degré de standardisation des productions industrielles de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle opposées à l'émergence et au renforcement, dans le dernier quart de ce siècle, de nouvelles spécialisations tertiaires, marquant le passage à une économie de l'information, de la communication et des loisirs. L'étude de l'évolution des caractéristiques de cette structure économique principale du système des villes confirmera sa complexification apparente, qui renouvelle l'interprétation donnée par D. Pumain et Th. Saint-Julien à partir de l'étude de la période 1954-1975.

### *1.2.2 Métropoles et villes marchandes, deuxième dimension économique en 1990*

La deuxième dimension oppose les aires urbaines selon les activités tertiaires qu'elles accueillent préférentiellement (Figures 5.2 et 5.4). Du côté des coordonnées positives, on repère beaucoup de villes qui remplissent spécifiquement leur rôle de lieu central, en étant largement dotées de commerces et services à la population. Le commerce de détail spécialisé de produits non alimentaires (vêtements, meubles, appareils ménagers, livres, optique, bijoux, fleurs, et aussi les pharmacies…) est fortement corrélé positivement à ce facteur (0,63) et participe le plus à la formation de cette dimension (à hauteur de 10 %). S'y associent fréquemment les commerces alimentaires de détail, de grande surface, les boulangeries, le commerce et la réparation automobile (contributions supérieures à 2 %). A la distribution, se combinent beaucoup de services aux particuliers et en premier lieu les hôtels, cafés, restaurants et les services domestiques. Enfin, de manière moins significative, les services

marchands récréatifs, culturels et sportifs, la santé et l'action sociale marchandes, les activités de réparation sont plus souvent présents dans les aires urbaines distinguées par cette dimension. En revanche, les grands magasins (commerce de détail non alimentaire non spécialisé) et les commerces de gros non alimentaires sont corrélés négativement à cette seconde dimension. Bien que les industries soient faiblement corrélées à cette dimension, les actifs de l'agro-alimentaire, de l'habillement ou encore de l'ameublement sont souvent surreprésentés dans ces villes aux fonctions marchandes développées.

A ces lieux centraux et marchands, s'opposent d'autres centres tertiaires, dont les fonctions s'apparentent à celles des métropoles en fournissant des services spécialisés aux entreprises. En effet, les activités d'études, de conseil et d'assistance sont les plus corrélées négativement à cette dimension (-0,46), suivies par les auxiliaires du transport (fret, manutention, agences de voyage), les services de location et crédit-bail mobiliers et immobiliers et la recherche publique. Les télécommunications et postes, les organismes financiers ou encore l'enseignement et la recherche marchandes, moins contributifs mais significativement corrélés négativement à cette dimension, ainsi que la plupart des secteurs qui sous-tendent l'économie de l'information et de la communication, se regroupent ici et distinguent les villes à fonction « métropolitaine » qui ont accueilli préférentiellement les emplois liés au cycle économique actuel. D'autres secteurs participent à la formation de cette seconde dimension : la prévoyance et la sécurité sociale, le commerce de gros non alimentaire ou encore les services récréatifs, culturels et sportifs non marchands (qui se distinguent en effet des mêmes services marchands). Plus étonnantes sont les positions sur ce facteur d'industries qui ne s'assimilent guère à la fonction « métropolitaine » telle qu'on l'a généralement définie. La fabrication d'équipements industriels, la sidérurgie, la production de pétrole et de gaz apparaissent ainsi comme surreprésentées dans ces mêmes villes. Ces liens s'expliquent plus par un phénomène d'exclusion que par un lien spécifique de ces activités industrielles aux services aux entreprises. En effet, les villes industrielles de la sidérurgie, les ports pétroliers et leurs usines de raffinages sont, tout comme les métropoles, moins pourvues que les lieux centraux en commerces et services aux particuliers.

Dans cette dimension, on retrouve un classement des villes fondé sur l'inégale diffusion de la modernité technique qui a été mis en évidence par D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978, 1989). A la fonction traditionnelle d'accueil des commerces et services pour la population résidente et environnante, une nouvelle fonction tertiaire, que l'on peut qualifier de métropolitaine, s'est diffusée et reste en 1990 inégalement présente dans les villes. Nous

parlons volontiers de fonction métropolitaine car les coordonnées des aires urbaines sur cette dimension sont fortement corrélées avec le logarithme de leur nombre d'emplois (-0,53). Ainsi, ce sont les villes les plus grandes qui accueillent les parts les plus grandes d'actifs dans les services aux entreprises et autres services spécialisés.

Les activités d'études, de conseil et d'assistance, associées à la location et au crédit bail mobilier et immobilier et à la recherche non marchande constituent assurément les secteurs les plus caractéristiques des mutations économiques récentes. Ils font partie des activités dont la croissance des effectifs a été la plus vive depuis les années 1960. Mais cette croissance des effectifs est insuffisante pour repérer les activités métropolitaines. D'autres secteurs de services dont les emplois sont en forte progression se positionnent à l'opposé sur cette deuxième dimension.

### *1.2.3 Villes d'échanges et pôles de services, troisième dimension économique en 1990*

La troisième dimension, présentée sur les figures 5.5 et 5.6, associe un grand nombre d'activités de services : prévoyance et sécurité sociale, banques, télécommunications et postes, services à la collectivité (syndicats, organisations économiques), enseignement, administration, services marchands de la santé, assurances et action sociale. Certaines d'entre elles, comme les télécommunications à Lannion ou les assurances et mutuelles à Niort, forment de fortes spécialisations dans quelques villes. Cette dimension définit plus généralement un ensemble de villes dont chacune constitue un pôle de recours infrarégional, de niveau départemental, proposant des services plus ou moins spécialisés (hôpital, maison de retraite, caisses d'allocations familiales et sécurité sociale, enseignements).

Les aires urbaines où ces secteurs sont surreprésentés s'opposent à des villes où les activités touristiques, les transports et certaines industries fortement dépendantes des flux de matière première (chimie de base, pétrole et gaz, sidérurgie) se distinguent. Ce sont les hôtels, cafés, restaurants et les services récréatifs, culturels et sportifs marchands (avec par exemple les casinos, les remontées mécaniques, parcs de loisirs) qui rassemblent le plus d'actifs dans le secteur touristique. De plus, les services divers marchands (salons de coiffure, esthétique, entreprises de nettoyage) et les commerces de détail, activités dont on peut penser qu'elles profitent indirectement du tourisme, contribuent significativement à cette dimension. Ce ne sont pas les transports en eux-mêmes qui sont associés à ces activités touristiques, mais les services qui les font fonctionner : agences de voyage, entreprises de fret et les activités

annexes des transports (gares, péages, ports, aéroports, entrepôts). On peut résumer ce profil économique en considérant que toutes ces activités participent à la circulation des hommes et des marchandises. Les aires urbaines concernées apparaissent alors comme des villes ouvertes, des points d'accès (et de rupture) aux réseaux de transport, des lieux d'accueil.

**Figure 5.5 — Première et troisième dimensions de la différenciation économique des aires urbaines en 1990**

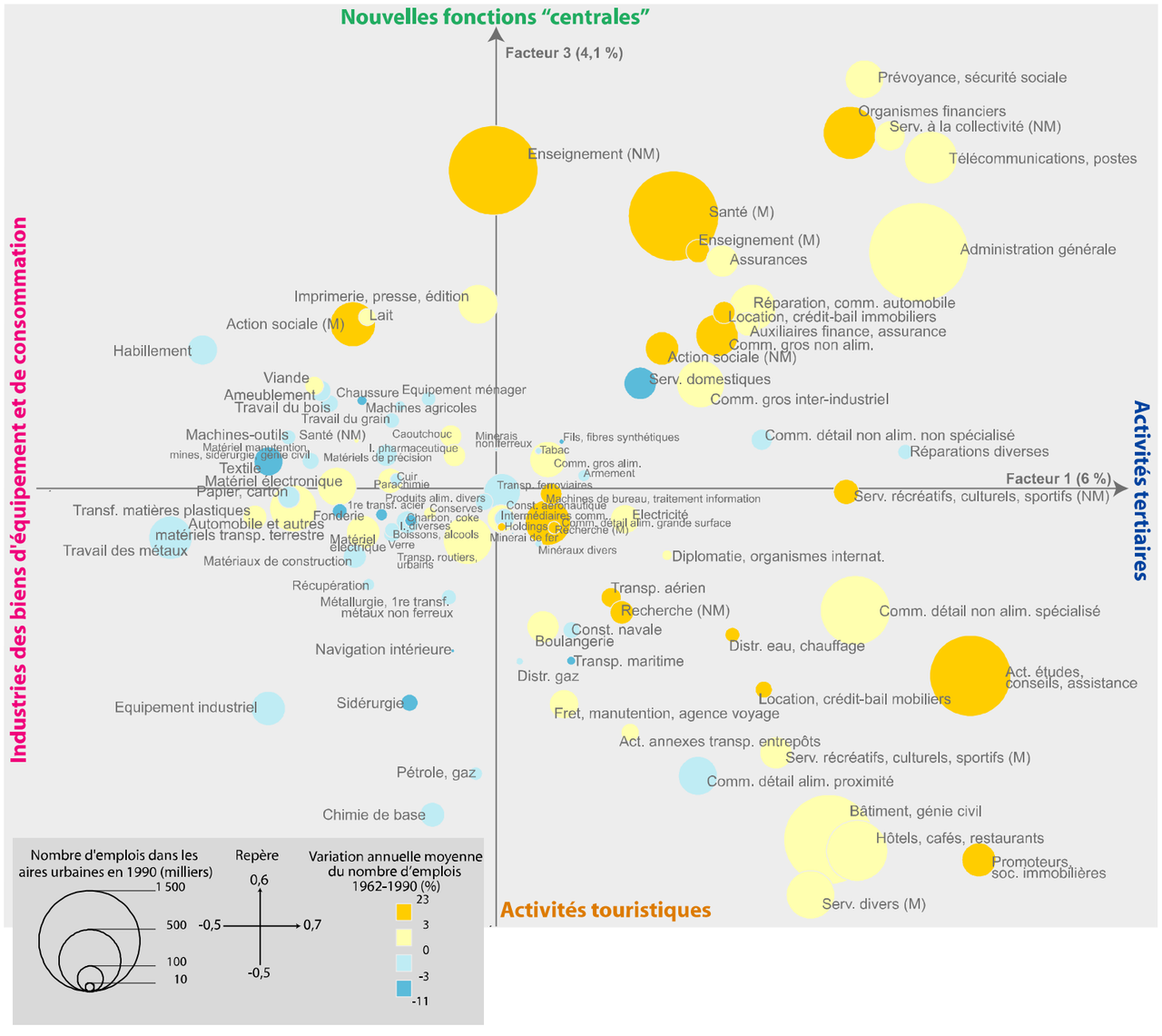
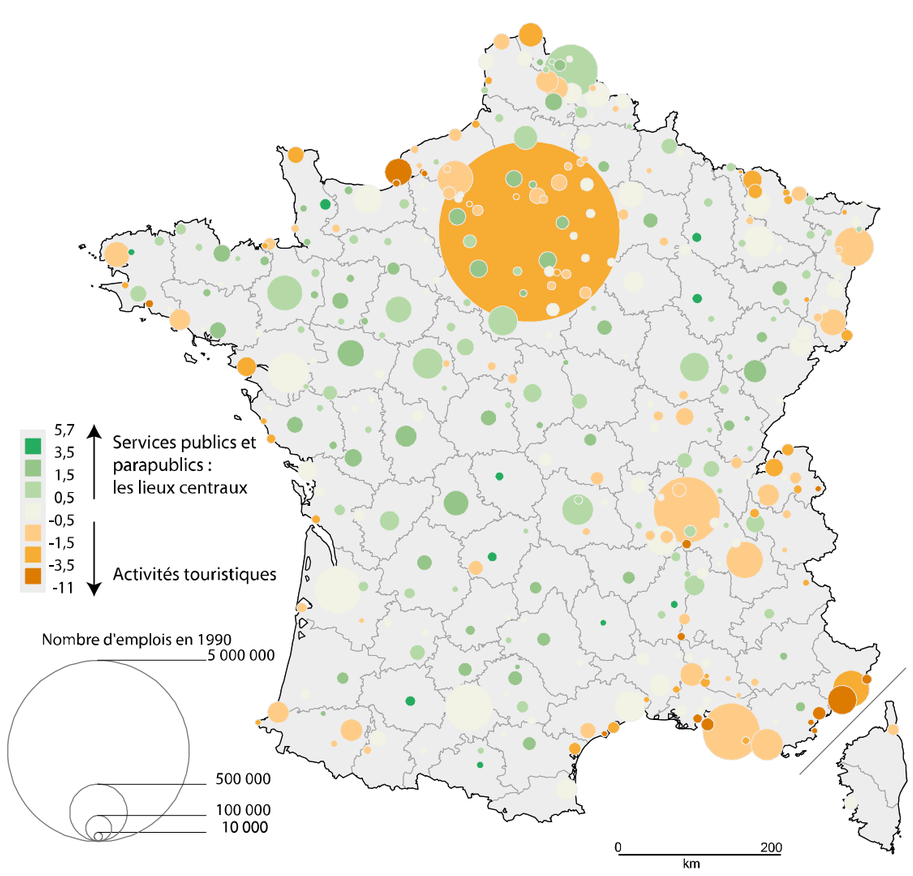



**Figure 5.6 — Troisième dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Aires urbaines**




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Au total, on peut définir la troisième composante comme opposant des villes bien insérées dans divers réseaux d'échanges internationaux à d'autres qui constituent des pôles de services locaux pour les populations résidentes et environnantes. Retrouve-t-on ici une composante historique de l'organisation fonctionnelle du système des villes françaises, antérieure à la première révolution industrielle, qui opposerait des places d'échanges, situées sur les principaux axes de communications (voies navigables et ports) aux capitales territoriales, fortement dotées en structures de pouvoir ?

Les villes que l'on peut qualifier d'ouvertes se situent essentiellement sur les bordures du territoire et particulièrement sur les littoraux. Elles enregistrent d'une part l'essor du tourisme balnéaire et des sports d'hiver. Elles se distinguent, du fait de l'importance des constructions récentes, par le poids important des actifs dans le bâtiment, le génie civil et les sociétés immobilières. D'autre part, elles ont bénéficié de nouvelles implantations d'établissements industriels (pétrole, acier) sur des sites portuaires. Le tourisme constitue une spécialisation des aires urbaines azuréennes et languedociennes (seules Nice et Montpellier, de par leur taille, sont moins marquées). Les villes du littoral atlantique apparaissent dans l'ensemble moins spécialisées, même si on distingue Hendaye, Royan, Saint-Gilles-Croix-de-Vie et les Sables-d'Olonne ou encore Dinard et Trouville sur la Manche. Fos-sur-Mer et Martigues, Saint-Nazaire, Cherbourg, Le Havre (avec Notre-Dame-de-Gravenchon et Lillebonne) et Dunkerque constituent des pôles d'activités où la fonction portuaire est centrale (raffinage de pétrole, sidérurgie, construction navale).

A l'opposé, les villes qui assurent la fonction de pôle de service se localisent de préférence autour des grandes métropoles. Ainsi Beauvais, Clermont, Meaux, Melun, Pithiviers, Etampes, Chartres, Dreux et Evreux peuvent être considérés comme des centres secondaires à l'intérieur d'une vaste région urbaine parisienne. Cette fonction est moins caractéristique autour de Lyon même si des villes comme Mâcon, Bourg-en-Bresse, Ambérieu-en-Bugey, La Tour-du-Pin ou encore Vienne ont un profil plutôt marqué par ces services à la population environnante. De manière plus générale, les aires urbaines les plus caractérisées par cette surreprésentation des services à la population se situent pour l'essentiel dans les parties les moins densément peuplées du territoire : Massif Central, Alpes-du-Sud, Champagne, Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie... On remarque la position spécifique de l'aire urbaine lilloise sur cette dimension, qui fonctionne plus comme pôle de service pour l'ensemble du Nord-Pas-de-Calais que comme une ville d'échange.

La force des dimensions économiques dans la structuration du système des villes en 1990 nous semble devoir être démontrée, ou du moins validée. En effet, rappelons que le premier constat est celui de la très grande diversité des types de combinaisons d'activités économiques dans chaque aire urbaine. La faiblesse de la hiérarchie des facteurs de l'analyse en composantes principales traduit cette diversité. Plusieurs analyses permettent de compléter et de consolider les résultats précédemment obtenus.

## 1.3 Examen de la validité des trois premières dimensions économiques du système des villes en 1990

### *1.3.1 Les dimensions majeures sont-elles façonnées par les villes très spécialisées ?*

Bien que l'analyse des contributions et qualités de représentation sur les trois premières dimensions montre que la plupart des villes s'y positionnent significativement, les positions des activités sont-elles modifiées par l'exclusion des aires urbaines les plus spécifiques, c'est-à-dire les plus spécialisées ?

Deux mesures de spécialisations des profils des aires urbaines ont été utilisées pour délimiter un ensemble de villes plus homogène. Il s'agit effectivement d'exclure, pour déterminer les composantes principales, les aires urbaines susceptibles d'influencer fortement l'orientation d'un facteur et donc sa signification. Le premier indice utilisé pour circonscrire les villes les plus spécialisées donne le même poids à chaque secteur économique : la distance euclidienne au profil moyen a été calculée (somme des carrés des écarts standardisés au profil moyen). En outre, comme lors de l'étude spécifique du degré de spécialisation économique des villes, une autre mesure a été utilisée : la distance du Chi² entre le profil de chaque aire urbaine et le profil moyen. Le coefficient de corrélation entre ces deux mesures pour les 361 aires est de 0,7, ce qui revient à circonscrire deux ensembles de villes fortement spécialisées qui ne se recouvrent pas complètement. Nous avons retranché 50 aires urbaines et effectué à nouveau les ACP sur un échantillon qui comporte donc les 311 aires urbaines restantes.

Le tableau 5.1 compare les coordonnées de ces 311 aires urbaines sur les trois premiers facteurs selon qu'ils sont construits en tenant compte de toutes les aires (361) ou sans les aires les plus spécialisées. Le résultat est clair : ce ne sont pas les plus fortes spécialisations qui créent seules la structure économique du système urbain. La première dimension apparaît très stable, avec des coefficients de corrélation supérieurs à 0,97. Quelques modifications

interviennent cependant sur les deuxième et troisième dimensions, qui ne ressemblent qu'à hauteur de 50 % (troisième) ou 60 % (deuxième — coefficient de détermination) à celles obtenues en considérant toutes les aires urbaines. Ces résultats apparaissent également dans les liens entre les deuxième et troisième dimensions. Cela n'est guère étonnant puisque ces dimensions distinguent les villes marchandes et touristiques dont beaucoup sont par ailleurs parmi les plus spécialisées, toutes activités prises en compte et donc exclues dans les deux nouvelles ACP effectuées ici. Notons enfin que quel que soit l'indice utilisé pour exclure les villes les plus spécialisées, la répartition des secteurs économiques dans les villes forment des structures très semblables. Les coefficients de corrélation entre les coordonnées des secteurs sur les trois premiers facteurs des deux ACP sur les aires les moins spécialisées sont supérieurs à 0,95.

**Tableau 5.1 — La structure économique n'est pas seulement déterminée par les villes les plus spécialisées, 1990**
Coefficient de corrélation entre coordonnées des aires urbaines sur chaque facteur

| ACP sur l'ensemble des aires urbaines | ACP sans les 50 aires urbaines les plus spécialisées - Indice de spécialisation mesuré par une : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Distance euclidienne | | | Distance du Chi² | | |
| | *Facteur 1* | *Facteur 2* | *Facteur 3* | *Facteur 1* | *Facteur 2* | *Facteur 3* |
| ***Facteur 1*** | **0,97** | n.s. | 0,17 | **0,98** | n.s. | 0,15 |
| ***Facteur 2*** | -0,32 | **0,82** | 0,44 | n.s. | **0,87** | 0,45 |
| ***Facteur 3*** | n.s. | -0,63 | **0,75** | -0,26 | -0,65 | **0,70** |

*n.s. : non significatif pour un risque d'erreur de 5 %*
*Source : INSEE – Recensement de la population 1990 – SAPHIR*

### *1.3.2 Maintien de la signification des dimensions avec une nomenclature plus agrégée*

Etant donnée la multiplicité des combinaisons d'activités économiques observées dans les villes, ces analyses sont poursuivies afin de tester l'impact du niveau d'agrégation et de la configuration des regroupements effectués sur la manière dont la structure économique du système des villes est identifiée. De nombreux secteurs de la NAP 1973 détaillée en 100 postes ne sont pas discriminants dans la formation des trois composantes de cette structure, comme certains modes de transports ou des industries. Est-il possible de simplifier la différenciation de l'activité économique tout en conservant une description suffisamment précise de la structure économique du système urbain ? Au contraire, la signification des dimensions est-elle modifiée par l'utilisation d'une nomenclature moins détaillée ?

Deux formes de regroupements de l'activité économique ont été retenues dans cette perspective :

− NAP 1973 – niveau 40 : cette nomenclature est le troisième niveau d'agrégation de la NAP 1973, qui regroupe les secteurs d'activité du niveau 100 afin de former 38 modalités. Pour notre part, lors de ce test, certaines activités ont été maintenues séparées. Il s'agit de la construction électrique et électronique professionnelle et de la fabrication d'équipements ménagers regroupés dans la catégorie construction électrique[32] ; les industries du bois et des meubles et les industries diverses ; l'administration et les services personnels, distingués de l'ensemble des services non marchands. Au total, sont considérés 41 secteurs d'activités une fois retranchée l'agriculture ;

− NES – niveau 36 : la NES est proposée comme regroupement des secteurs de la NAF92. Nous avons choisi d'introduire ici cette nomenclature, qui a été adaptée pour circonscrire au mieux les regroupements effectués à partir du niveau 100 de la NAP 1973, afin de tester les modifications qu'elle produit et d'étudier les résultats du recensement de 1999 à la lumière des évolutions passées. Sont ainsi pris en compte 32 secteurs, une fois retranchée l'agriculture.

Une Analyse Factorielle Multiple (AFM)[33] a été effectuée pour tester la stabilité de la structure économique selon ces trois nomenclatures sur l'échantillon des 361 aires urbaines décrites par les données du recensement de 1990. Nous ne détaillons pas l'ensemble des résultats de cette analyse et concentrons notre commentaire sur les principales ressemblances et dissemblances observées dans la structure.

Le premier résultat révèle la grande similitude des structures économiques urbaines que chaque nomenclature fait ressortir. Les coefficients de corrélation vectorielle *RV*[34] entre tableaux sont à ce sujet particulièrement convaincants. La structure mise en évidence par la NAP 1973 détaillée en 41 secteurs s'apparente à hauteur de 80 % à celle de la NAP 1973 en

[32] Cette distinction a été introduite par l'INSEE lors d'une révision de la nomenclature.

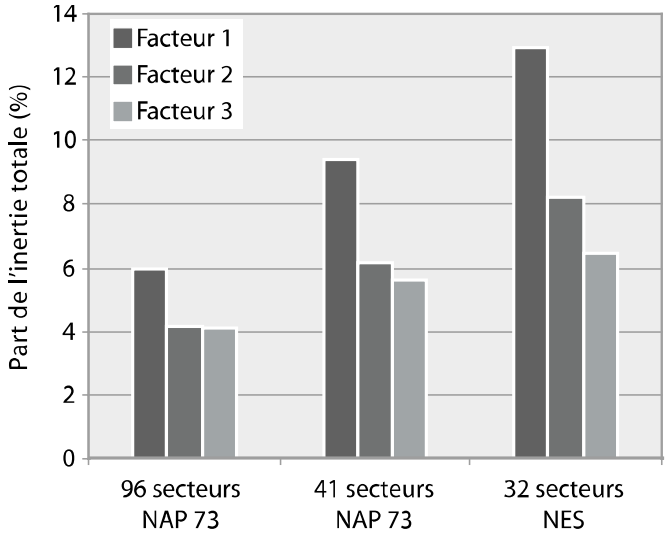
[33] La démarche générale des analyses des données évolutives, ou de tableaux-multiples est présentée dans l'annexe 5.1. L'analyse factorielle multiple (AFM) ainsi que le coefficient de corrélation vectorielle *RV* y sont introduits.

[34] Le coefficient *RV* est une mesure globale de liaison entre deux groupes de variable. Il varie de 0 à 1. S'il est égal à 1, il indique une structure homothétique des deux nuages de points. (Escoffier, Pagès, 1998)

100 postes. La ressemblance est légèrement moins forte lorsque la NES est utilisée : le coefficient *RV* est de 0,75. Notons qu'entre les deux tableaux construits à partir des nomenclatures plus agrégées, le coefficient *RV* atteint 0,84. Etant données ces très fortes ressemblances, il apparaît possible de s'en tenir à une nomenclature de niveau intermédiaire pour décrire la structure économique du système des villes. Compte tenu de l'importance que revêt ce choix dans la perspective des études diachroniques, nous approfondissons la signification des écarts que produisent ces nomenclatures.

La figure 5.7 représente la hiérarchie des trois premières dimensions de chaque analyse correspondant aux trois nomenclatures utilisées. Dans tous les cas, seuls les trois premiers facteurs sont clairement apparus comme révélateurs d'une structure du système, les suivants identifiant des combinaisons qui ne se trouvent que dans quelques villes. Deux constats ressortent de cette figure. Tout d'abord, plus les secteurs d'activité sont agrégés, plus les trois premières dimensions résument une grande partie des profils économiques urbains. En considérant 96 secteurs, les trois premiers facteurs prennent en compte 14 % de l'inertie totale ; lorsqu'on considère les nomenclatures moins détaillées, cette proportion grimpe à 21 % dans le cas de la NAP 1973 et 28 % dans celui de la NES. En outre, alors que les deuxième et troisième dimensions ont quasiment le même poids dans l'analyse détaillée, elles tendent à se différencier d'autant plus que le nombre de secteurs diminue. Pour bien saisir les enjeux de ces variations, il est d'abord nécessaire d'observer les écarts dans les classements des villes que ces trois analyses forment.

**Figure 5.7 — Hiérarchie de la structure économique et nomenclatures de l'activité, 1990**
Histogrammes des 3 premières valeurs propres




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Le tableau 5.2 compare les coordonnées des aires urbaines sur les trois premiers facteurs selon chaque analyse, en fonction de la nomenclature d'activité utilisée. Les résultats sont très concordants avec ceux exprimés par les coefficients *RV* : tous les axes factoriels obtenus avec des nomenclatures plus agrégées ont des coefficients de corrélation supérieurs à 0,8 avec ceux obtenus à partir de la NAP 1973 détaillée. La première dimension est la plus stable puisque seulement quelques villes accentuent ou atténuent leur spécialisation. Il s'agit de plus des villes qui apparaissent dans un cas comme dans l'autre parmi les plus spécialisées. Par exemple, la NES fait ressortir davantage les aires urbaines spécialisées dans le tourisme sur ce premier facteur (Chamonix-Mont-Blanc, Trouville, Sainte-Maxime). Notons que ces écarts concernent uniquement des petites villes (moins de 20 000 habitants).

Une inversion se produit entre le deuxième et le troisième facteur lors du passage à la NES, alors que la NAP 1973 conserve la hiérarchie des dimensions. Si l'on regarde à nouveau la figure 5.7, il apparaît que la deuxième dimension, qui oppose les villes aux fonctions métropolitaines (surreprésentation des services spécialisés) aux aires plutôt « centrales » (au sens de la théorie des lieux centraux) conserve le même poids, que l'on se place dans la NAP 1973 en 41 postes ou dans la NES, tout en passant de la seconde à la troisième position dans la hiérarchie des facteurs. En effet, une forme de spécialisation ressort comme plus contributive à la différenciation économique des villes lorsque la NES est utilisée : le tourisme.

**Tableau 5.2 — Stabilité de la structure économique selon trois nomenclatures de l'activité, 1990**
Coefficients de corrélation entre coordonnées de 361 aires urbaines sur les trois premiers facteurs d'ACP

| | | 96 secteurs – NAP 1973 | | | 41 secteurs – NAP 1973 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Facteur 1** | **Facteur 2** | **Facteur 3** | **Facteur 1** | **Facteur 2** | **Facteur 3** |
| **41 secteurs – NAP 1973** | **Facteur 1** | 0,93 | n.s. | n.s. | | | |
| | **Facteur 2** | n.s. | 0,85 | n.s. | | | |
| | **Facteur 3** | n.s. | n.s. | 0,86 | | | |
| **32 secteurs – NES** | **Facteur 1** | 0,97 | n.s. | n.s. | 0,94 | n.s. | n.s. |
| | **Facteur 2** | n.s. | n.s. | 0,88 | n.s. | n.s. | 0,77 |
| | **Facteur 3** | n.s. | 0,84 | n.s. | n.s. | 0,89 | n.s. |

*n.s. : non significatif pour un risque d'erreur de 5 %*
*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Cette manifestation plus importante de la spécialisation touristique lors de l'utilisation de la NES est sans doute l'effet du regroupement des secteurs de l'immobilier (promotion et location) et des services récréatifs, culturels et sportifs (marchands et non marchands), qui apparaissent ainsi plus souvent en combinaison dans les mêmes villes.

## 1.4 Comparaison avec les agglomérations urbaines

### *1.4.1 Délimitation de la ville et structure économique du système urbain*

Les différentes analyses de la structure économique du système des villes en 1990 permettent de spécifier les différences des spécialisations économiques des villes, définies par la notion d'aire urbaine, par rapport aux travaux antérieurs menés dans cet objectif. En comparaison des résultats obtenus par D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978) pour le recensement de 1975, puis par L. Sanders (1992) avec les données de 1982 qui utilisaient la définition des agglomérations urbaines de plus de 20 000 habitants, nos résultats présentent à la fois des similitudes fortes quant à l'interprétation de certaines dimensions et des différences encore jamais observées dans la différenciation économique des villes. Plus précisément, nous retrouvons très nettement la trace laissée vraisemblablement par les innovations des première et deuxième vagues d'industrialisation, qui continue de caractériser en premier lieu la structure économique du système urbain. Par ailleurs, l'opposition, plus récente d'après les auteurs, entre les agglomérations commerciales et touristiques et celles où les services publics, parapublics et la banque sont surreprésentés, est également identifiée par nos travaux. En revanche, ce que nous identifions comme une dimension métropolitaine, avec la combinaison préférentielle dans certaines villes des services spécialisés, n'apparaît pas manifeste dans ces recherches, bien que cette dimension ait été pressentie par Lena Sanders (p. 179). Est-ce par le seul fait du décalage temporel (8 ans) que l'étude menée ici se distingue ? Avant d'aborder l'évolution de la structure économique des villes, il est nécessaire d'éclairer en quoi la définition de la ville, le passage de la notion de bâti continu (agglomération urbaine) à celle d'espace fonctionnel (aire urbaine), en modifie la compréhension.

Compte tenu des possibilités offertes par notre base de données, nous avons mené sur les agglomérations la même analyse que sur les aires urbaines, en prenant en compte leurs parts d'actifs dans 96 secteurs d'activité économique (NAP 1973). Il n'était pas question de mettre

en regard l'ensemble des unités urbaines, qui sont en 1990 au nombre de 1890, avec les 361 aires urbaines, mais bien de circonscrire cet ensemble en utilisant un échantillon qui écarte les plus petites agglomérations. Les travaux antérieurs présentés ci-dessus ont porté sur les agglomérations de plus de 20 000 habitants. Deux possibilités étaient offertes selon que l'on considérait :

− les 362 pôles des aires urbaines. Ce choix a été écarté car nous avons montré par ailleurs les très faibles différences qui se manifestent en termes de spécialisation économique selon qu'une ville est définie par l'agglomération ou l'aire urbaine, la plupart des emplois restant concentrés dans le pôle (Guérois, Paulus, 2001) ;

− les 433 unités urbaines de plus de 10 000 habitants en 1990 (le seuil de 10 000 habitants a été préféré dans la mesure où il correspond approximativement à la plus petite aire urbaine).

Notre choix s'est porté sur le deuxième échantillon puisque notre objet est bien de comprendre la forme du système des villes et non pas d'analyser le jeu des variations induites par la seule délimitation de la ville. En cela, il apparait pertinent de considérer le système urbain tel que défini par les agglomérations assorties d'un seuil de taille, même sir le fait de s'affranchir de la notion d'aire urbaine tend à compliquer la comparaison avec les analyses précédentes.

### *1.4.2 La structure économique du système des villes à travers les agglomérations de plus de 10 000 habitants en 1990*

Une analyse en composantes principales a été effectuée sur un tableau décrivant les 433 agglomérations de plus de 10 000 habitants en 1990 par leurs parts respectives d'emplois dans 96 secteurs d'activité économique (NAP 1973, sans l'agriculture, la sylviculture et la pêche). Il s'agit donc d'utiliser à nouveau la nomenclature la plus fine dont nous disposons afin de saisir avec le maximum de détails les éventuelles différences par rapport aux aires urbaines.

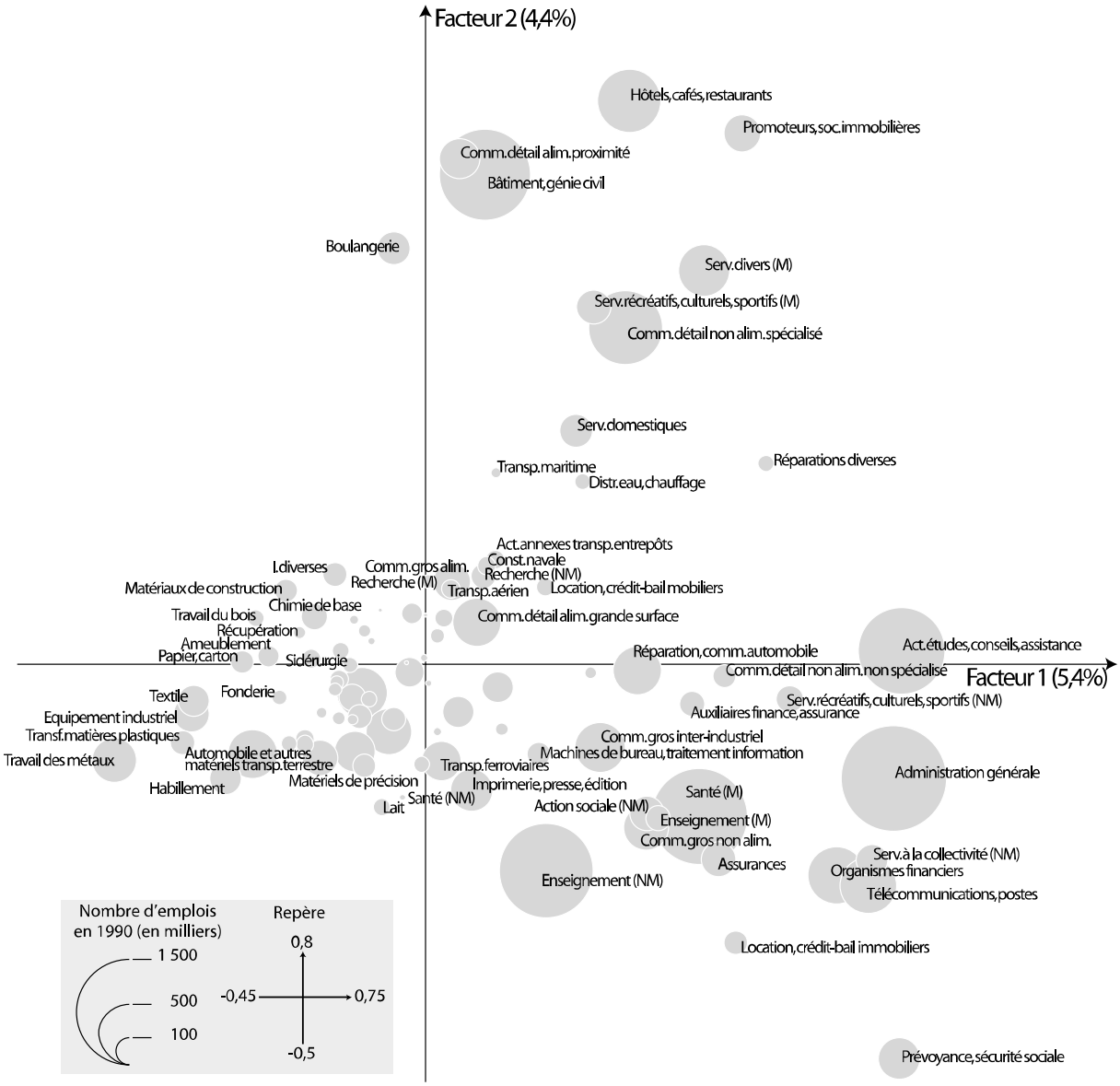
- *Une structure économique globalement similaire*

La hiérarchie des valeurs propres est du même ordre que celle obtenue en considérant les aires urbaines : la diversité des profils économiques des agglomérations reste l'élément principal. Cette diversité apparaît même légèrement accrue puisque la première dimension porte 5,2 %

de la variance totale contre 6 % avec les aires urbaines et les trois premières composantes n'en rassemblent que 13 % alors qu'elles atteignaient 14,3 %. Ces écarts se comprennent essentiellement par la soixantaine d'agglomérations supplémentaires considérées par rapport aux 361 aires urbaines.

Les corrélations des secteurs d'activité économique avec les dimensions apparaissent similaires à celles obtenues dans le cas des aires urbaines (Figures 5.8 et 5.9). La première dimension conserve sa signification, en opposant les villes industrielles à celles qui accueillent préférentiellement des activités commerciales et de services. Une forme d'inversion entre les deuxième et troisième dimensions semble se produire ensuite. Alors que la différenciation des métropoles qui accueillent préférentiellement les services spécialisés et certaines industries ressortait sur le deuxième facteur, cette spécialisation se retrouve sur le troisième lorsqu'on considère les agglomérations. A l'inverse, les activités qui participent *a priori* de la fonction touristique des villes s'isolent dès le deuxième facteur dans le cadre des agglomérations (les aires urbaines spécialisées dans le tourisme étaient spécifiées sur la troisième dimension). Ce changement n'appelle pas de commentaire précis étant donnée la proximité des parts d'inertie portées par ces facteurs 2 et 3, dans le cas des agglomérations comme celui des aires urbaines. Au total, l'extrême ressemblance de la structure économique du système des villes est soulignée par une mesure synthétique : le coefficient de corrélation vectorielle *RV* entre les deux tableaux est de 0,94.

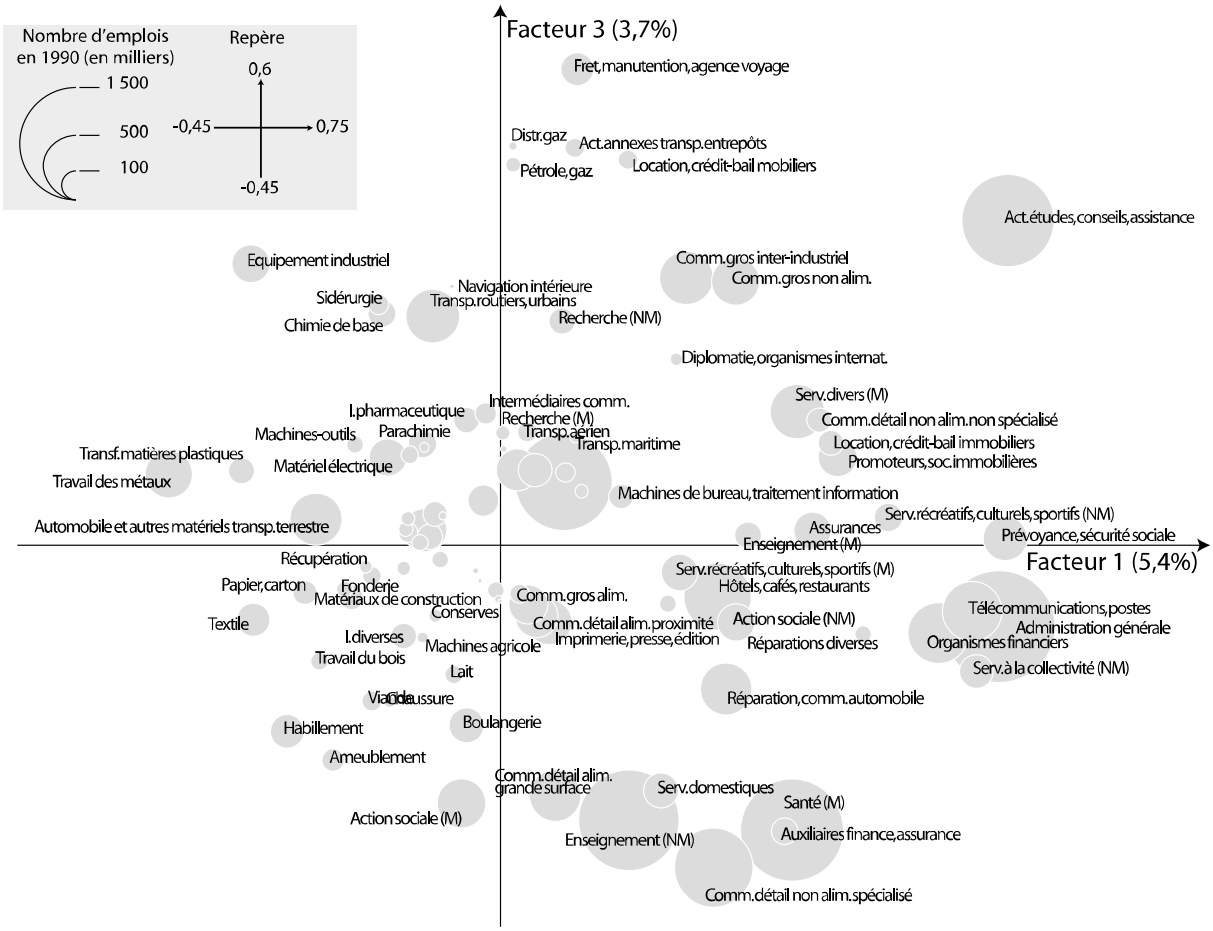
**Figure 5.8 — Les deux premières dimensions de la structure économique du système des villes, 1990, Agglomérations urbaines**




*Le premier facteur sépare la plupart des industries des commerces et services : il est très proche de celui observé pour les aires urbaines. Le deuxième distingue plus spécifiquement les activités touristiques, commerciales et de la construction, qui s'opposent moins significativement aux services publics et parapublics (en regard du troisième facteur qui lui correspond dans le cadre des aires urbaines).*

*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

**Figure 5.9 — Première et troisième dimensions de la structure économique du système des villes, 1990, Agglomérations urbaines**




*Le facteur 3 isole une forme de spécialisation métropolitaine, comme le deuxième facteur dans le cadre des aires urbaines, avec ici une association plus marquée entre activités d'études et de conseils et services logistiques (commerces de gros, fret…). S'opposent à ces agglomérations, non seulement celles où les commerces de détail sont surreprésentés, mais aussi celles où s'y combinent plus souvent les services parapublics (enseignement, santé, action sociale).*

*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Cependant, les écarts observés dans la forme de la structure économique du système des villes lors du passage de l'analyse sur les aires urbaines à celle sur les agglomérations méritent quelque approfondissement. Le tableau 5.3 compare les coordonnées des aires urbaines d'une part et des agglomérations d'autre part sur chacune des trois premières dimensions des ACP. Pour calculer ces coefficients de corrélation, nous avons considéré l'échantillon des 350 entités urbaines qui sont à la fois définies comme agglomération et comme aire urbaine en 1990. On note que l'inversion des facteurs 2 et 3 selon que sont étudiées les agglomérations ou les aires urbaines n'est pas totale puisqu'ils les dimensions se

recouvrent partiellement : les facteurs de même ordre ont une corrélation significative de l'ordre de 0,5. Nous cherchons à expliquer ce résultat surprenant à l'aide des représentations cartographiques des coordonnées des agglomérations sur chaque facteur (Figures 5.10 à 5.12).

**Tableau 5.3 — Stabilité de la structure économique du système urbain selon la définition de la ville, 1990**

Coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines et agglomérations sur les 3 premiers facteurs des ACP (350 entités urbaines)

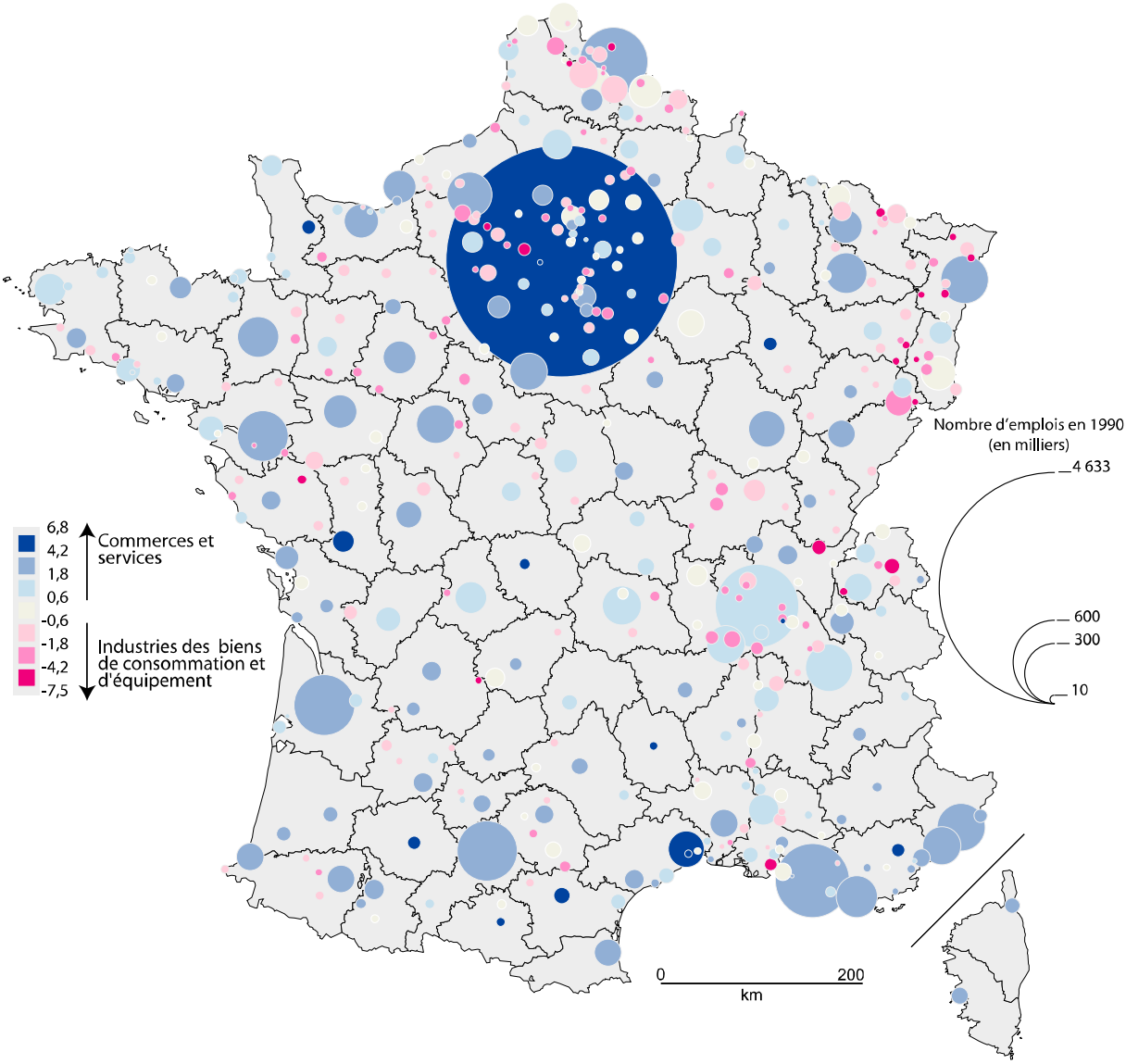
| | | Unités urbaines | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Facteur 1** | **Facteur 2** | **Facteur 3** |
| **Aires urbaines** | **Facteur 1** | 0,94 | n.s. | n.s. |
| | **Facteur 2** | n.s. | -0,55 | 0,78 |
| | **Facteur 3** | n.s. | 0,80 | 0,50 |

*n.s. : non significatif pour un risque d'erreur de 5 %*
*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

- *Les spécificités des petites agglomérations*

La carte de la figure 5.10, qui représente le premier facteur, fait apparaître une organisation spatiale extrêmement semblable à celle obtenue pour les aires urbaines. On retrouve l'opposition entre, d'une part, les régions anciennement industrialisées du Nord et de l'Est auxquelles s'associent beaucoup des petites villes de l'Ouest, et, d'autre part, la moitié sud du pays où les villes sont en majorité marquées par les commerces et services. Les petites agglomérations prises en compte ici ont en moyenne un profil légèrement plus marqué par les industries (c'est notamment le cas d'Aubergenville dans la banlieue parisienne, de Charvieu-Chavagneux à l'est de Lyon, ou encore de Trets près de Marseille et de Bouaye près de Nantes…). Cela n'est pas systématique puisque par exemple Noisy-le-Roi dans l'ouest parisien et Villefontaine près de Lyon apparaissent à l'inverse comme des pôles commerciaux et de services. Au total, la liaison entre la taille des villes, mesurée par le logarithme de leur population en 1990, et leurs coordonnées sur cette première dimension n'est que faiblement renforcée lorsqu'on analyse les agglomérations par rapport aux aires urbaines (0,47 alors que le coefficient était de 0,44 avec les aires urbaines).

**Figure 5.10 — Principale dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Agglomérations urbaines**

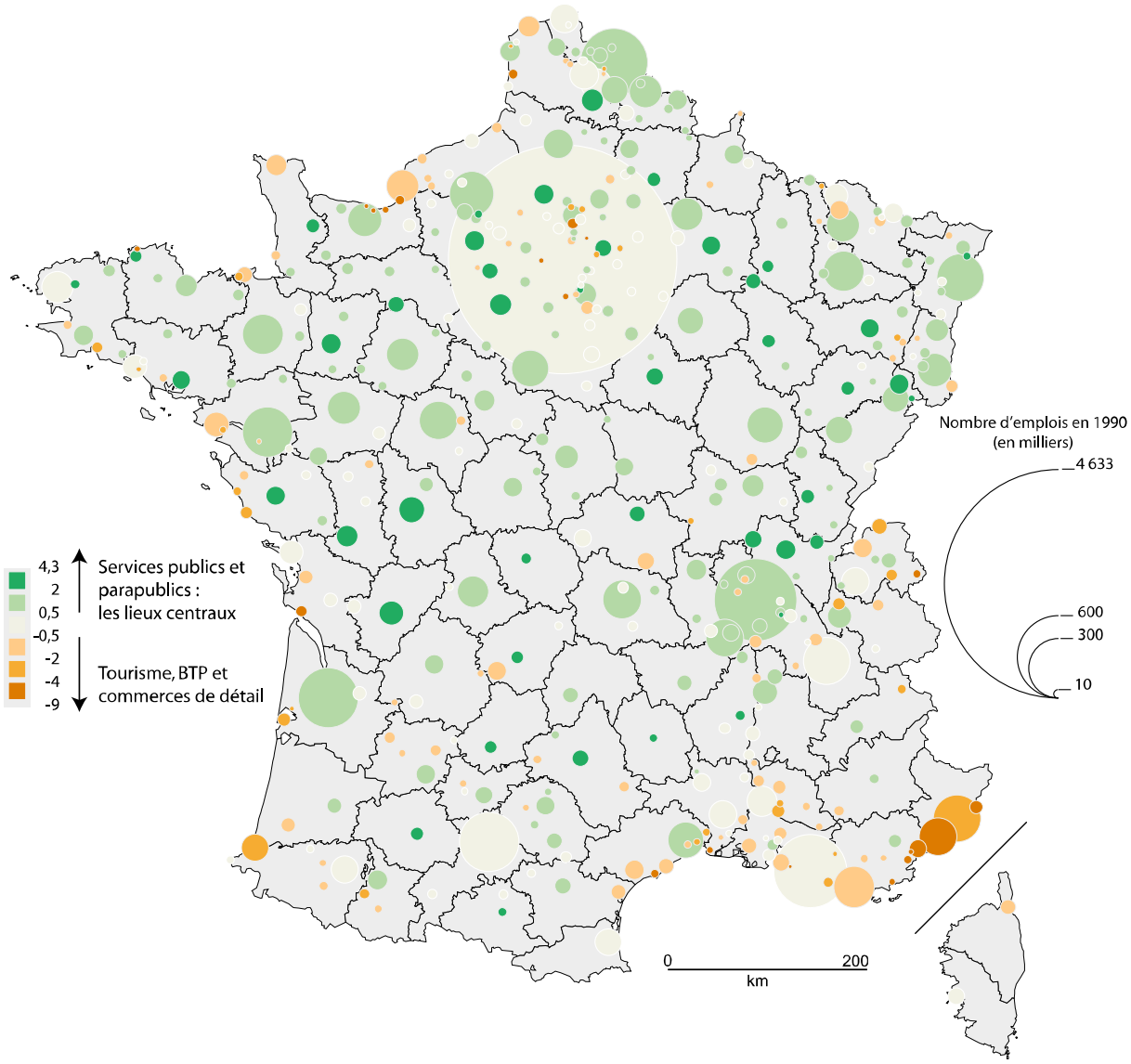



*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Les écarts qui s'observent sur la deuxième dimension, par rapport à la carte des coordonnées des aires urbaines sur le facteur 3, se comprennent aisément à la lecture de la figure 5.11. De nombreuses agglomérations situées sur les littoraux, et qui ne sont pas isolées avec la définition de l'aire urbaine, ont une spécialisation touristique très marquée : citons par exemple le Grau-du-Roi près de Montpellier, le Lavandou et Roquebrune-sur-Argens dans le Var, Perros-Guirec en Bretagne ou encore Dives-sur-Mer en Normandie. Sont mêlées à ces stations balnéaires, sur cette dimension, des agglomérations du pourtour de Paris : Rosny-sur-

Seine, Noisy-le-Roi, Ballancourt-sur-Essonne ou encore Esbly. Ces agglomérations ne sont pas, dans leur grande majorité, des sites touristiques (comme l'est cependant Chantilly). La similitude des profils économiques de ces villes de la couronne périurbaine parisienne avec les villes balnéaires est surtout le résultat de la présence de nombreux emplois dans le bâtiment et les travaux publics et, pour certaines, dans les secteurs du commerce de détail, emplois qui ont pu se développer sous la forme de centres commerciaux. C'est l'ampleur de leur développement économique qui les associe aux spécialisations touristiques.

**Figure 5.11 — Seconde dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Agglomérations urbaines**

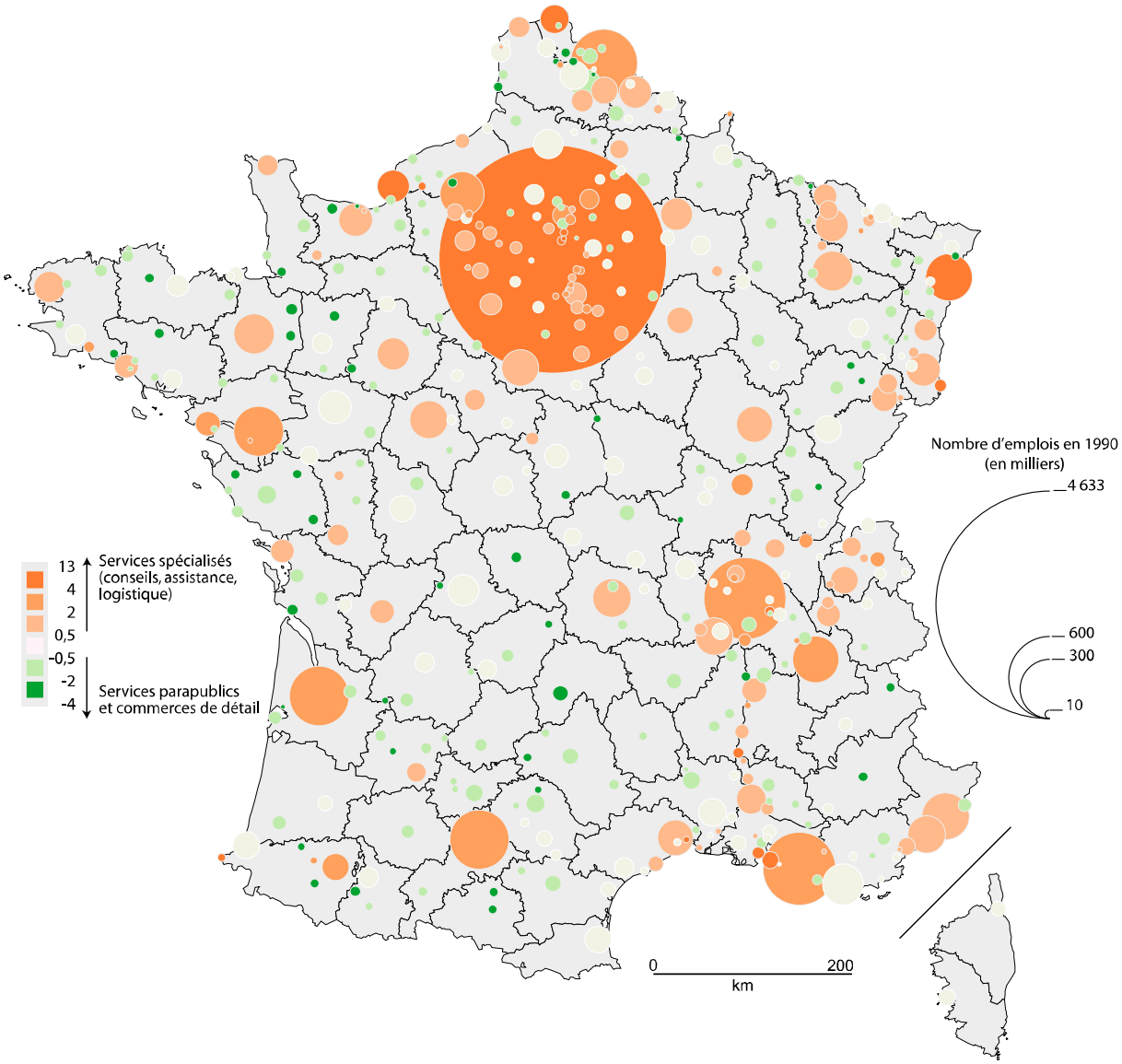



*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Nous avons noté que les aires urbaines qui s'opposent à celles spécialisées dans le tourisme ont un profil économique caractérisé par la surreprésentation des services publics et parapublics. Cette opposition est moins marquée dans le cas des agglomérations. Il ressort que les agglomérations des abords parisiens ne sont pas sous-dotées en emplois de services de santé ou d'enseignement, contrairement à ce qu'on observe dans les stations touristiques. C'est essentiellement ce phénomène qui explique le recouvrement observé entre les facteurs 2 des ACP sur les aires urbaines et les agglomérations.

La troisième dimension observée dans le cadre des agglomérations tend, comme pour les aires urbaines (facteur 2), à regrouper les plus grandes villes dans un ensemble où les services spécialisés aux entreprises (conseils et assistance, recherche, location mobilière, logistique) et certaines industries se combinent. A l'opposé, disséminées sur tout le territoire, un ensemble de villes petites et moyennes se caractérisent par leur fonction centrale (surreprésentation des commerces et services à la population environnante comme l'enseignement, la santé et l'action sociale). La configuration spatiale qui en ressort est très peu différente de celle obtenue avec les aires urbaines, la différenciation hiérarchique entre les deux types de villes étant largement dominante. Le coefficient de corrélation entre le logarithme des emplois dans les agglomérations et leurs coordonnées sur cette troisième dimension est de 0,31. Il est cependant moins élevé que pour les aires urbaines où il atteignait 0,53. Cet affaiblissement s'explique par les fortes coordonnées de petites agglomérations du pourtour de Paris, Lyon ou Montpellier, qui ont des spécialisations s'apparentant au profil métropolitain. En observant plus en détail leurs profils, ce sont en premier lieu les activités logistiques qui spécifient ces agglomérations périphériques des plus grandes villes. C'est le cas de Goussainville, Louvres ou Fosses près de Roissy au nord-est de Paris, mais aussi celui de Mauguio près de Montpellier. Verpillière, au sud-est de Lyon se distingue par sa spécialisation dans la fabrication d'équipements industriels.

**Figure 5.12 — Troisième dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 - Agglomérations urbaines**




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1990 – SAPHIR*

Au total, la comparaison menée ici afin de saisir les écarts qui interviennent dans l'identification de la structure économique du système des villes selon qu'on utilise la définition de l'agglomération ou de l'aire urbaine amène deux remarques :

- la morphologie économique du système des villes est peu influencée par la définition que l'on choisit de la ville. Les emplois restent concentrés dans l'agglomération en sorte que la prise en compte de la couronne périurbaine ne modifie pas ou peu les spécialisations économiques. En revanche, le nombre d'entité considérées induit quelques différences ;

− c'est la prise en compte, de manière isolée, de petites entités situées soit dans les couronnes périurbaines des plus grandes villes et particulièrement de Paris, soit sur les littoraux, qui par la nature et le degré de leur spécialisation économique tendent à modifier légèrement la structure économique.

Ce dernier résultat, qui montre que les agglomérations centrales et périphériques des métropoles ont des profils concordants sur la troisième dimension, bien qu'il doive être soumis à réserve dans l'attente d'études plus fines, rejoint une lecture polycentrique de la ville. Il tend en effet à montrer que les services spécialisés, ces services métropolitains que nous avons définis, ne s'isolent pas dans les centres des plus grandes villes, mais font participer beaucoup des agglomérations environnantes, leur donnant une fonction de centre secondaire (Guérois, Le Goix, 2002). Ainsi, la réunion de ces entités dans un territoire plus vaste, celui de l'aire urbaine, prend ici tout son sens, car elle ne gomme pas ces spécificités.

Au final, cet éclairage de la signification des dimensions de la structure économique du système des villes en 1990 conduit à s'interroger sur leur mise en place. La vraisemblable ancienneté de cette structure (au moins en ce qui concerne la première dimension) renvoie à l'étude de la stabilité et de la variabilité des positions relatives des villes dans l'espace de leur différenciation économique et ainsi de l'émergence de ces dimensions. Ensuite, dans le contexte de mutation rapide du système productif, quel est l'impact des nouveaux services et des nouvelles technologies sur cette structure ? Introduisent-ils de nouvelles différenciation ou à l'inverse, se diffusent-ils si rapidement que la structure économique du système urbain n'en est pas modifiée ?

## 2 LA GRANDE STABILITE DE LA STRUCTURE ECONOMIQUE DU SYSTEME DES VILLES DEPUIS 1962

### 2.1 Constitution d'une base de données pour l'étude diachronique des profils économiques des aires urbaines

Si l'analyse des structures pouvait être menée à partir des données du recensement de 1990 étant donné le gain d'information retiré d'un tel choix, il importe en revanche de laisser la possibilité d'intégrer dans l'analyse diachronique les informations les plus récentes, à savoir celles issues du recensement de 1999. Nous avons donc constitué un tableau de données qui permet l'analyse cohérente de l'évolution des profils économiques des aires urbaines et de la

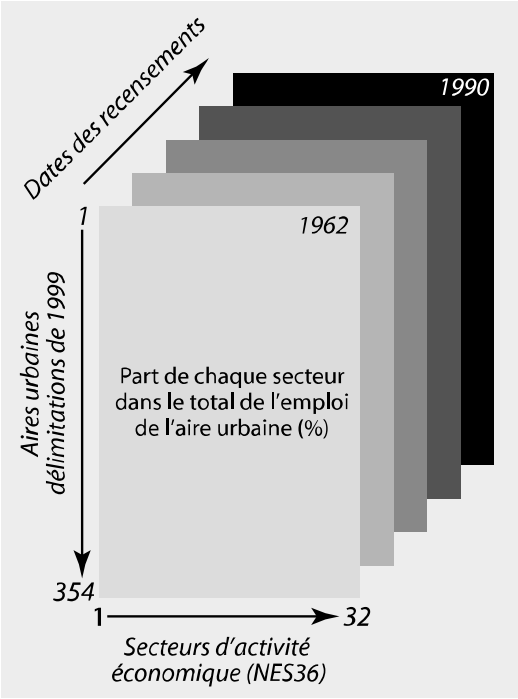
structure du système qu'ils révèlent au cours de la période 1962-1990. La construction d'une telle base de données doit intégrer un certain nombre de contraintes. En effet, une étude diachronique du profil économique des villes ne peut être mené qu'à partir des mêmes unités spatiales et des mêmes nomenclatures. Nous avons en ce sens effectué les choix suivants :

− Les unités spatiales correspondent, pour toute la période, aux 354 aires urbaines telles que définies en 1999, dont on « rétropole » l'information sur l'emploi par secteur d'activité économique aux dates antérieures ;

− La nomenclature de l'activité économique est harmonisée sur la NES niveau 36. En effet, à partir de la nomenclature AEH en 100 postes, il est possible d'agréger les secteurs afin qu'ils forment des groupes relativement cohérents au regard de la nomenclature NES en 36 positions qui est utilisée pour le recensement de 1999. La perte d'information liée à la réduction au tiers de la différenciation sectorielle de l'économie a montré, à partir des multiples comparaisons effectuées pour l'année 1990, qu'elle ne modifiait guère les positions relatives des villes sur les principales dimensions de la différenciation économique. Au total, il est donc tout à fait légitime de ne s'en tenir qu'à ces 32 secteurs (nous excluons toujours le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche pour qualifier les profils économiques des villes ; d'autre part, il n'était pas possible de maintenir la distinction de quelques groupes tels qu'ils existent dans la NES niveau 36, en sorte que notre nomenclature comporte au final 32 postes). Ajoutons à cela que l'analyse simultanée de 5 tableaux (puis 6 lors des comparaisons avec 1999) nécessite une certaine simplification afin d'obtenir des résultats à la fois intelligibles et permettant des représentations graphiques et cartographiques lisibles. Ce choix nous a donc paru le plus judicieux.

Au total, nous obtenons un « cube » de données, qu'il s'agit maintenant d'analyser. Nous proposons dans la figure 5.13 un schéma descriptif de l'organisation de ce « cube ».

**Figure 5.13 — Schéma descriptif des données**




## 2.2 Maintien des oppositions majeures entre profils économiques des villes depuis 1962

La première étape dans l'exploration de l'évolution des spécialisations urbaines dans le système des villes depuis 1962 a consisté à étudier la structure économique telle qu'on l'observe à chaque date. A partir du moment où nous analysons le même ensemble de villes, défini uniformément pour chaque date, décrit par la même nomenclature économique, il est possible de comparer chaque structure. On observe ainsi l'évolution de la hiérarchie de la structure économique et de la participation des secteurs économiques et des aires urbaines à la formation de cette structure.

Concrètement, nous avons réalisé cinq analyses en composantes principales, soit une pour chaque date. Nous présentons ici les principales variations observées entre 1962 et 1999.

### *2.2.1 Hiérarchisation de la structure économique du système des villes*

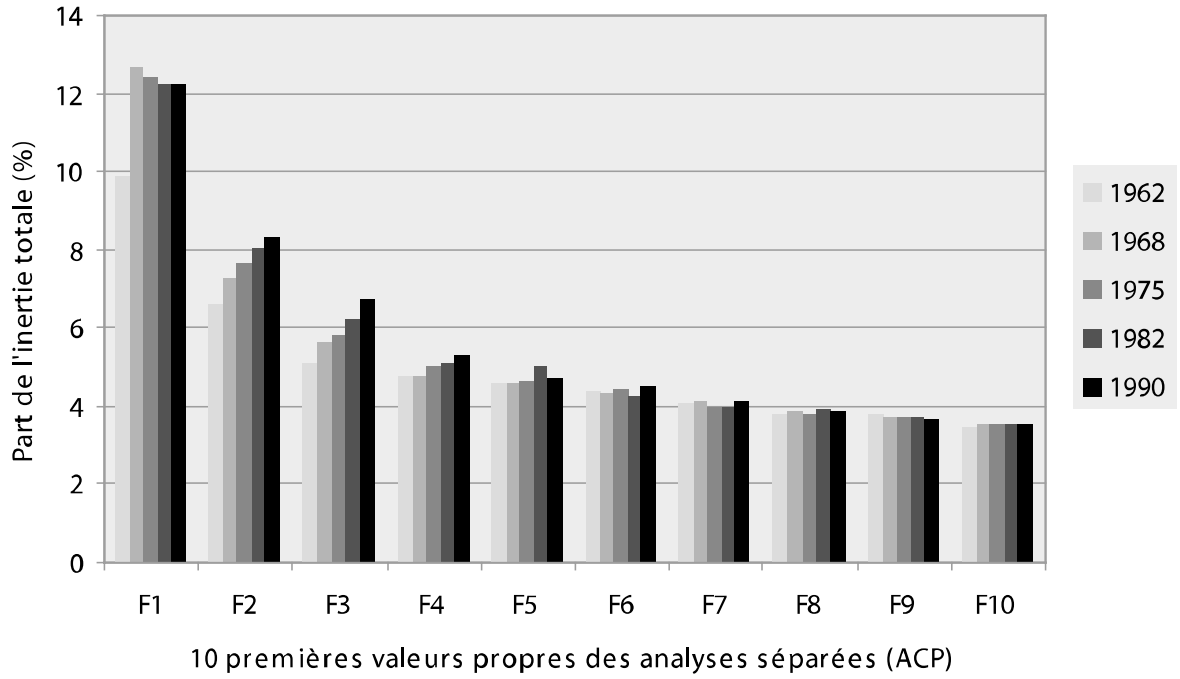
L'évolution de la hiérarchie de la structure économique du système des villes, mesurée par les valeurs propres des analyses en composantes principales effectuées à chaque date est représentée dans la figure 5.14. Quelle que soit la date, on retrouve une organisation peu

hiérarchisée comme celle observée en 1990, où seules les deux ou trois premières dimensions se distinguent, la part de l'inertie totale portée par les suivantes ne diminuant que très progressivement.

La première dimension, si l'on excepte 1962, maintient sa prééminence en résumant un peu plus de 12 % de l'inertie totale des nuages de points. Pour 1962, on peut comprendre cette moindre prépondérance de la première dimension par la relative faiblesse des spécialisations tertiaires où se combinent dans les aires urbaines plusieurs secteurs des commerces et services. A ce niveau de nomenclature économique, la multiplicité des profils urbains reste forte. Les dix premiers facteurs résument ainsi la moitié seulement de l'information initiale (part d'inertie cumulée) en 1962, puis cette part progresse lentement pour atteindre 57 % en 1990. Ce renforcement de la hiérarchie de la structure économique s'explique principalement par la progression régulière des parts d'inertie portées par les deuxième et troisième facteurs : d'un peu plus de 6,5 % de l'inertie totale en 1962, le deuxième en résume 8,3 % en 1990. L'accroissement est de même ampleur pour la troisième dimension qui passe de 5,1 à 6,8 % en 1990. Elle est ainsi plus forte que la deuxième en 1962.

L'ampleur de ces variations apparaît minime en regard de la modification intervenue dans la composition sectorielle de la population active. Pour autant, cela signale, au-delà de la convergence des profils économiques globaux des aires urbaines, le développement d'inégalités entre les villes, voire l'émergence d'une nouvelle différenciation économique.

**Figure 5.14 — Evolution de la hiérarchie de la structure économique du système des villes, 1962-1999**




*Source : INSEE – Recensement de la population – SAPHIR*

### *2.2.2 La stabilité de la structure économique du système des villes entre 1962 et 1999*

L'ampleur des mutations intervenues dans le système productif au cours de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle est susceptible de modifier en profondeur les profils économiques des villes. Il s'agit pour nous d'établir si ces transformations sectorielles, qu'il s'agisse à la fois de substitutions qui s'opèrent à l'intérieur d'un même secteur ou entre secteurs, modifient d'autant la manière dont les villes se différencient les unes des autres. Les villes les plus industrielles en 1962 le restent-elles dans l'ensemble en 1990 ? La spécialisation métropolitaine telle qu'identifiée en 1990 était-elle déjà discriminante trente ans plus tôt ? Compte tenu de la configuration de la première dimension économique du système des villes identifiée en 1990 et de la vraisemblable ancienneté de sa formation, nous pouvons imaginer que la structure économique ne se modifie que lentement. En termes de dynamique des systèmes, la transformation des contenus de l'activité économique de chaque ville est une dynamique rapide (perceptible d'après les changements des profils d'activité moyens intervenant entre deux recensements) alors que l'évolution de la structure des différences économiques interurbaines est une dynamique lente, mettant en jeu des processus décelables seulement sur des durées de plusieurs décennies et qui concourent à transformer les positions relatives des villes.

Notre propos est donc de mesurer assez précisément le degré de stabilité temporelle de la structure économique du système des villes et l'ampleur des modifications qui l'affectent ainsi que leur signification dans le contexte économique où elles émergent.

Un premier aperçu du degré de maintien des différences des profils économiques des villes au cours du temps est fourni par le coefficient *RV* (corrélation vectorielle)[35]. Ce coefficient s'interprète comme le carré d'un coefficient de corrélation linéaire ; il varie donc de 0 à 1. Lorsqu'il est égal à 1, cela signifie que les tableaux produisent deux nuages homothétiques, c'est-à-dire que les ressemblances et oppositions entre unités spatiales sont conservées. A l'inverse, s'il est égal à 0, alors les variables d'un tableau ont des covariances nulles avec les variables de l'autre tableau. Les coefficients *RV* indiquant le degré de ressemblance entre la structure économique du système des villes à chaque date sont rassemblés dans le tableau 5.4. D'une date à l'autre, ces coefficients sont supérieurs à 0,7, ce qui indique la persistance des différenciations économiques des villes au cours du temps. Ce coefficient augmente légèrement au cours du temps et surtout entre 1962 et 1968, ce qui peut être rapproché de la hiérarchisation des valeurs propres. Si elle se confirme, cette tendance pourrait signifier le renforcement de la structure économique au cours de la période.

Cependant, les mutations économiques ne sont pas sans effet sur les profils économiques des aires urbaines. En effet, la structure se transforme continûment en sorte que le tableau de 1990 est le plus éloigné, différent, de celui de 1962 (le coefficient *RV*, de 0,73 entre 1962 et 1968 n'est plus que de 0,48 entre 1962 et 1990). On a ici en quelque sorte une mesure de la vitesse de la dynamique lente de la structure économique du système de villes. Trente ans après, seule la moitié des spécialisations urbaines se calquent sur la structure de 1962.

Nous affinons ce premier résultat par l'étude des liaisons entre les composantes les plus discriminantes des ACP effectuées à chaque date. Ces dimensions classent-elles les aires urbaines d'une manière similaire d'une date à l'autre ?

[35] Le coefficient *RV*, dont on donne les caractéristiques dans 5.1, est présenté dans Escofier, Pagès (1998), Dazy et *al.* (1996) et a été calculé à l'aide du logiciel ADE4 (d'autres logiciels qui proposent des méthodes d'analyse conjointe des tableaux, comme SPAD et la macro SAS AFM diffusée par l'INSEE ont également été utilisé et les résultats sont concordants).

**Tableau 5.4 — Les profils économiques des villes gardent leurs différences, 1962-1990**
Matrice des coefficients *RV* (corrélation vectorielle) entre tableaux

| | 1962 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 |
|---|---|---|---|---|---|
| **1962** | 1 | | | | |
| **1968** | 0,73 | 1 | | | |
| **1975** | 0,64 | 0,82 | 1 | | |
| **1982** | 0,55 | 0,70 | 0,82 | 1 | |
| **1990** | 0,48 | 0,60 | 0,73 | 0,86 | 1 |

*Les coefficients RV se lisent comme le carré d'un coefficient de corrélation et expriment l'intensité de la liaison entre deux tableaux*
*Source : INSEE – Recensement de la population – SAPHIR*

**Tableau 5.5 — Stabilité de la structure économique du système des villes, 1962-1990**
Coefficients de corrélation linéaire entre coordonnées des aires urbaines sur les facteurs des ACP

| | | 1962 | | | 1968 | | | 1975 | | | 1982 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *F1* | *F2* | *F3* | *F1* | *F2* | *F3* | *F1* | *F2* | *F3* | *F1* | *F2* | *F3* |
| **1968** | ***F1*** | 0,92 | | | | | | | | | | | |
| | ***F2*** | | 0,78 | 0,27 | | | | | | | | | |
| | ***F3*** | | -0,37 | 0,77 | | | | | | | | | |
| **1975** | ***F1*** | 0,88 | | | 0,94 | | | | | | | | |
| | ***F2*** | | 0,76 | 0,16 | | 0,88 | -0,16 | | | | | | |
| | ***F3*** | | -0,10 | 0,73 | | 0,22 | 0,79 | | | | | | |
| **1982** | ***F1*** | 0,81 | -0,15 | | 0,87 | | 0,16 | 0,92 | -0,20 | 0,13 | | | |
| | ***F2*** | 0,17 | 0,74 | 0,23 | 0,13 | 0,87 | | 0,18 | 0,89 | 0,15 | | | |
| | ***F3*** | | | 0,52 | | | 0,57 | -0,16 | -0,18 | 0,82 | | | |
| **1990** | ***F1*** | 0,73 | -0,17 | 0,11 | 0,80 | -0,12 | 0,18 | 0,86 | -0,22 | 0,15 | 0,96 | | |
| | ***F2*** | 0,16 | 0,68 | 0,23 | 0,12 | 0,83 | | 0,17 | 0,85 | 0,16 | | 0,93 | |
| | ***F3*** | | | 0,47 | | | 0,48 | -0,15 | -0,14 | 0,75 | | | 0,91 |

*Source : INSEE – Recensement de la population – SAPHIR*
*Tous les coefficients indiqués sont significatifs au seuil de 5 %*
*En grisé : coefficients entre facteurs de même ordre*

Le tableau 5.5 donne pour les cinq analyses à chaque date les coefficients de corrélation linéaire entre les coordonnées des aires urbaines sur les trois premiers facteurs. En regardant dans un premier temps la ligne diagonale, qui donne les informations pour deux dates consécutives, aucun coefficient n'est inférieur à 0,7. La force de ces liaisons souligne l'extrême stabilité de la structure économique du système des villes : les aires urbaines ont tendance à conserver l'organisation de leur différenciation économique. Ce résultat laisse entendre que chaque ville garde durablement, au moins en partie, la spécificité de la combinaison d'activités économiques qu'elle a formée par rapport aux autres villes. Nous verrons plus en détail la nature de ces spécificités, en explorant les secteurs qui y contribuent

et les variations ou substitutions qui s'opèrent, pour nous consacrer ici à l'étude de la stabilité globale de chaque dimension.

La première dimension apparaît la plus stable puisqu'elle classe les villes de façon très similaire d'une date à l'autre (les coefficients sont tous supérieurs à 0,9 ce qui est particulièrement élevé au regard des 354 aires urbaines considérées). Cependant, le coefficient de corrélation entre les premiers facteurs de 1962 et 1990 n'est plus que de 0,7, ce qui se comprendrait par l'atténuation de certaines spécialisations et par l'introduction de nouvelles différenciations qui se calquent plus ou moins sur les dimensions antérieures. Cette hypothèse relative au caractère incrémental des modifications de la structure économique est plus manifeste encore pour ce qui est des deuxième et troisième dimensions, voire de la quatrième, introduite ici. Tout d'abord, les classements des villes obtenus sur les deuxième et troisième dimensions sont un peu plus mouvants d'une période à l'autre que celui obtenu sur la première, puisque le coefficient de corrélation est plutôt de l'ordre de 0,8. En outre, et cela est plus probant en termes de recomposition de la structure économique du système, on observe l'émergence de liens significatifs entre facteurs d'ordres différents. Ainsi, entre 1962 et 1968, même si les facteurs deux et trois restent stables avec des coefficients de corrélation supérieurs à 0,7, ils ont tendance à se « recouvrir » partiellement l'un l'autre. Ces liaisons, sans vraiment s'amplifier (les coefficients restent compris entre 0,2 et 0,4 en valeur absolue) affectent successivement la quatrième et même la première dimension dans les périodes suivantes. En revanche, entre 1982 et 1990, toutes demeurent très stables.

Au-delà du constat de l'extrême stabilité de la structure économique du système des villes au cours de la période 1962-1990, des modifications incrémentales existent donc. Elles ont contribué à modifier un peu, surtout entre 1968 et 1982, l'organisation des différenciations économiques des aires urbaines. Cette modification progressive de la structure économique qui s'opère entre 1968 et 1982 amène un double questionnement. Tout d'abord, il s'agira d'établir dans quelle mesure la mutation du système productif et les substitutions qui s'opèrent entre secteurs d'activité interviennent dans ces changements. De nouvelles spécialisations se façonnent-elles, selon une répartition spatiale différente ? A l'inverse, certaines spécialisations disparaissent-elles, introduisant un changement de position des villes concernées dans la structure économique du système urbain ? Mais au-delà de ces questionnements thématiques, nous ne devons pas perdre de vue qu'un changement de nomenclature économique a eu lieu entre 1968 et 1975. Malgré nos efforts pour atténuer les écarts existants dans la délimitation des secteurs économiques entre les deux nomenclatures, il

n'est pas impossible *a priori* que ces liens entre facteurs d'ordre différents reflètent en partie les écarts qui n'ont pas pu être effacés. C'est pour répondre à ces questionnements que les corrélations des variables avec les facteurs sont explorées.

### *2.2.3 Des secteurs économiques de plus en plus discriminants, d'autres qui différencient de moins en moins les villes*

Quels sont les secteurs d'activité dont la part dans l'emploi des aires urbaines se modifie sans se calquer sur la répartition interurbaine antérieure ? Dans quelle mesure ces différences introduites dans les profils économiques des villes modifient la structure économique générale du système urbain ?

- *Analyse des corrélations entre parts successives dans l'emploi urbain de chaque secteur d'activité.*

Le tableau 5.4 donnant les coefficients *RV* de liaison statistique entre les tableaux ne dit rien des secteurs d'activité qui concourent à l'introduction progressive de nouvelles différences entre les villes. Pour circonscrire les secteurs qui modifient les profils économiques des aires urbaines entre 1962 et 1990, deux analyses de corrélation ont été menées. La première compare la répartition des parts de chacun des secteurs d'activité d'une date à l'autre ; la deuxième observe la manière dont les liaisons entre secteurs d'activité évoluent.

Tout d'abord, nous avons cherché à savoir si les parts des emplois par secteurs d'activité dans les aires urbaines se répartissaient de façon similaire ou non d'une date à l'autre. En effet, les implantations de nouvelles entreprises, la fermeture d'autres, liées aux cycles d'innovations qui parcourent la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, peuvent faire émerger de nouvelles différenciations interurbaines au sein d'un même secteur d'activité. Pour cela, le coefficient de corrélation linéaire a été calculé pour chaque secteur d'activité entre les parts d'actifs dans les aires urbaines à une date et à la date suivante (Tableau 5.6). Les secteurs d'activité sont triés selon l'ordre croissant de la moyenne de ces coefficients calculée pour les quatre périodes intercensitaires. Il ressort de ce tableau que ce sont les activités de services qui connaissent les transformations les plus importantes, en sorte que les mêmes villes sont loin d'avoir une proportion similaire d'emplois de services d'une date à l'autre, toutes choses égales quant à l'évolution globale de l'emploi dans ces secteurs.

Si les services semblent introduire de nouvelles différences entre aires urbaines, surtout en regard de l'extrême stabilité des répartitions des proportions d'actifs dans l'industrie, tous n'agissent pas de façon similaire. Des nuances s'observent, liées vraisemblablement aux mutations qui interviennent à l'intérieur de certains secteurs et, ce qui n'est pas indépendant, aux modifications introduites dans les nomenclatures d'activité pour mieux saisir les effets de ces évolutions. Aussi, il n'est pas étonnant de trouver en tête du tableau 5.6 les secteurs « conseils et assistance » et « recherche et développement », tous deux emblèmes du cycle économique contemporain. La répartition de la part d'actifs dans les services de conseils et d'assistance en 1990 ne recouvre qu'à hauteur de 5 % celle de 1962 (coefficient de détermination) ; la répartition de la recherche-développement est un peu plus stable avec un coefficient de détermination qui atteint 25 %, bien que son contour ait été considérablement redéfini lors du passage à la NAP à partir de 1975 et surtout 1982[36]. Si l'on joint à ces deux secteurs celui des activités immobilières et l'éducation, dont les répartitions connaissent aussi des transformations importantes, on retrouve la classe d'activité dont les effectifs se sont accrus le plus rapidement au cours de la période. Les services personnels, domestiques et opérationnels ainsi que les commerces de détail, dont le développement en termes d'effectifs est moins vif, connaissent une évolution qui affecte également les profils économiques des villes. Il s'agit vraisemblablement dans ce cas des effets des substitutions qui s'opèrent à l'intérieur de ces secteurs, avec d'une part les effets des externalisations d'activités (nettoyage surtout) et d'autre part les mutations des commerces de détail (essor des grandes surfaces et centres commerciaux) et des services à la personne. En somme, on observe une opposition assez générale entre services et commerces, dont la croissance modifie significativement leurs parts respectives dans l'emploi urbain, et les industries, qui, à l'inverse, se développent davantage sur des schémas spatiaux préexistants.

Au total, plus les activités croissent en termes d'effectifs, plus elles participent du cycle d'innovation contemporain, plus elles introduisent *a priori* de nouvelles différences entres les villes. La question est alors de savoir si l'ampleur de ces variations du poids des commerces et services dans l'emploi des aires urbaines est suffisante pour modifier les inégalités acquises antérieurement.

[36] Dans la NAP 1973 en 100 postes, les actifs de la recherche sont distingués en deux groupes selon qu'ils relèvent du secteur public ou privé. En 1975, suite à des manques liés au codage des entreprises, aucun actif dans la recherche privée n'est dénombré.

**Tableau 5.6 — Variations des répartitions interurbaines des parts d'actifs par secteurs d'activité, 1962-1990**

*Coefficients de corrélation linéaire entre les parts d'actifs par secteurs d'activité à deux dates successives*

| Secteurs d'activité (NES niveau 36-modifiée) | 1962-68 | 1968-75 | 1975-82 | 1982-90 | Moyenne | 1962-90 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Conseils et assistance | 0,15 | 0,66 | 0,59 | 0,80 | *0,55* | 0,21 |
| Recherche et développement | 0,52 | 0,61 | 0,45 | 0,78 | *0,59* | 0,52 |
| Services personnels, domestiques et opérationnels | 0,63 | 0,77 | 0,65 | 0,74 | *0,70* | 0,40 |
| Commerce et réparations automobiles | 0,59 | 0,74 | 0,76 | 0,80 | *0,72* | 0,31 |
| Activités immobilières | 0,48 | 0,78 | 0,78 | 0,92 | *0,74* | 0,39 |
| Education | 0,63 | 0,82 | 0,81 | 0,78 | *0,76* | 0,35 |
| Eau, gaz, électricité | 0,63 | 0,84 | 0,81 | 0,78 | *0,77* | 0,41 |
| Commerce de détail, réparations | 0,69 | 0,80 | 0,82 | 0,81 | *0,78* | 0,41 |
| Activ. associatives, extraterritoriales | 0,75 | 0,79 | 0,78 | 0,81 | *0,78* | 0,41 |
| Construction | 0,70 | 0,81 | 0,78 | 0,85 | *0,78* | 0,41 |
| Pharmacie, parfumerie, entretien | 0,65 | 0,86 | 0,74 | 0,90 | *0,79* | 0,27 |
| Commerce de gros | 0,73 | 0,84 | 0,81 | 0,83 | *0,80* | 0,56 |
| Postes et télécommunications | 0,66 | 0,80 | 0,85 | 0,93 | *0,81* | 0,58 |
| Activités financières | 0,59 | 0,85 | 0,91 | 0,92 | *0,82* | 0,48 |
| Industries des équipements du foyer | 0,84 | 0,83 | 0,86 | 0,91 | *0,86* | 0,43 |
| Industries des produits minéraux | 0,89 | 0,94 | 0,68 | 0,95 | *0,86* | 0,35 |
| Chimie, caoutchouc, plastiques | 0,77 | 0,88 | 0,86 | 0,96 | *0,87* | 0,66 |
| Activ. récréatives, cultur., sportives | 0,71 | 0,93 | 0,87 | 0,95 | *0,87* | 0,56 |
| Ind. des équipements mécaniques | 0,89 | 0,85 | 0,89 | 0,86 | *0,87* | 0,66 |
| Industries agricoles, alimentaires | 0,88 | 0,84 | 0,89 | 0,89 | *0,87* | 0,45 |
| Industries du bois et du papier | 0,87 | 0,85 | 0,91 | 0,92 | *0,89* | 0,60 |
| Ind. composants, équip., électriques, électronique | 0,89 | 0,85 | 0,93 | 0,88 | *0,89* | 0,53 |
| Edition, imprimerie, reproduction | 0,82 | 0,91 | 0,92 | 0,91 | *0,89* | 0,68 |
| Hôtels et restaurants | 0,79 | 0,90 | 0,94 | 0,94 | *0,89* | 0,71 |
| Administration publique | 0,82 | 0,93 | 0,96 | 0,94 | *0,92* | 0,75 |
| Métallurgie transformation des métaux | 0,97 | 0,88 | 0,91 | 0,93 | *0,93* | 0,63 |
| Habillement, cuir | 0,94 | 0,90 | 0,95 | 0,91 | *0,93* | 0,71 |
| Santé, action sociale | 0,94 | 0,93 | 0,94 | 0,94 | *0,94* | 0,72 |
| Ind. autom., constr. navale, aéronautique, ferrov. | 0,94 | 0,91 | 0,95 | 0,95 | *0,94* | 0,66 |
| Transports | 0,95 | 0,94 | 0,96 | 0,93 | *0,94* | 0,74 |
| Industrie textile | 0,98 | 0,97 | 0,97 | 0,96 | *0,97* | 0,85 |
| Production combustibles, carburants | 0,98 | 0,97 | 0,98 | 0,99 | *0,98* | 0,85 |
| Moyenne | 0,76 | 0,85 | 0,84 | 0,89 | *0,83* | 0,54 |

*Source : INSEE – Recensement de la population – SAPHIR*

*Tous les coefficients de corrélation sont significatifs pour un risque d'erreur de 5 %*

- *Evolution des corrélations entre parts d'actifs par secteurs d'activité dans l'emploi des aires urbaines, 1962-1990*

La figure 5.15 représente à chaque date le graphe des corrélations significatives[37] entre les parts d'actifs des différents secteurs d'activité. On lit à gauche, en rose, les activités industrielles, à droite et en bleu, les secteurs tertiaires. L'intensité des coefficients de corrélation est marquée par l'épaisseur des traits qui relient les activités entre elles et également par l'accentuation de la couleur. Précisons enfin que les relations inverses sont signalées en vert tandis que les corrélations positives le sont en rose-violet. L'analyse de ces corrélations constitue une étape incontournable dans l'étude des variations des contributions des secteurs d'activité dans la formation de la structure économique du système des villes.

De la succession de ces cinq graphes, il ressort tout d'abord que les liaisons significatives entre les secteurs d'activité perdurent. Cela étant dit, la situation de 1962 se singularise par rapport aux situations postérieures. Les liaisons sont effectivement moins nombreuses avec 10 % seulement des coefficients de corrélation significatifs, et les dates suivantes (20 % des coefficients de corrélation sont significatifs). Cet écart modifie cependant peu la configuration d'ensemble que manifestent tous les graphes. La majeure partie des liaisons positives concerne les commerces et services : ce sont ces activités qui ont tendance à s'associer dans les mêmes villes, où d'ailleurs beaucoup des industries sont exclues. En effet, peu d'industries se combinent de façon suffisamment récurrente pour former des spécialisations urbaines qui vont au-delà de la seule présence d'un secteur. En revanche, il est patent que la présence d'établissements industriels dans une aire urbaine tend à diminuer relativement la part des actifs dans les commerces et services.

Si la représentation de la structure économique du système des villes, telle que nous la proposons dans la figure 5.15, fait apparaître sa stabilité au cours du temps, les graphes ne sont pas pour autant identiques d'une date à l'autre. Les principales variations qui s'observent au sein des liaisons entre secteurs économiques peuvent être résumées suivant trois caractéristiques :

[37] Les corrélations significatives pour un risque d'erreur de 5 % sont celles supérieures à 0,15 en valeur absolue pour 354 aires urbaines.

− *Augmentation des oppositions industrie/commerces et services*. En 1962 seules deux spécialisations industrielles tendent à exclure beaucoup des activités de commerces et services : la métallurgie et le textile. Dès 1968, la surreprésentation de la plupart des emplois industriels dans une aire urbaine s'associe à un déficit des commerces de détail et des services à la personne ;

− *Renforcement des liaisons entre activités de services*. Au cours de la période, certains secteurs des services et commerces s'associent plus systématiquement dans les mêmes villes. Il s'agit, dans un premier temps, des commerces de détail et des services personnels, mais ces associations s'affaiblissent à partir de 1982. En revanche, la combinaison des secteurs directement reliés à l'activité touristique (hôtels et restaurants, activités récréatives, culturelles et sportives et immobilier) ne cesse de s'amplifier jusqu'en 1982 et se maintient en 1990. On conçoit aisément, en termes économiques, que ces activités se développent ensemble, dans les mêmes lieux. Le renforcement de leur association laisse en outre entendre l'essor de fortes spécialisations touristiques ;

− *Diffusion des activités de conseils et assistance et recherche et développement*. Les activités de conseil et assistance et la recherche-développement font partie des activités tertiaires qui s'associent peu avec les autres. Elles semblent conserver pour partie leur schéma spatial propre au cours du temps (peu de corrélations positives ou négatives significatives les concernent). C'est seulement entre 1982 et 1990 que l'on voit émerger une réelle association entre ces deux secteurs et dans une moindre mesure avec la finance, l'assurance, l'immobilier et certains services personnels et opérationnels.

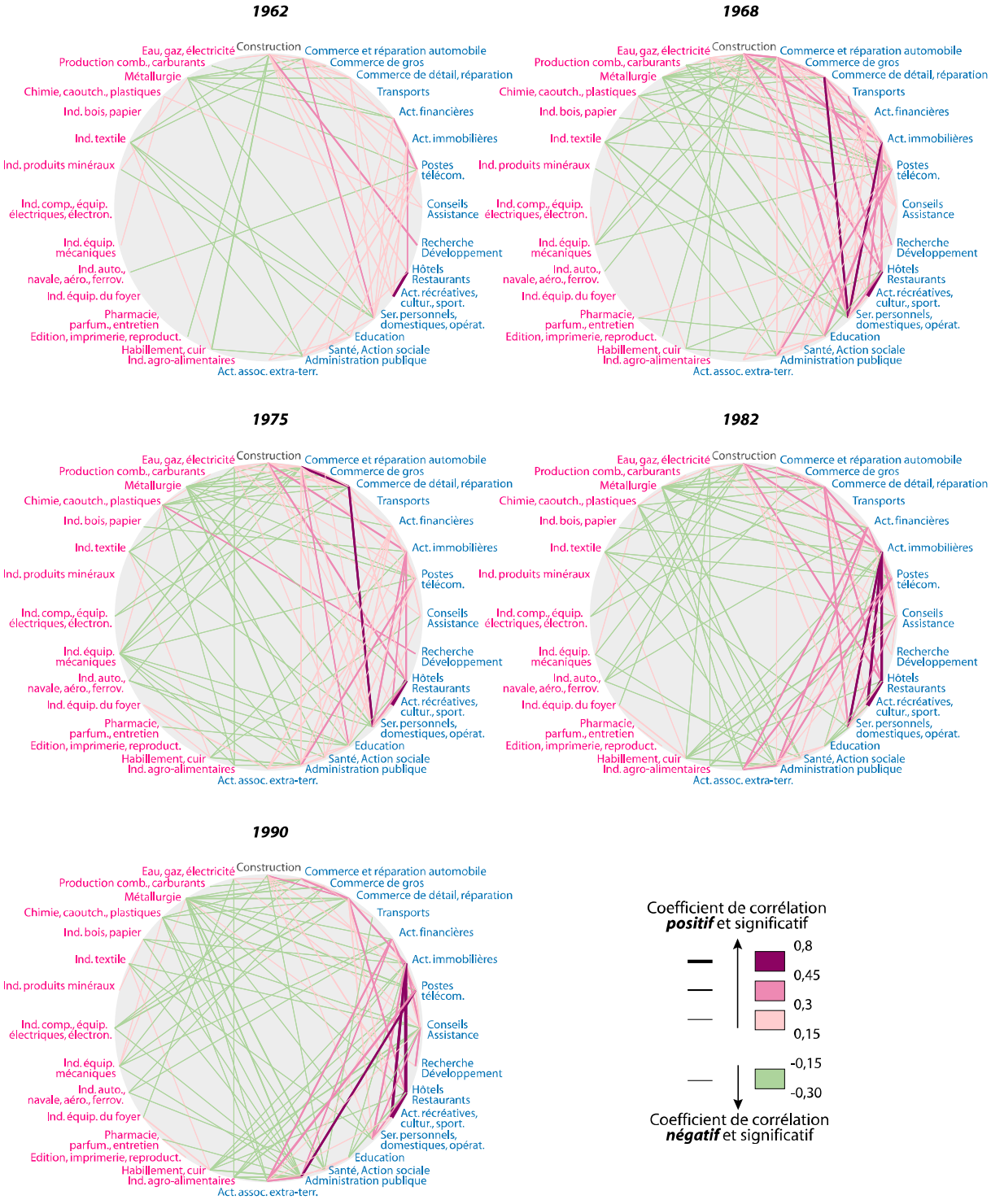
En conclusion, de ce premier aperçu sectoriel de l'évolution de la structure économique du système des villes depuis 1962, nous retenons que :

− les principales oppositions se maintiennent entre industries, qui ne s'associent pas entre elles, et secteur tertiaire ;

− les services liés au tourisme sont de plus en plus liés, marquant sans doute le renforcement des spécialisations urbaines dans ce secteur ;

− une nouvelle combinaison émerge entre les secteurs les plus représentatifs du cycle d'innovation économique actuel.

**Figure 5.15 — Evolution des corrélations linéaires entre parts d'actifs par secteur d'activité dans l'emploi des aires urbaines, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

### *2.2.4 Dans quelle mesure ces variations se manifestent-elles au sein des premières dimensions de la structure économique du système des villes ?*

Nous avons vu que la hiérarchie des valeurs propres des ACP à chaque date, bien que très similaire, affichait néanmoins un renforcement des deuxième, troisième voire quatrième dimension, même si dans ce cas, l'accroissement du caractère discriminant est moins significatif. Pour bien comprendre ces dimensions émergentes et en particulier la nature de ces nouvelles inégalités entre villes, le recours à une nouvelle méthode s'avère nécessaire.

- *« L'analyse des histoires »*

Il est en fait assez difficile d'interpréter de façon comparative d'une date à l'autre les variations des contributions des différents secteurs d'activité à la formation de la structure économique. Cela nous paraissait d'autant plus discutable à partir des analyses en composantes principales effectuées séparément sur chaque date, que les dimensions de second, troisième et quatrième ordre font ressortir des variations significatives des positions relatives des villes (Tableau 5.5). Aussi, il nous a semblé nécessaire de construire un référentiel commun à toutes les dates permettant de visualiser les variations de la participation des secteurs à chaque dimension de la structure économique. Deux techniques d'analyse factorielle peuvent correspondre à cette démarche. Elles reposent sur des tableaux différents :

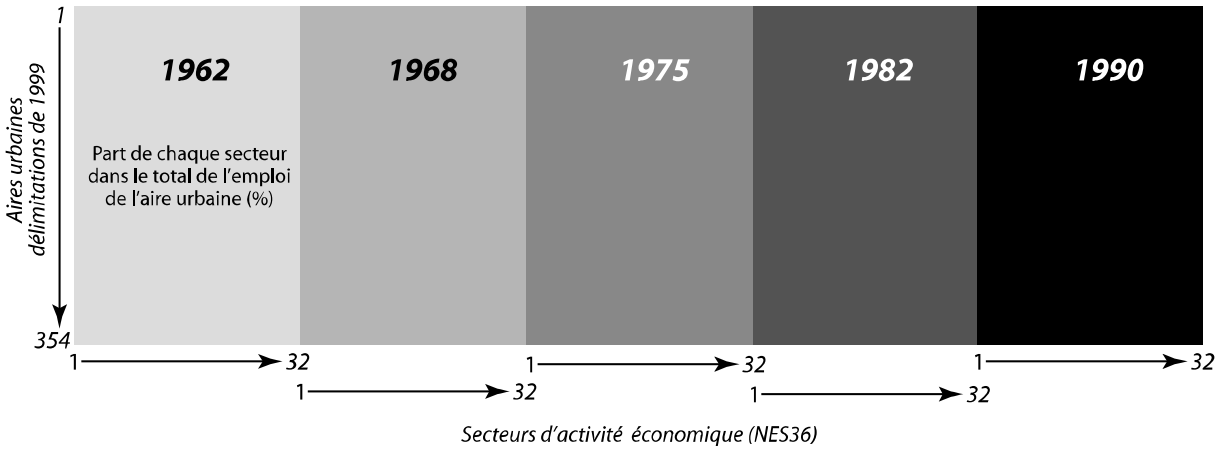
− A partir du tableau des moyennes, on calcule pour chaque aire urbaine la moyenne de son profil économique pour toutes les dates. On obtient ainsi un tableau décrivant chaque aire urbaine par un profil moyen pour l'ensemble de la période. Pour visualiser les variations des positions des secteurs d'activité à chaque date, on les projette en tant que variable supplémentaire sur les composantes principales issues du tableau des moyennes ;

− A partir du tableau des histoires : cette deuxième approche diffère dans la façon dont on détermine la structure de référence. Plutôt que d'utiliser un tableau moyen, on effectue une ACP sur l'ensemble des tableaux-dates juxtaposés horizontalement. Autrement dit, chaque ligne de ce tableau comprend toute « l'histoire » d'une aire urbaine du point de vue de son profil économique. Cette analyse, proposée par Benzecri *et al.* (1973), a été appliquée pour l'étude des systèmes de villes par Pumain et Saint-Julien (1978).

Nous avons réalisé ces deux analyses sur les aires urbaines entre 1962 et 1990. Sans que les résultats soient parfaitement similaires, surtout lorsqu'on s'intéresse aux axes factoriels

autres que les deux premiers, leur interprétation n'apportait pas de réelle divergence. Aussi, nous ne présentons ici que « l'analyse des histoires », qui a été préférée en raison de sa précédente utilisation dans ce type d'étude.

**Figure 5.16 — Analyse des histoires : schéma du tableau des données, 1962-1990**




- *Variations des corrélations des secteurs d'activité avec les dimensions de la structure économique*

Nous ne reprenons pas le détail de la signification de chacune des trois dimensions de la structure économique du système des villes, que nos analyses précédentes nous ont permis de mettre en évidence. Etant donnée leur extrême stabilité, les composantes principales de cette analyse des histoires conservent les mêmes significations, que nous nous contentons de rappeler de manière schématique :

− Première dimension : Opposition villes industrielles/villes tertiaires, interprétée comme trace de l'inégale diffusion des innovations de la première Révolution Industrielle ;

− Deuxième dimension : Opposition villes d'Etat (services publics et parapublics)/villes touristiques ;

− Troisième dimension : Opposition métropoles (conseils, assistance, recherche et développement et certaines industries)/villes petites et moyennes (industries traditionnelles, agro-alimentaire, commerces de détail).

Nous cherchons ici à saisir les variations des corrélations des différents secteurs d'activité avec ces facteurs entre 1962 et 1990. Notre objectif est d'identifier quels sont les secteurs qui

contribuent au renforcement du pouvoir discriminant des deuxième et troisième dimensions. En particulier, quelle est la marque du cycle d'innovation contemporain sur la signification des dimensions de la structure économique du système des villes ?

C'est dimension par dimension que nous proposons d'étudier les variations des corrélations des secteurs d'activité avec les facteurs. Nous avons sélectionné les secteurs dont les corrélations se modifient le plus au cours de la période dans la direction d'un renforcement de leur contribution à la composante.

Le graphique de la figure 5.17 représente les principales variations des corrélations entre parts des secteurs d'activité et le premier facteur de l'analyse des histoires. Les variations sont d'abord le fait des activités de services. Les industries, comme les graphes des corrélations l'ont montré précédemment, conservent des répartitions indépendantes les unes des autres, si bien qu'elles ne tendent pas dans l'ensemble à discriminer plus ou moins les villes entre elles.

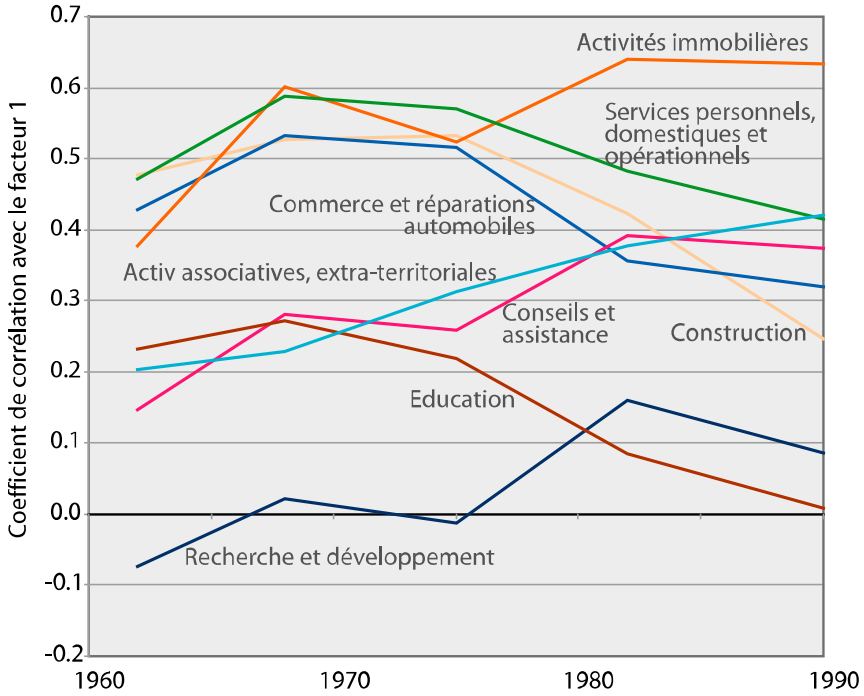
La stabilité de la première dimension, telle qu'elle apparaît en termes de similitude du classement des aires urbaines au cours du temps, laisse place néanmoins à un phénomène de substitution d'activités économiques. Les services personnels, les commerces de l'automobile, l'éducation et également la construction semblent se diffuser dans les villes et spécifient moins les villes tertiaires en 1990 qu'ils n'y contribuaient trente ans plus tôt. En revanche, les activités dont les effectifs s'accroissent le plus au cours de la période renforcent leur position sur cette première dimension : Conseils et assistance, recherche et développement[38], activités associatives et extra-territoriales et l'immobilier. La première dimension enregistre ainsi, en termes de signification, les principales caractéristiques des mutations économiques qui ont eu lieu au cours de ces trente années. Aussi, malgré l'ampleur de ces changements, ceux-ci n'affectent pas en profondeur les inégalités des profils économiques des villes telles qu'elles sont traduites par cette première dimension. Il y aurait donc eu pendant cette période une détermination de l'évolution des localisations économiques par la structure, l'état antérieur de la différenciation dans le système des villes. C'est aussi de cette manière qu'il convient d'interpréter la persistance de cette différenciation héritée de la première révolution

[38] Rappelons néanmoins que ce secteur doit être interprété avec prudence en termes d'évolution puisqu'il est assez mal dénombré jusqu'en 1975. On remarque cependant que la prise en compte de la recherche privée à partir de 1982 accroît significativement son caractère discriminant au sein du système des villes.

industrielle : elle ne se réduit pas à un héritage, elle a aussi été en partie renforcée, « rejouée » par l'évolution récente.

**Figure 5.17 — Une première dimension stable qui n'exclut pas des substitutions économiques, 1960-1990**

*Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et premier facteur de l'analyse des histoires*

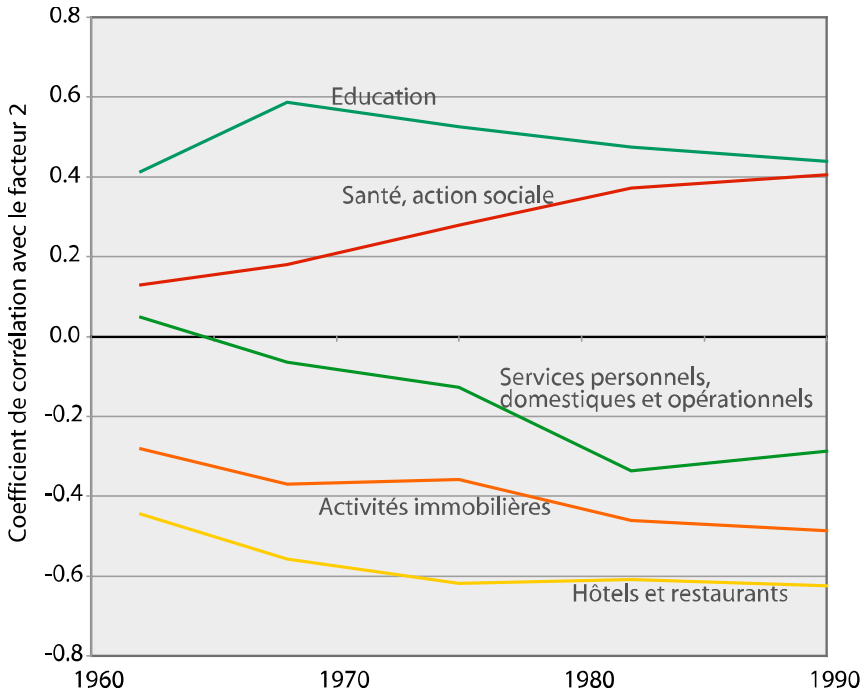



*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

La deuxième dimension n'est pas tant marquée par un phénomène de substitution que par le renforcement des spécialisations qu'elle distingue. Les « villes d'Etat » se différencient de plus en plus aussi bien en ce qui concerne les services de santé et d'action sociale, que l'éducation. Ces deux activités ne se trouvent dans les mêmes villes que de manière ténue et seulement en 1990 (coefficient de corrélation de 0,23). Aussi, c'est bien le caractère exclusif des activités touristiques envers ces deux activités qui explique leur opposition. La deuxième dimension fait donc ressortir le renforcement des spécialisations touristiques (hôtels et restaurants et activités immobilières) auxquelles s'opposent de plus en plus les aires urbaines qui captent le développement des services de santé et d'action sociale.

**Figure 5.18 — Renforcement des spécialisations touristiques et inégale diffusion des services de santé/action sociale, 1962-1990**

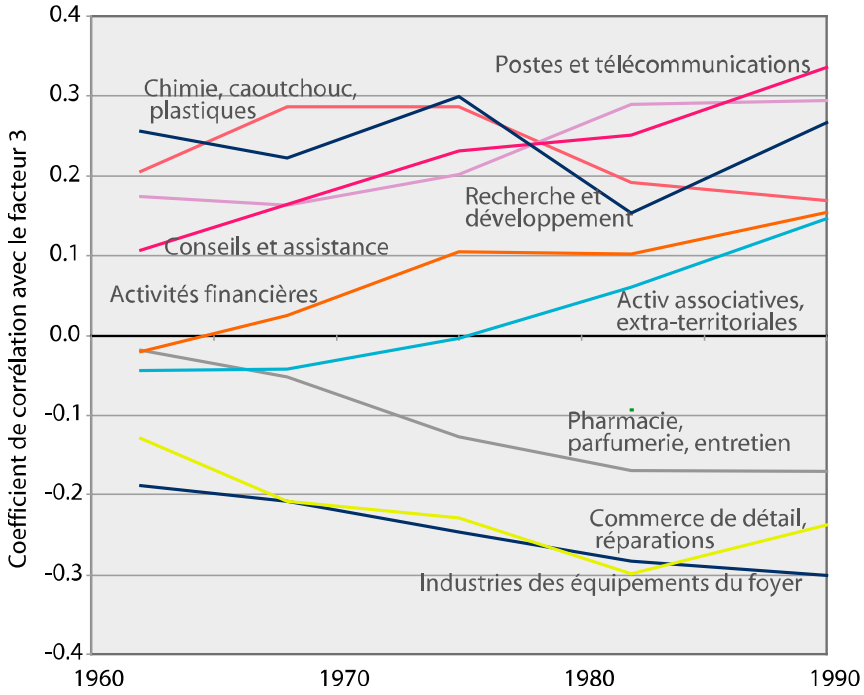
*Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et deuxième facteur de l'analyse des histoires*




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Les corrélations des secteurs d'activité avec le troisième facteur font ressortir une dimension aux contours changeants. Cette différenciation qui émerge au sein du système des villes repose sur le fort développement du caractère discriminant des activités de conseils et assistance (dont la corrélation est en 1990 la plus forte sur ce troisième facteur avec 0,34), de la recherche, des postes et télécommunications, et dans une moindre mesure des activités financières, associatives et extra-territoriales. A l'opposé, se situent les villes où les commerces de détail restent surreprésentés. L'émergence de cette dimension traduit bien le passage du cycle d'innovation contemporain, qui se fonde sur l'essor des services aux entreprises et plus généralement de l'économie de l'information et des savoirs. Notons que des combinaisons avec certaines industries apparaissent de manière privilégiée. C'est le cas dans certaines villes de la chimie, qui s'associe avec les services spécialisés. En revanche, les industries des équipements des ménages et aussi la pharmacie, parfumerie et l'entretien se trouvent moins représentés dans ces villes.

**Figure 5.19 — L'émergence d'une dimension métropolitaine, 1962-1990**
*Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et troisième facteur de l'analyse des histoires*




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Au total, les variations du poids des dimensions de la structure économique du système des villes et les modifications des contributions des secteurs d'activité à la formation de ces dimensions peuvent se résumer en termes de cycle d'innovation économique :

− La première dimension, stable depuis 1962 au moins, traduit la prégnance d'une différenciation ancienne des villes. Les villes les plus tertiaires en 1962 enregistrent les mutations et substitutions qui s'opèrent à l'intérieur de cet ensemble d'activités, tandis que les plus industrielles demeurent sous-dotées.

− La deuxième dimension traduit le renforcement des spécialisations touristiques, qui captent moins que les autres l'essor des services de santé et d'action sociale ainsi que l'éducation. Est-ce la marque d'une différenciation rendue possible par la hausse des niveaux de vie des ménages et par les surplus de revenus qu'apportent les population temporairement résidentes ?

− La troisième, aux contours flous au début des années 1960, émerge donc par la suite et apparaît comme la mise en place d'une nouvelle dimension de la structure économique du système des villes qui est propre au cycle d'innovation contemporain : l'essor d'une économie des savoirs et de l'information, qui se concentre dans les plus grandes villes.

Si la structure économique apparaît stable, c'est bien que les mêmes villes continuent de s'opposer globalement les unes les autres et conservent les spécificités de leurs profils économiques. Néanmoins, nous avons vu que ce maintien n'est pas dénué de variations, certaines villes modifiant leur position relative dans la structure. C'est ce que nous étudions à l'aide de la notion de trajectoire.

## CONCLUSION

### LES DIMENSIONS DU CHANGEMENT ECONOMIQUE DES VILLES : TRACES ET EMERGENCE

Malgré le changement de définition de la ville (le passage de l'agglomération à l'aire urbaine), la finesse de la description du système productif (une nomenclature très détaillée), l'harmonisation dans le temps de cette description, la structure économique du système des villes, révélée par les analyses factorielles, reste étonnamment stable et s'avère comparable aux travaux réalisés antérieurement sur les agglomérations françaises (Pumain, Saint-Julien, 1978, 1989, 1995). La première dimension de cette structure continue d'opposer les mêmes villes, selon qu'elles sont plus ou moins industrielles ou tertiaires. Cette dimension a été interprétée comme la trace de l'inégale diffusion des innovations économiques de la première révolution industrielle (nouvelle source d'énergie avec le charbon, sidérurgie, textile, mécanisation, chemin de fer). La plus grande précision de la base de données que nous avons constituée a permis en outre d'affiner la description des dimensions suivantes de la structure du système. Ce que D. Pumain et Th. Saint-Julien ont nommé « modernité » et interprété comme l'adaptation aux innovations du cycle actuel a pu être davantage distingué. Ainsi, le développement de ce que nous avons appelé « nouveaux services centraux », à savoir l'éducation, la santé et l'action sociale ne différencie pas les villes de la même manière que les services spécialisés, ou technopolitains, en plein essor. Ainsi, nous avons pu mettre en évidence une distinction entre villes selon qu'elles se sont plutôt adaptées à l'une ou l'autre de ces innovations, distinction qui n'est pas indépendante du niveau hiérarchique des villes en question. Les plus grandes sont mieux caractérisées par l'essor spécifique en leur sein des services spécialisés.

En termes d'évolution structurelle, il est apparu que ces nouvelles différenciations des villes selon leur profil d'activité économique n'ont pas vraiment fait émerger de nouvelle dimension. En fait, il semble que les villes s'adaptent au changement par ajustement, de sorte qu'elles maintiennent leur position relative. L'histoire compte et l'on peut considérer l'évolution des villes, selon l'expression célèbre de B. Arthur (1994), comme des trajectoires suivant un « chemin de dépendance ».

# CHAPITRE 6

## TRAJECTOIRES ECONOMIQUES DES VILLES DANS LE SYSTEME URBAIN

La structure économique du système des villes françaises s'est révélée relativement stable au cours de cette période qui démarre en 1960. Elle s'organise suivant trois dimensions, dont la première peut s'interpréter comme une trace, certes remaniée, de l'inégale diffusion des innovations de la première révolution industrielle. Au-delà de ce maintien global, le cycle d'innovation économique, qui affecte la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, tend à introduire de nouvelles différenciations. Dans ce schéma simplifié des transformations du système productif, tel qu'il peut se concevoir en tant que résultante des interactions entre villes, il s'agit maintenant de saisir comment chaque aire urbaine s'est adaptée, a enregistré ces variations. Comment expliquer à la fois l'ampleur des transformations économiques, la convergence des spécialisations urbaines et le maintien des positions relatives des villes en termes de différenciation économique ?

Une première section est consacrée à la détermination des trajectoires des villes dans l'espace de la différenciation économique du système. Une fois celles-ci établies à l'aide d'une analyse multivariée, les principaux types d'évolution des aires urbaines sur chaque dimension de la structure d'activités sont identifiés. Enfin, le changement spécifique des villes, c'est-à-dire les variations des positions relatives des aires urbaines les unes par rapport aux autres dans cet espace, est isolé pour saisir les recompositions à l'œuvre. Au total, ce chapitre étudie en détail les modalités du changement économique des villes, ce qui nous permet de proposer une méthode de prévision des différences économiques au sein du système urbain. Les prévisions sont enfin confrontées aux résultats du recensement de 1999.

# 1 LES TRAJECTOIRES DES AIRES URBAINES DANS L'ESPACE DE LEURS DIFFERENCIATIONS ECONOMIQUES

Les trajectoires économiques des villes doivent être déterminées dans un référentiel commun, fixé. Il s'agit en cela de faire face à la difficulté de déterminer des trajectoires de villes dans un espace de phases évolutif (celui défini par les profils économiques successifs des villes) dont les dimensions ne sont pas complètement figées. C'est pourquoi nous proposons de décomposer l'étude du changement économique des villes selon deux approches :

− La première consiste à déterminer une structure moyenne, qui ne tient pas compte des variations qui l'affectent au cours de la période. Quelles sont les trajectoires des villes dans une structure moyenne, qui n'est pas propre à une date précise mais qui traduit au mieux les différences économiques observées à chaque date ?

− La deuxième fige aussi dans le temps le référentiel des profils économiques des villes. Cependant, nous le déterminons de manière à ce qu'il ne traduise que les variations de la structure économique. Cela revient à poser la question de l'allure des trajectoires des villes, dans un espace de différenciation formé par les seuls changements spécifiques de chaque aire urbaine, indépendamment de la vague des transformations d'ensemble.

Nous précisons dans une première section les techniques employées pour saisir ces trajectoires économiques des villes.

## 1.1 Méthodologie

### *1.1.1 L'analyse des états pour déterminer les trajectoires économiques globales des villes*

L'analyse des histoires, que nous avons utilisée pour décrire les variations du rôle discriminant des secteurs d'activité économique dans la différenciation interurbaine, peut être appliquée de façon symétrique pour décrire les variations des individus statistiques dans une structure de référence. Benzecri propose et décrit cette méthode qu'il appelle « analyse des états » (1973). Cette méthode revient à réaliser une ACP sur un tableau composé des cinq tableaux-dates superposés, c'est-à-dire placés les uns sur les autres, comme le schéma de la figure 6.1 le décrit. Cette méthode est d'autant plus pertinente que les structures successives sont concordantes, ce qui est bien le cas ici. Dans cet espace de référence, chaque aire urbaine

sera décrite par 5 points correspondants à chaque date. En reliant ces coordonnées successives d'une ville, on trace sa trajectoire qui traduit le mouvement de transformation économique qui l'a affectée au cours de la période, par rapport à l'ensemble des autres villes. Deux autres méthodes proches ont également été testées ; il s'agissait de :

− Fixer la structure à une date donnée et projeter les positions des aires urbaines aux dates suivantes dans cette structure. Deux essais ont été réalisés, en prenant en compte la structure de 1962 et celle de 1990. Cette méthode a été abandonnée car, en privilégiant une date, d'autant plus qu'il s'agit de l'initiale ou de la finale de la période étudiée, les trajectoires obtenues amplifient le parcours des villes effectué entre cette date et la suivante (ou précédente, dans le cas de la situation de 1990) et atténuent les variations observées par la suite (antérieurement) ;

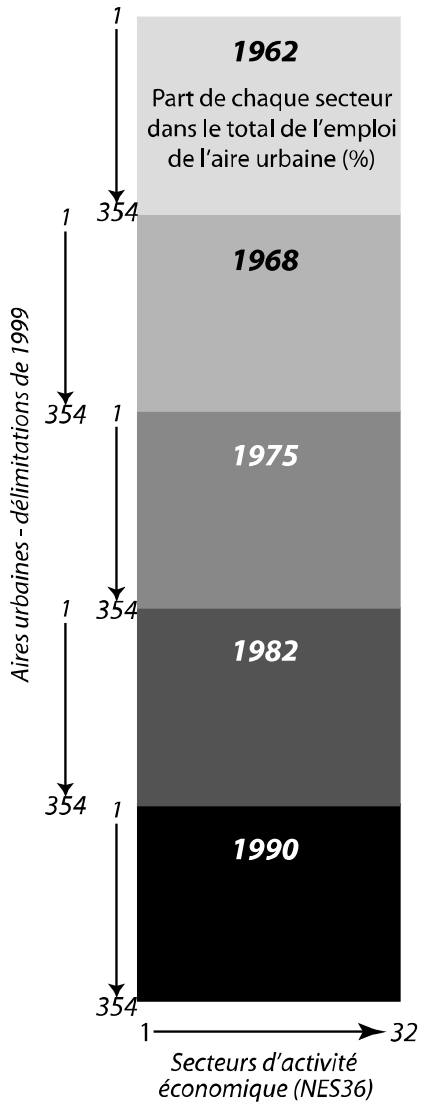
− Caractériser chaque aire urbaine par un profil moyen, composé de la moyenne des 5 parts d'emplois par secteur d'activité observées à chaque date et de construire la structure sur ce tableau des profils moyens. Puis, en projetant le profil des aires urbaines à chaque date, il est possible de construire à nouveau des trajectoires dans cette structure. Compte tenu de la configuration de nos données, le résultat obtenu s'est avéré très proche de celui obtenu par l'analyse des états. Dans les deux cas, la structure de référence obtenue est proche de ce qui est observé en 1975.

## 1.2 Similitude des trajectoires économiques des aires urbaines, 1962-1990

### *1.2.1 Une structure économique moyenne*

L'analyse des états forme une structure économique moyenne du système des villes qui ne diffère que peu des diverses analyses précédentes (situation en 1990, analyse des histoires). Ainsi, la hiérarchie des dimensions est stable avec un premier facteur qui porte 12,4 % de la variance totale (soit un peu plus que ce qui est obtenu en 1990), le deuxième 7,5 % et le troisième 5,9 %. En se référant aux histogrammes des valeurs propres obtenus lors des ACP effectuées à chaque date (Figure 5.14), cette structure de référence semble correspondre le plus à celle observée en 1975, soit exactement le mi-chemin de la période étudiée ici, date qui marque en outre une rupture significative dans le développement des effectifs employés selon les secteurs d'activité.

**Figure 6.1 — Analyse des états : schéma du tableau des données, 1962-1990**



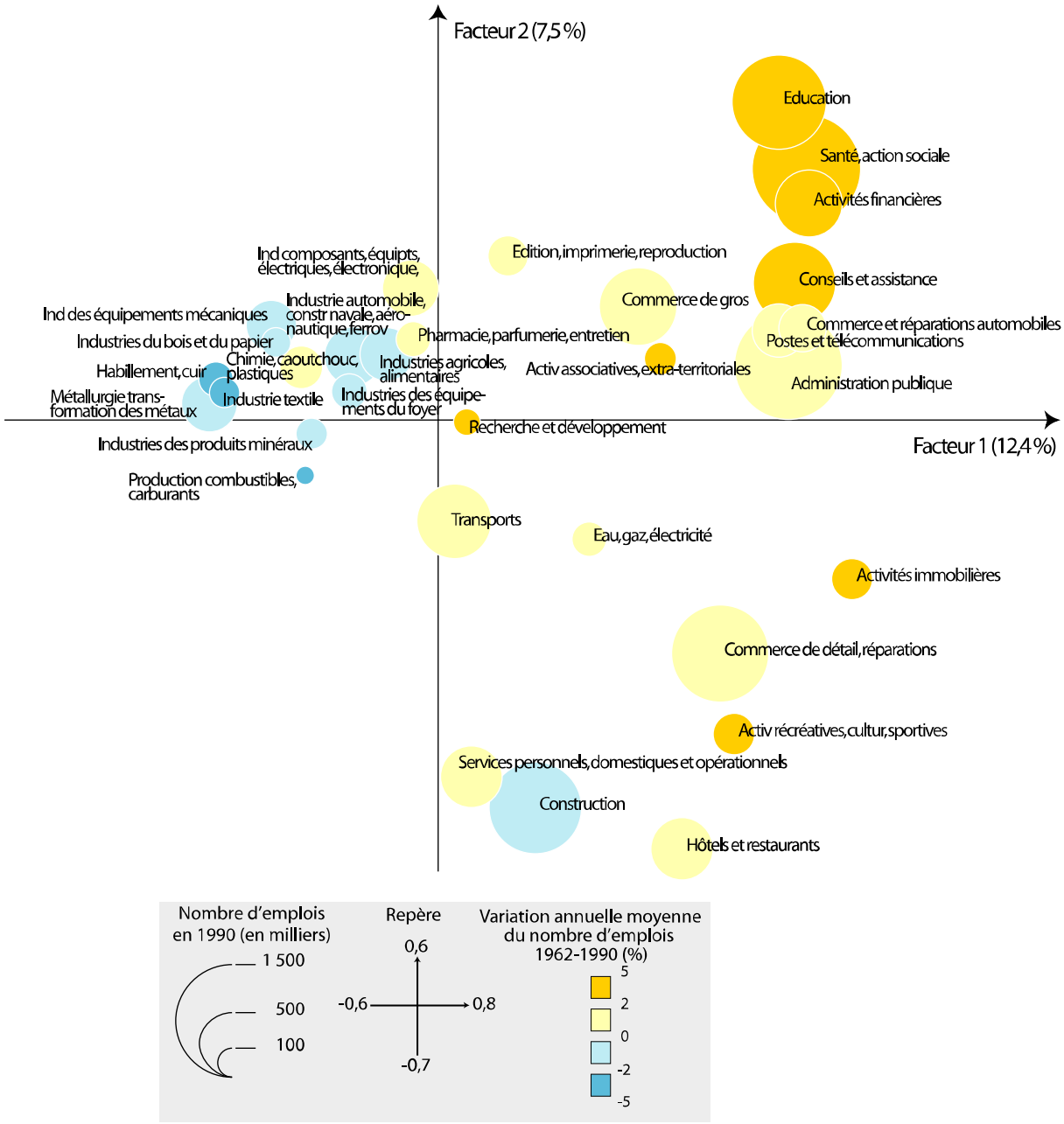

L'interprétation de ces dimensions de référence ne varie pas pour l'essentiel de ce que nous avons présenté jusqu'ici. Cependant, comme elles vont révéler les trajectoires des aires urbaines, la façon dont celles-ci se sont adaptées aux cycles d'innovation économique qui ont parcouru la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle, nous proposons une lecture de ces facteurs en termes d'évolution.

La figure 6.2 représente les corrélations des secteurs d'activité avec les deux premiers facteurs de l'analyse des états. Sont à nouveau reportés sur ce graphique les poids de chaque secteur en termes d'emplois et leur évolution entre 1962 et 1990. La première dimension, en opposant toujours l'ensemble des services et commerces aux industries va ainsi marquer le

processus de tertiarisation de l'emploi. En effet, les secteurs se positionnent sur ce facteur selon l'ampleur de la variation de leurs effectifs. A gauche, se trouvent les industries en déclin, qui participent d'autant plus à la formation de cette dimension que ce déclin est accentué (textile, habillement, cuir, et extraction de charbon – la plupart des emplois qui ont disparu du secteur « production de combustibles et carburants » relevant de cette activité spécifique). A l'inverse, les industries de développement plus récent ne sont pas discriminantes dans cette évolution : les industries électriques et électroniques et la pharmacie-parapharmacie ont des coordonnées proches de 0 sur ce premier facteur. Parmi les commerces et services, seuls les transports, les services personnels, domestiques et opérationnels ainsi que la recherche-développement ne participent pas au schéma principal de la différenciation interurbaine. Notons que le groupe « services personnels, domestiques et opérationnels » est hétérogène en termes de répartition interurbaine. Il ne fait guère de doute que si nous pouvions isoler les services strictement opérationnels, ceux-ci s'associeraient plus avec les industries. Aussi, en se référant aux évolutions moyennes des emplois dans chaque secteur, l'ampleur du parcours de la gauche vers la droite sur ce premier plan factoriel exprimera le degré de tertiarisation de la spécialisation économique de l'aire urbaine.

La deuxième dimension oppose les nouveaux services centraux, qui sont en plein essor entre 1962 et 1990 (éducation, santé action sociale, banque et assurance), aux activités commerciales et de services à la personne (dont l'association privilégiée forme la spécialisation touristique). Aussi, deux évolutions peuvent être distinguées. Si la trajectoire d'une aire urbaine tend à se diriger vers le bas, elle aura renforcé, au cours de la période, sa spécialisation touristique relativement à l'ensemble des autres villes. Inversement, le mouvement plus général du bas vers le haut (plus général compte tenu du poids et de la vitesse de développement des secteurs concernés) traduira un effet de substitution que nous sommes tentés d'interpréter en référence à la théorie des lieux centraux. Les écoles et lycées, les hôpitaux et médecins, les banques sont des activités présentes dans toutes les villes et qui s'adressent en premier lieu aux personnes environnantes, de la même manière que les commerces de détail et les services à la personne. Nous verrons dans quelle mesure les parcours des aires urbaines sur cette deuxième dimension corroborent cette interprétation en termes de substitution.

**Figure 6.2 — Première et deuxième dimensions de la structure économique de référence du système des villes, 1962-1990**

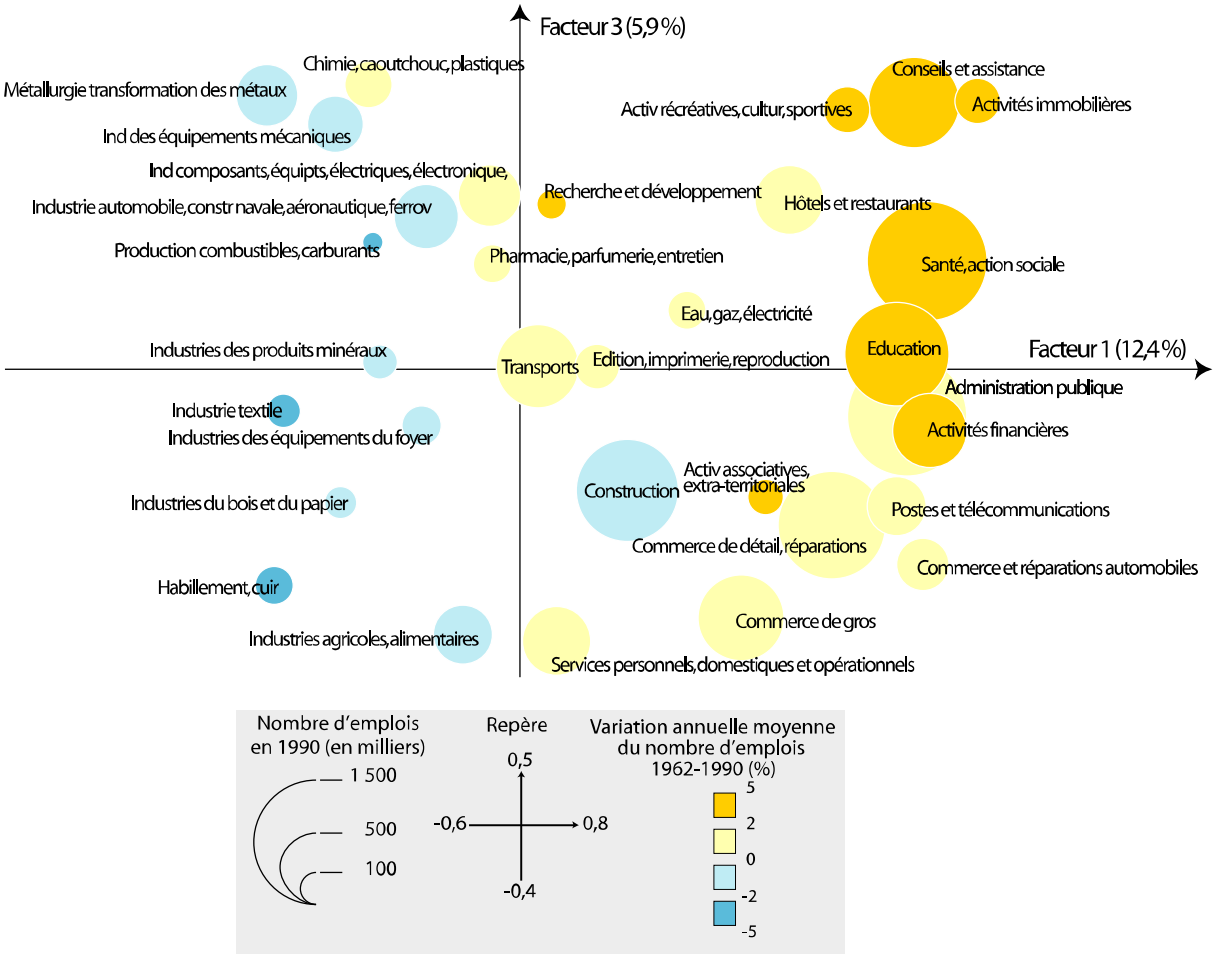



*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

La troisième dimension différencie à nouveau commerces et services, comme la deuxième, mais cette différenciation n'est pas indépendante des profils industriels des villes. Ainsi, en haut, se combinent les services aux entreprises (conseils et assistance, recherche et développement), les activités de loisirs et les services immobiliers et certaines industries (chimie et plastiques, métallurgie, équipements mécaniques, électriques et électroniques..). En

bas, se mêlent les activités tertiaires et industrielles les plus traditionnelles, où le niveau de qualification est globalement plus faible (commerces, services personnels, industries agricoles, habillement, bois et papier, construction…). Au total, cette dimension, en la parcourant du bas vers le haut, traduira l'essor d'une économie plus technique, où les emplois qualifiés sont plus nombreux dans les entreprises industrielles (ingénieurs, techniciens, contremaîtres[39]) et l'émergence de l'économie des savoirs et des loisirs.

**Figure 6.3 — Première et troisième dimensions de la structure économique de référence du système des villes, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

[39] A défaut d'avoir collecté ces données pour la période 1962-1990, nous avons néanmoins les coefficients de corrélation entre les coordonnées des villes sur cette troisième dimension en 1990 et les parts d'ingénieurs et cadres techniques d'entreprises (0,45), de techniciens (0,43) et de contremaîtres, agents de maîtrise (0,39) en 1999.

### *1.2.2 Les parcours des aires urbaines dans la structure économique du système de villes : de véritables trajectoires*

Dans l'analyse de la signification des trois dimensions de la structure économique de référence du système de ville pour la période 1962-1990, nous avons privilégié des parcours unidirectionnels. En effet, quelle que soit la position initiale d'une aire urbaine, les coordonnées observées aux dates suivantes n'ont aucun caractère aléatoire, mais dessinent des trajectoires très similaires les unes des autres, en rapport avec la transformation globale du système productif. Pour saisir cette évolution, nous proposons trois types de représentation :

− Cinq cartes des coordonnées de toutes les aires urbaines à chaque date sur les trois dimensions (de la figure 6.4 à la figure 6.6) ;

− Deux graphiques qui dressent les trajectoires des grandes aires urbaines (plus de habitants) dans les plans formés par les facteurs 1-2 et 1-3 (Figure 6.7 et figure 6.8) ;

− Deux graphiques, dans le même repère que le précédent, mais où sont représentées des trajectoires moyennes selon les classes de taille des villes en 1962 (Figure 6.9 et figure 6.10).

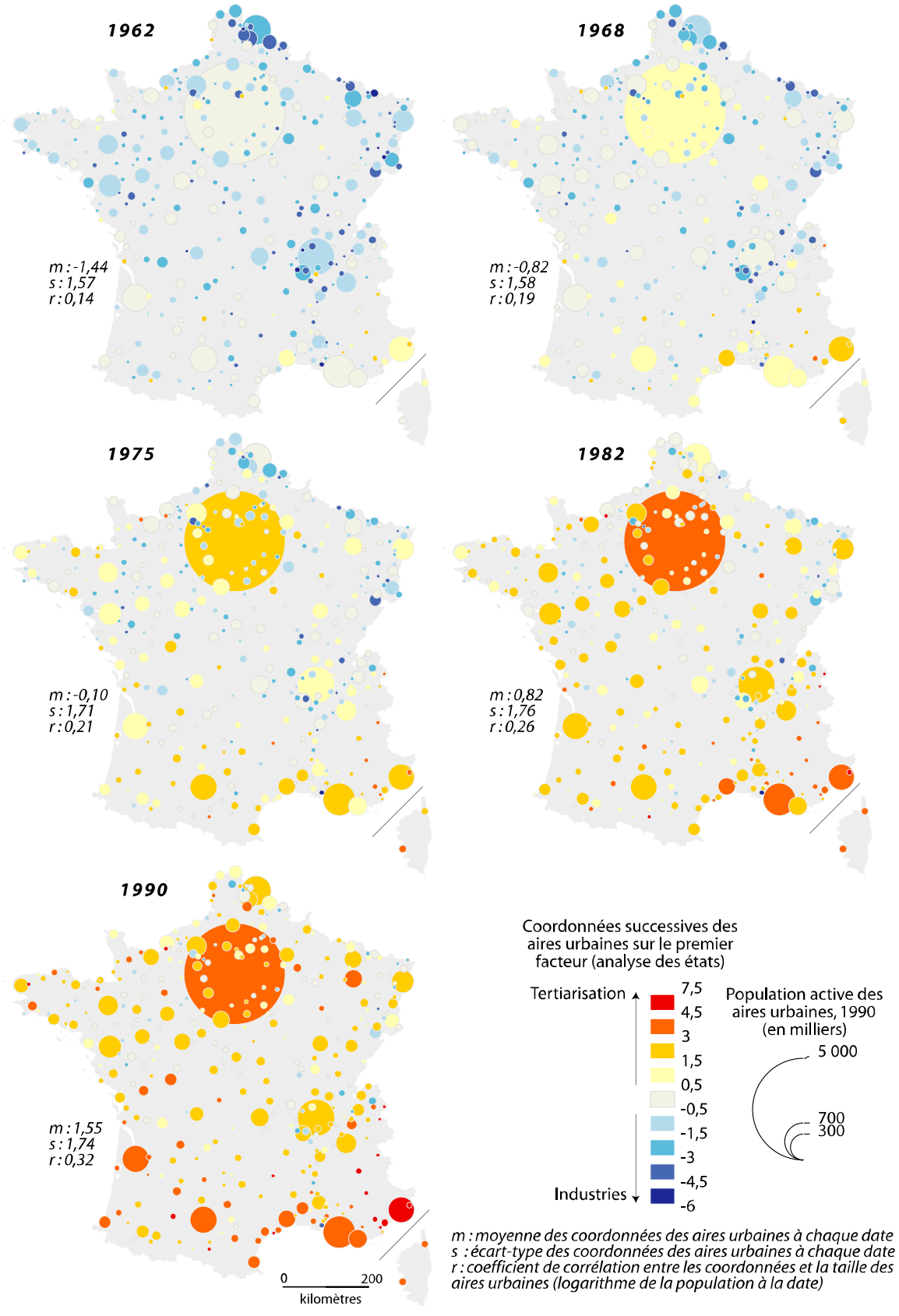
- *Positions successives des aires urbaines dans la structure économique de référence*

La succession des cartes de la figure 6.4 donne une image particulièrement saisissante du mouvement de tertiarisation qui affecte le profil d'activité de l'ensemble des villes. En 1962, presque toutes les aires urbaines ressortent comme plutôt industrielles alors que trente ans plus tard, la situation est inversée, avec seules quelques petites villes qui conservent une part importante d'emplois industriels. Les moyennes des coordonnées, indiquées à chaque date à côté des cartes, décrivent un mouvement assez régulier qui s'est néanmoins légèrement accéléré entre 1975 et 1982. Aussi, les variations des positions des villes sur cette première dimension traduisent bien l'évolution de l'ensemble du système productif, avec à la fois l'essor des activités de services, qui tendent à se concentrer de plus en plus dans les grandes villes (le coefficient de corrélation des coordonnées des aires urbaines et leur taille ne cesse d'augmenter, passant de 0,14 à 0,32 entre 1962 et 1990) et la désindustrialisation qui se manifeste après 1975, particulièrement en ce qui concerne les plus grandes aires.

En 1962, les spécialisations régionales des aires urbaines se lisent encore clairement. Toutes les villes des régions où se sont développées les industries anciennes (mines, sidérurgie, métallurgie, textile) se distinguent : Nord-Pas-de-Calais, Lorraine, Rhône-Alpes... S'y ajoutent les aires urbaines d'industrialisation plus récente (automobile, chimie, équipement ménager, agro-alimentaire…) situées plutôt dans le quart nord-ouest, Alsace, vallée du Rhône. De nombreux pôles plus locaux ressortent aussi comme les contreforts des Pyrénées par exemple. A l'inverse, les régions plus touristiques se distinguent déjà (Côte d'Azur, Alpes du Sud) et certaines stations littorales (Royan, Trouville…). Ce schéma régional tend à s'estomper et ne se retrouve que par les spécialisations des plus petites aires urbaines en 1990. Les grandes villes du Nord-Pas-de-Calais, de la vallée de la Moselle ou encore de Rhône-Alpes ont toutes adopté un profil nettement plus tertiaire, se différenciant à peine de la plupart des autres. La succession des cartes fait donc ressortir une sorte de mouvement de diffusion de la tertiarisation du système des villes, parti du sud le moins industrialisé, pour atteindre l'ensemble du pays, via aussi un canal hiérarchique ; les plus grandes, et singulièrement Paris, sont tôt initiatrices de cette mutation.

La figure 6.5 traduit également le changement concordant de presque toutes les aires urbaines, qui enregistrent la substitution qui s'opère dans les services "centraux", au détriment des commerces de détail et au profit de l'éducation, de la santé et de l'action sociale. Cette substitution est la plus vive entre 1968 et 1975 (la moyenne des coordonnées des aires connaît la variation la plus importante, de -0,74 à 0,22 entre ces deux recensements). Ce mouvement touche surtout les villes petites et moyennes, les plus grandes n'étant que peu marquées par cette forme de spécialisation, ni au début, ni à la fin (d'ailleurs le coefficient de corrélation avec la taille des villes n'est jamais significatif). Néanmoins, quelques villes ne participent pas ou peu de cette transformation en conservant, sur toute la période, un profil plus commercial. En fait, apparaissent en bleu, en 1990, toutes les stations touristiques, qu'elles soient littorales ou en montagne, stations dont la plupart sont déjà perceptibles en 1962. Cette spécificité de l'évolution de certaines aires urbaines se traduit par l'augmentation de l'écart-type de la distribution des coordonnées à partir de 1975, où il est à 1,3, pour atteindre 1,5 en 1990.

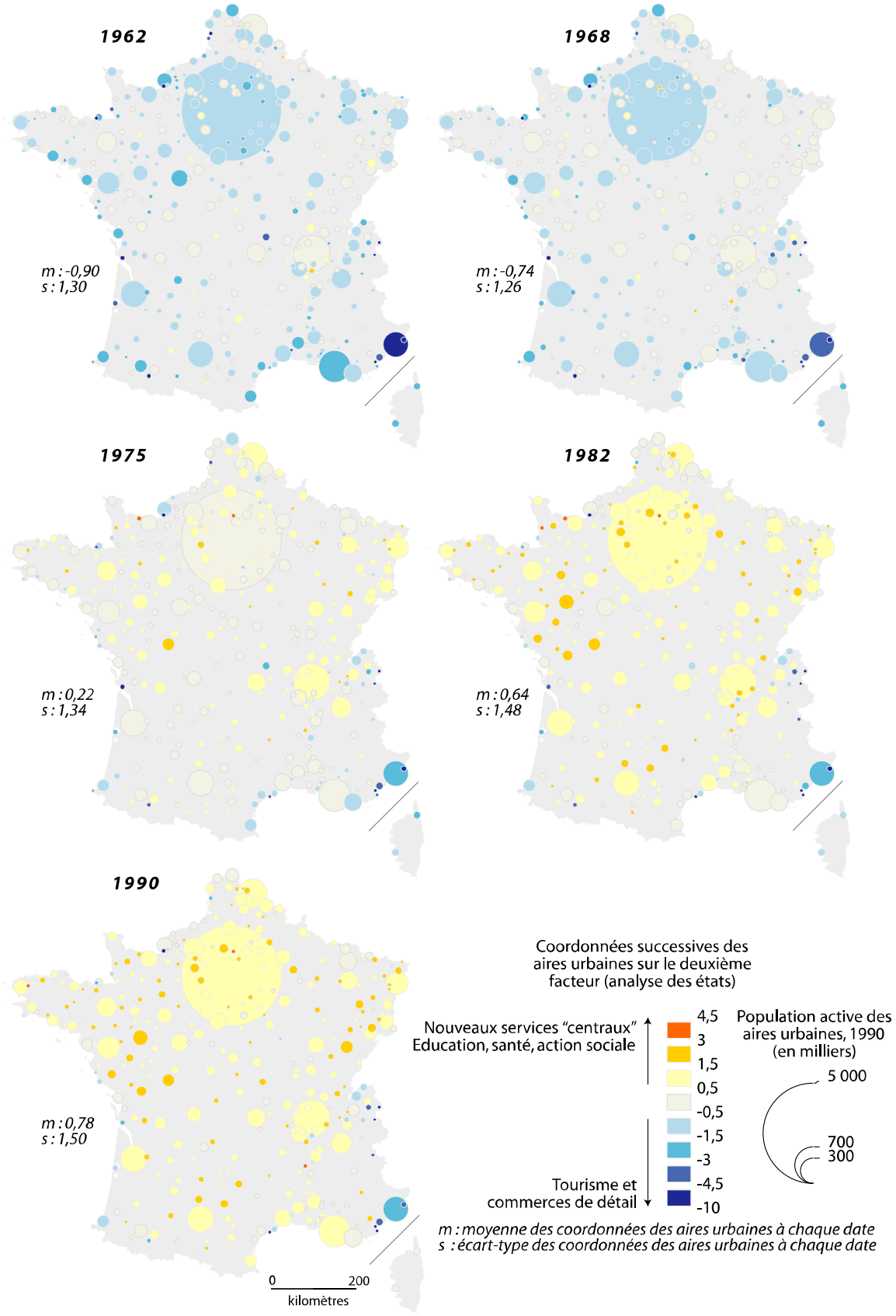
**Figure 6.4 — Positions successives des aires urbaines sur la première dimension économique, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

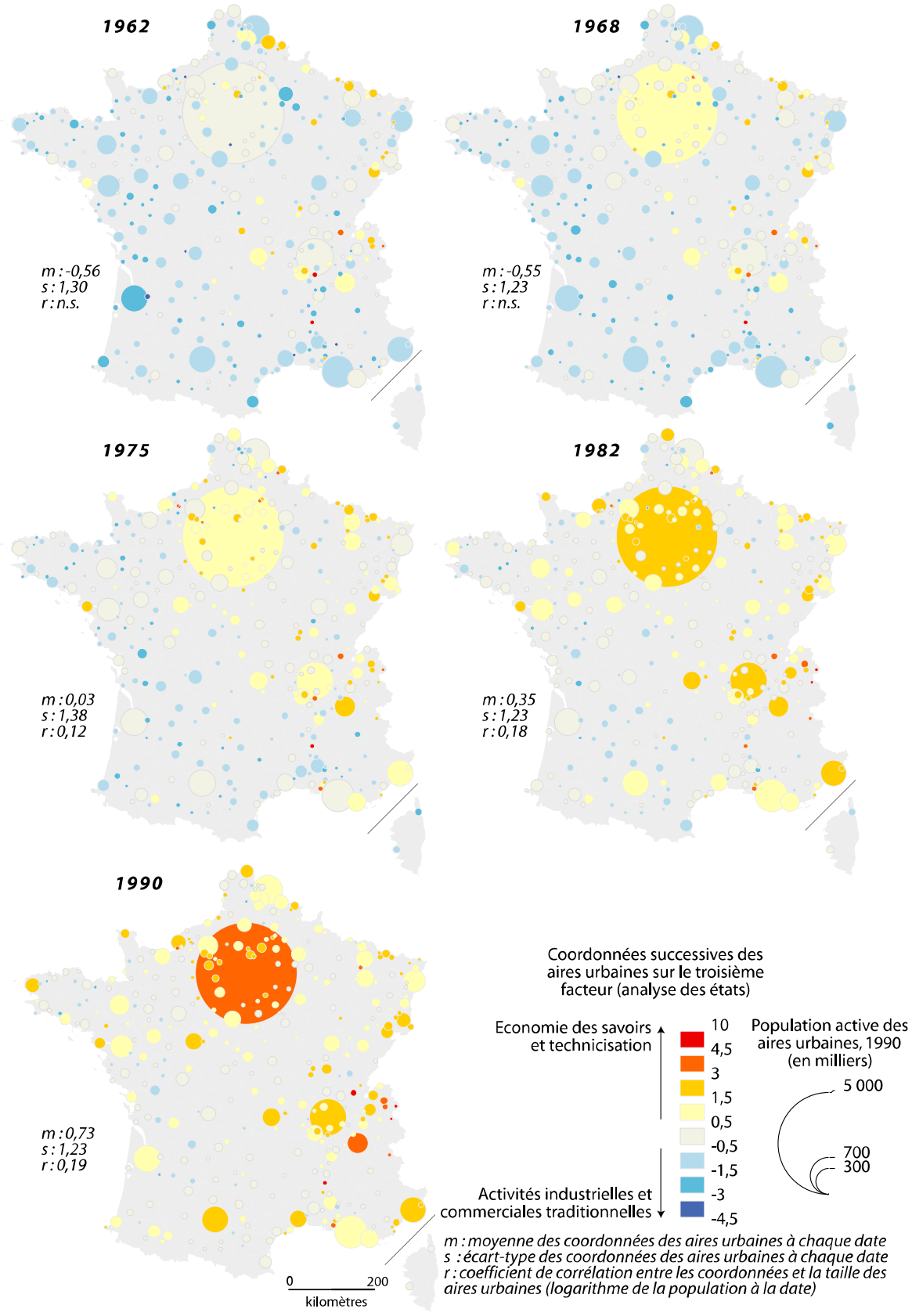
Les variations des positions des aires urbaines sur la troisième dimension (Figure 6.6) apparaissent moins continues que sur les deux premières. En effet, les situations observées en 1962 et 1968 sont très semblables, ce que reflète la moyenne des coordonnées qui reste égale (-0,5). Pour ces deux dates, cette dimension isole surtout les aires urbaines où la métallurgie, la construction mécanique et la chimie sont surreprésentées (La périphérie parisienne Nord-Pas-de-Calais, Lorraine, Alsace ainsi que Belfort et Montbéliard et plus au sud, Rhône-Alpes). Cette troisième dimension semble encore peu affirmée en 1975, bien que Grenoble commence à se distinguer. C'est seulement à partir de 1982 et surtout à la toute fin de la période, en 1990, que se lit la mise en place de cette dimension qui caractérise assez bien le cycle d'innovation économique le plus récent. Paris, Grenoble et les aires urbaines savoyardes sont motrices dans ce cycle et ont les coordonnées les plus fortes avec aussi Pierrelatte (industrie nucléaire) et Fos. La liaison entre cette dimension économique et la dimension hiérarchique du système des villes apparaît (le coefficient de corrélation atteint 0,2 en 1990) mais est beaucoup moins significative que lors de la seule étude de l'année 1990. Pourtant, beaucoup des grandes aires urbaines (Toulouse, Montpellier, Nice par exemple) s'isolent sur cette dimension avec Paris et Grenoble. Cependant, et on touche là la difficulté de saisir les variations des villes sur une dimension qui se met en place, ce troisième facteur associe certaines industries, qui perturbent la lecture que nous faisions en 1990. En fait, cette dimension révèle plus l'émergence de ce qui caractérise le cycle d'innovation économique contemporain, que l'image résultante. Cette émergence semble bien le résultat d'une combinaison qui se produit dans certaines villes entre des industries particulièrement innovantes (en termes de conception, de fabrication, de vente…) et des services nouveaux aux entreprises (qu'ils proviennent d'externalisation ou non).

**Figure 6.5 — Positions successives des aires urbaines sur la deuxième dimension économique, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

**Figure 6.6 — Positions successives des aires urbaines sur la troisième dimension économique, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

- *Trajectoires économiques des villes*

La lecture des variations des positions des villes dans la structure économique du système reste grossière par la seule lecture des cartes successives. C'est pourquoi, nous proposons deux autres représentations.

Les graphiques des figures 6.7 et 6.8 se concentrent sur les trajectoires des plus grandes aires urbaines[40] sur les trois dimensions économiques. La figure 6.7 représente les coordonnées successives de ces aires urbaines, reliées par des segments de droite, dans le repère formé par les deux premiers facteurs de l'analyse des états (ACP). Les courbes ainsi formées constituent de véritables trajectoires, tant la succession des différentes dates est respectée. Ainsi, le parcours de la gauche vers la droite signifie le degré de tertiarisation du profil économique des aires. Celui du bas vers le haut, le processus de substitution des activités « centrales », des commerces de détail vers les services d'éducation, de santé, d'action sociale. Le résultat le plus étonnant de cette représentation superposée des différentes trajectoires est leur parallélisme : sur les deux dimensions, les aires urbaines évoluent dans la même direction, à un rythme peu différencié, si bien que les positions finales des aires, les unes par rapport aux autres, sont proches de celles qu'elles avaient en 1962. Valenciennes, Saint-Étienne, Douai-Lens sont les aires les plus industrielles de cet échantillon en 1962 et le sont encore en 1990, même si leur spécialisation est moins marquée. En effet, les écarts importants entre les positions des villes sur le premier facteur en 1962 se sont progressivement réduits, de sorte que le nuage de 1990 est plus homogène. Pour autant, les positions restent globalement respectées : Nice et Montpellier, les plus tertiaires en 1962, le sont encore en 1990. Parmi ces villes, seule Caen déroge en conservant jusqu'en 1975 un profil proche de celui qu'elle avait en 1962 concernant son degré de tertiarisation. Un rattrapage se produit au cours des deux périodes intercensitaires suivantes, même si au final, sa position reste légèrement en retrait en regard de Bordeaux ou Strasbourg, qui avaient des coordonnées proches de celles de Caen au départ.

[40] Celles de plus de 300 000 habitants en 1990 à l'exception de Toulon, Rouen, Tour, Orléans, Dijon et Angers. Elles ont été exclues afin d'alléger un graphique déjà "chargé" car leurs trajectoires n'apportaient guère d'information nouvelle.

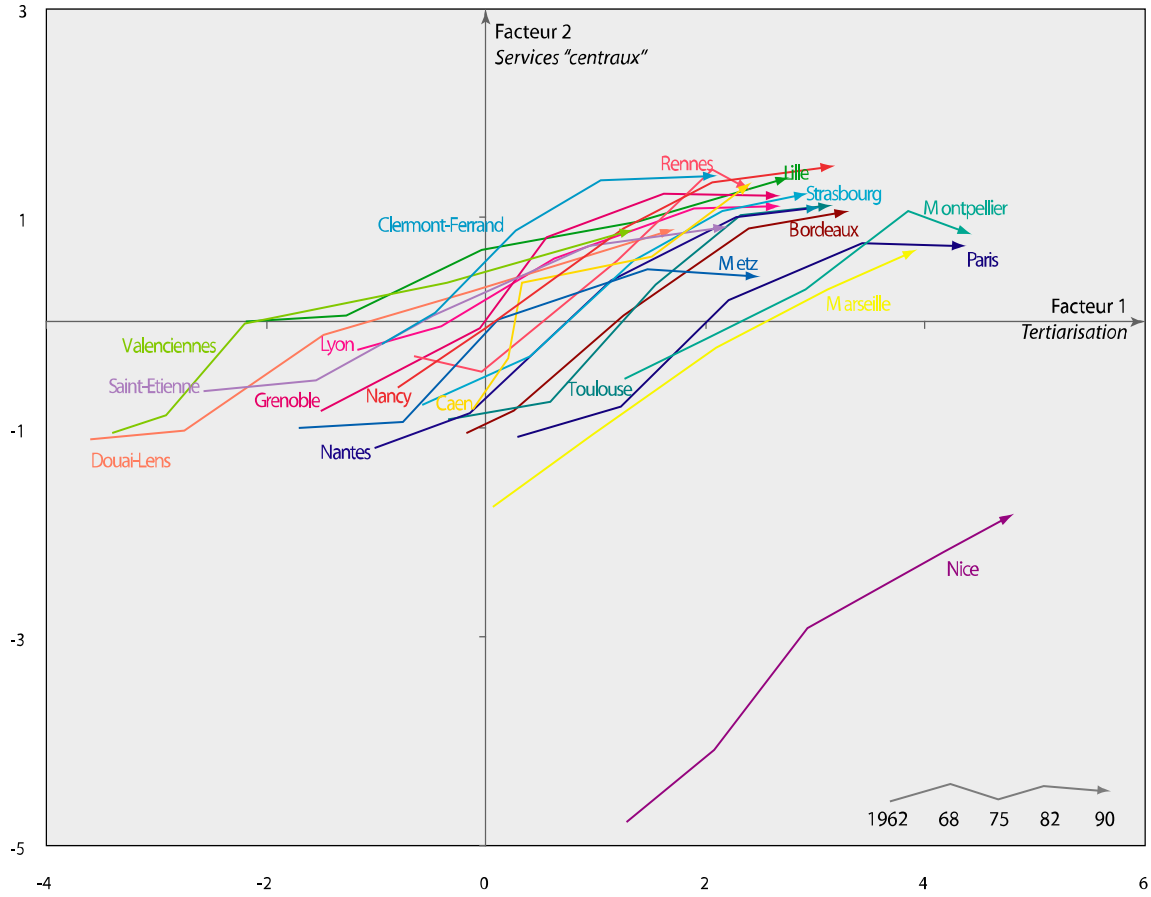
Les parcours des aires urbaines sur le deuxième facteur sont aussi très similaires les uns des autres. Tout juste peut-on noter certaines accélérations au cours d'une période intercensitaire pour quelques villes. Ainsi, Valenciennes, Douai-Lens, Metz, Toulouse, Paris et Nice, connaissent leur mouvement le plus vif sur cette dimension entre 1968 et 1975. En outre, beaucoup ont une trajectoire qui se stabilise, voire s'infléchit au cours de la dernière période, marquant peut être la fin d'un processus de diffusion de cette innovation substitutive. Enfin, on remarque la position décentrée de Nice, seule grande ville à avoir une spécialisation touristique aussi soulignée. Pour autant, sa trajectoire est tout à fait conforme, voire même un peu plus rapide, que celle des autres aires représentées ici.

La figure 6.8 reprend pour repère horizontal la première dimension alors que l'axe vertical représente la troisième dimension. Encore une fois, les trajectoires ainsi dessinées sont grossièrement similaires. L'essor des services aux entreprises et des activités de loisir s'exprime dans la plupart des aires urbaines et particulièrement entre 1982 et 1990 (Toulouse, Montpellier, Lyon, Nice…). Cependant, contrairement à ce que nous observions sur la première dimension (homogénéisation des coordonnées des aires de cet échantillon) et sur la deuxième (maintien des différences préexistantes), cette troisième dimension introduit dans cet ensemble de villes plus de différenciation au cours du temps. Les inégalités sont plus fortes entre le groupe de tête en 1990 (Grenoble, Paris, Nice, Montpellier, Lyon, Toulouse) et les autres villes qu'elles ne l'étaient en 1962. Ceci est d'autant plus remarquable que les aires les plus industrielles (Valenciennes, Douai-Lens et Saint-Étienne) ont une trajectoire stable sur cette dimension et ne participent donc pas ou peu à l'essor de l'économie des savoirs et des loisirs.

Au total, ces figures (cartes des coordonnées successives et trajectoires économiques) permettent de mieux comprendre la stabilité de la structure économique du système. Toutes les villes, hormis quelques exceptions qu'il s'agira de préciser, concourent au mouvement d'ensemble de transformation du système productif. Chacune enregistre les changements et voit son profil économique se modifier dans les mêmes directions que celles observées en moyenne pour l'ensemble du système. Le parallélisme des trajectoires des figures 6.7 et 6.8 explique le relatif maintien des inégalités observées dès 1962. Aussi, la stabilité de la structure de différenciation économique du système des villes n'est pas le résultat d'une inertie des profils économiques de chaque ville. Au contraire, la rapidité de la diffusion des innovations économiques dans le système des villes contribue au maintien des différences acquises antérieurement et en cela signifie le processus de coévolution des villes (Pumain,

2004). Cependant, à la lecture de ces figures, des variations propres à chaque ville s'observent. Avant de les étudier en détail, nous proposons une analyse des trajectoires moyennes selon la taille des aires urbaines (Figures 6.9 et 6.10).

**Figure 6.7 — Trajectoires des grandes aires urbaines sur deux premières dimensions, 1962-1990**

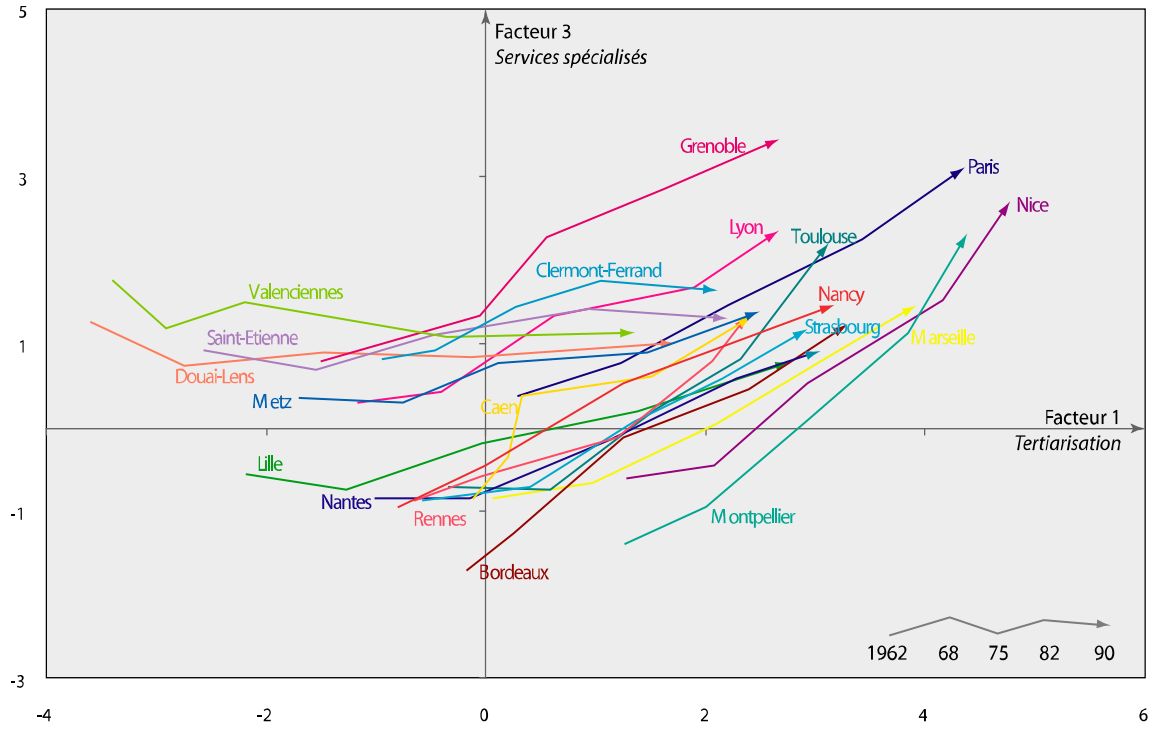



*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Nous avons vu que les coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines sur le premier et le troisième facteur et leur taille (logarithme du nombre d'habitants) augmentaient au cours du temps. La concordance entre la différenciation économique et la dimension hiérarchique (avec des écarts importants bien sûr) n'avait jamais été observée jusqu'ici. Les trajectoires moyennes par classes de taille montrent grossièrement ce processus. La figure 6.9 dresse les six trajectoires moyennes des aires urbaines selon leur taille dans le repère formé par le premier et le deuxième facteurs de l'analyse des états. Aucune différenciation selon la taille n'est visible sur les trajectoires le long du facteur 2. En revanche, les 16 grandes aires urbaines, qui ont plus de 320 000 habitants en 1960, ont connu une tertiarisation en moyenne plus rapide que toutes les autres classes de taille de villes. Cette

accélération se produit dès 1968-1975 et se poursuit pour les périodes suivantes. En deuxième position en 1990 arrivent les aires urbaines qui ont plus de 40 000 habitants, alors que leurs positions n'étaient que peu différenciées en 1962. Ces trois classes de taille (40-80 ; 80-160 ; 160-320 milliers d'habitants) se sont le plus tertiarisées entre 1975 et 1982, soit la période intercensitaire postérieure à celle du plus vif accroissement des grandes villes. Enfin, les plus petites villes, celles de moins de 40 000 habitants, restent en moyenne plus industrielles, écart déjà perceptible en 1962 et qui s'est creusé au cours de la période par rapport aux plus grandes.

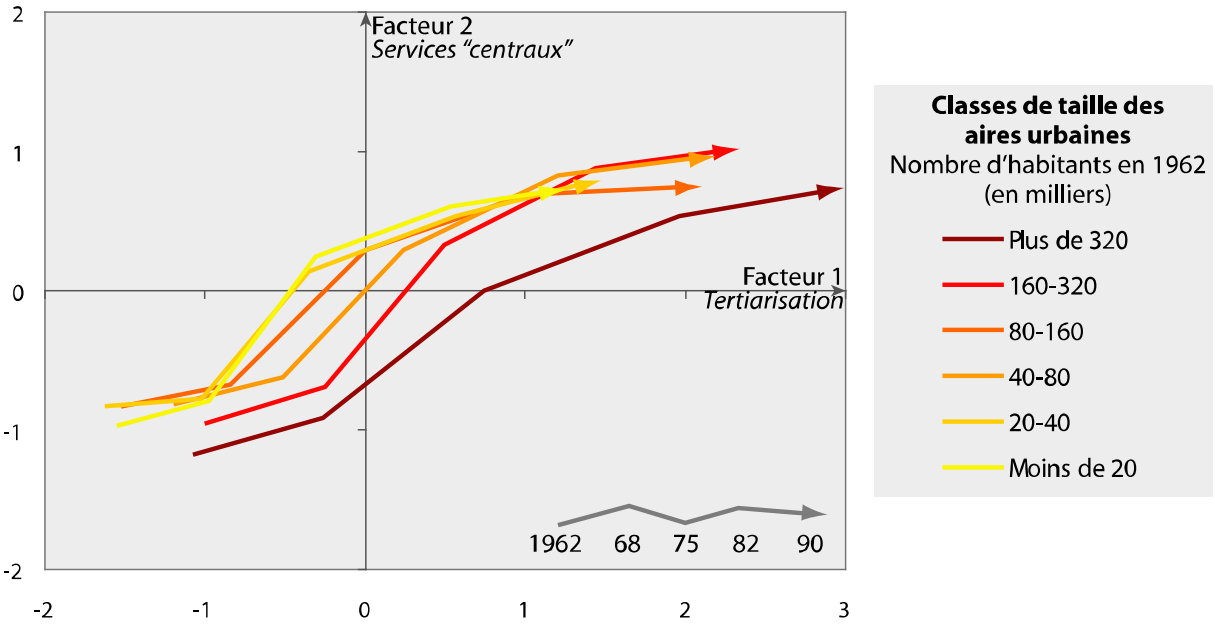
**Figure 6.8 — Trajectoires des grandes aires urbaines sur les 1e et 3e dimensions, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

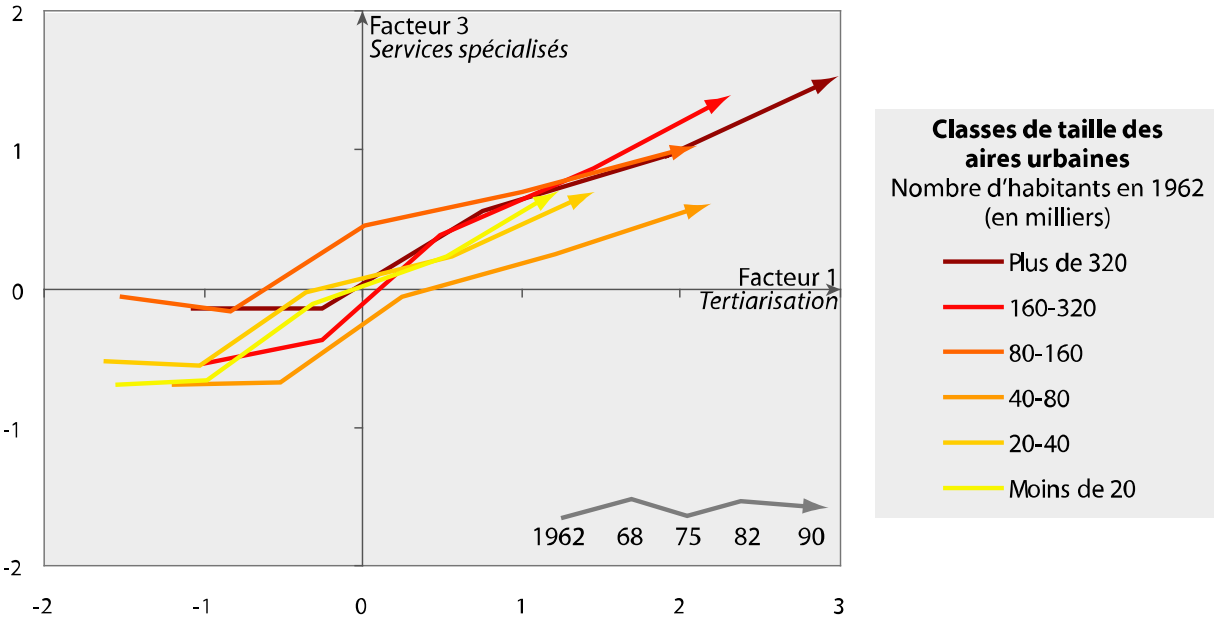
Les trajectoires sur la première et troisième dimensions se classent davantage encore selon la taille puisqu'une différenciation hiérarchique apparaît après 1975 (Figure 6.10). En 1990, les classes de taille des villes se positionnent selon leur ordre, des plus grandes aux plus petites (en deçà de 80 000 habitants), selon leur spécialisation dans les services spécialisés.

**Figure 6.9 — Trajectoires moyennes des villes selon leur taille sur les première et deuxième dimensions économiques, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

**Figure 6.10 — Trajectoires moyennes des villes selon leur taille sur les première et troisième dimensions économiques, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Nous nous sommes interrogés sur l'éventuelle liaison entre la croissance de la population des aires urbaines et leurs variations dans l'adaptation au changement économique, c'est-à-dire les fluctuations, sur de courts intervalles de temps, observées dans le rythme et l'ampleur du parcours des villes sur les dimensions. Pour cela, nous avons calculé les taux de variation (linéaire) des aires urbaines sur chaque dimension et pour chaque intervalle intercensitaire. Les coefficients de corrélations entres ces taux de variation et la croissance des aires urbaines sont rarement significatifs. Néanmoins, pour la période 1982-1990, et bien que cela n'ait rien de systématique, il semble que les villes où se sont plus développés les services spécialisés aient été les plus en croissance (le coefficient de corrélation est alors de 0,25).

Pour aller au-delà du constat de l'extrême ressemblance sur le temps long des trajectoires des villes, nous approfondissons la différenciation de leurs formes et ce qu'elles révèlent du processus d'adaptation des villes au changement économique en termes de différenciation interurbaine.

## 2 TYPOLOGIES DES TRAJECTOIRES ECONOMIQUES DES AIRES URBAINES

### 2.1 Des formes différenciées de trajectoire des aires urbaines dans la structure économique

Il s'agit de classer les trajectoires des aires urbaines dans la structure de référence formée par l'analyse des états. Encore une fois, plusieurs techniques peuvent être envisagées. Tout d'abord, précisons qu'il ne s'agit plus de tenir compte des positions des aires urbaines au sein de la structure économique mais de ne retenir que l'allure des parcours qu'elles effectuent au cours de la période, c'est-à-dire la direction, le rythme et l'ampleur du mouvement de transformation des spécialisations économiques. Comme toutes les classifications, l'enjeu réside dans le choix d'une distance qui donne la proximité entre les aires urbaines de ce point de vue. Lena Sanders a, en ce sens, mis en œuvre une classification ascendante hiérarchique où les villes sont décrites par les variations qu'elles connaissent sur chacun des facteurs retenus de l'analyse des états entre deux dates successives (1993). Cette technique est décrite par le G.E.R.I., qui fait référence aux travaux antérieurs de Carlier (Dazy, Le Barzic, 1996). Cette méthode s'est avérée difficilement exploitable dans notre cas. Au-delà de la direction générale des trajectoires économiques des villes, il incombe maintenant de souligner la variété des rythmes des transformations d'une période censitaire à l'autre et selon les villes. Nous

avons en effet calculé les différences entre les coordonnées des aires urbaines sur chacun des trois premiers facteurs d'une date à l'autre. Quelle que soit la dimension considérée, aucune liaison statistique significative n'apparaît entre les variations observées entre une période et la suivante (les coefficients de corrélation entre ces variations sur chaque facteur pour chacune des quatre périodes intercensitaires sont proches de 0 et donc non significatifs). Aussi, une classification sur ces variables distingue les villes selon qu'elles connaissent une variation spécifique pour une période intercensitaire, sans extraire des types significatifs des trajectoires sur l'ensemble de la période. Nous avons donc fait le choix d'une autre méthode de classification qui semble mieux adaptée à cerner ces différents mouvements d'ensemble.

Nous proposons à nouveau de classer les trajectoires à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique utilisant une métrique du Chi² sur un tableau décrivant les aires urbaines et leurs coordonnées successives sur chaque dimension. Etant donnée la construction des coordonnées des individus sur les axes factoriels, positifs et négatifs, des transformations préalables étaient nécessaires. Ainsi, nous avons rendu toutes les coordonnées positives en ajoutant à chacune la valeur minimale, de sorte que l'aire urbaine qui a la coordonnée la plus négative est maintenant affectée d'un 0. Les valeurs sont ensuite multipliées par 100 afin de conserver les valeurs des décimales (les logiciels n'effectuent l'analyse qu'en utilisant les entiers).

Plusieurs comparaisons ont été faîtes en augmentant la valeur de la quantité ajoutée pour rendre positives toutes les coordonnées (10, 100, 1000). Ces comparaisons ont permis encore une fois de saisir la diversité des trajectoires économiques des villes. Chaque analyse, au-delà des trajectoires les plus originales, tend à classer les villes assez différemment. A mesure que l'on augmente la valeur de la quantité ajoutée, les variations des trajectoires les unes par rapport aux autres sont atténuées, si bien que ces classifications regroupent en une ou deux trajectoires la plupart des aires urbaines, dont la trajectoire est quasi similaire au changement global et mettent en exergue les quelques villes au comportement très atypique. Nous avons choisi de ne présenter que les résultats qui manifestent au mieux la diversité des trajectoires (c'est-à-dire en ajoutant la valeur minimale) tout en nous appuyant, pour les commenter, des simplifications obtenues à la lecture des autres analyses.

### *2.1.1 Principales trajectoires vers la tertiarisation : rattrapage et désindustrialisation,*

La carte de la figure 6.11 représente l'appartenance des aires urbaines à quatre types de trajectoires sur la première dimension entre 1962 et 1990. Cette partition résume 56 % de l'inertie totale que forment ces trajectoires. Ces quatre types se rassemblent eux-mêmes en deux grands groupes selon que le mouvement de tertiarisation est plus ou moins vif qu'en moyenne.

- *Désindustrialisation et rattrapage au sein du mouvement de tertiarisation (type A)*

Les 32 aires urbaines du groupe A1 se caractérisent par un profil très industriel en 1962 et qui le reste encore en 1990 mais considérablement atténué par rapport aux autres villes. Ce sont celles qui ont le plus perdu d'emplois industriels et se sont tertiarisées, même si elles restent encore profondément marquées par l'industrie en fin de période (elles conservent la moyenne des coordonnées sur le facteur 1 la plus faible en 1990, soit du côté des industries). Sans surprise, toutes les villes de l'extraction, les grandes du bassin minier du Nord (Douai-Lens, Valenciennes, Maubeuge), celles de Lorraine, et également la plupart des villes où la sidérurgie et la métallurgie étaient également très présentes comme dans les Vosges et la région lyonnaise ainsi que Fougères et Redon en Bretagne sont regroupées dans ce type. La part des emplois industriels y était en moyenne de 56 % en 1962 et n'est plus que de 34 % en 1990, alors qu'elle diminuait trois fois moins vite pour l'ensemble des aires urbaines, passant d'une moyenne de 30 % à 25 %. Dans cet ensemble, notons également le parcours emblématique d'un changement de spécialisation, de l'industrie au tourisme : Bourg-Saint-Maurice.

Le type A2 est celui qui compte le plus d'aires urbaines (165), qui se caractérisent par une trajectoire moyenne très proche du mouvement d'ensemble de tertiarisation. Tout juste peut-on considérer que l'essor des services et/ou la désindustrialisation ont été un peu plus vifs dans ces villes. Deux catégories d'aires urbaines se retrouvent dans cette classe selon leur degré de spécialisation industrielle en 1962. Lille et les autres villes du Nord-Pas-de-Calais, Metz, Mulhouse, Saint-Etienne ou encore Cholet et Mazamet avaient des profils très industriels en 1962 par rapport aux autres villes. Plus diversifié ou centré sur d'autres industries que la sidérurgie et la métallurgie, leur portefeuille d'activités a connu une évolution moins brutale que les villes du type A1. Mais dans ce groupe, de nombreuses villes

n'avaient pas de spécialisation industrielle marquée en 1962, comme dans le Sud (Perpignan, Agde, Saint-Tropez, Sainte-Maxime ou encore Ajaccio) ou dans l'Ouest (Saint-Lô, Arcachon…) et aussi Paris.

- *Nouvelles localisations industrielles et maintien de spécialisations tertiaires (type B)*

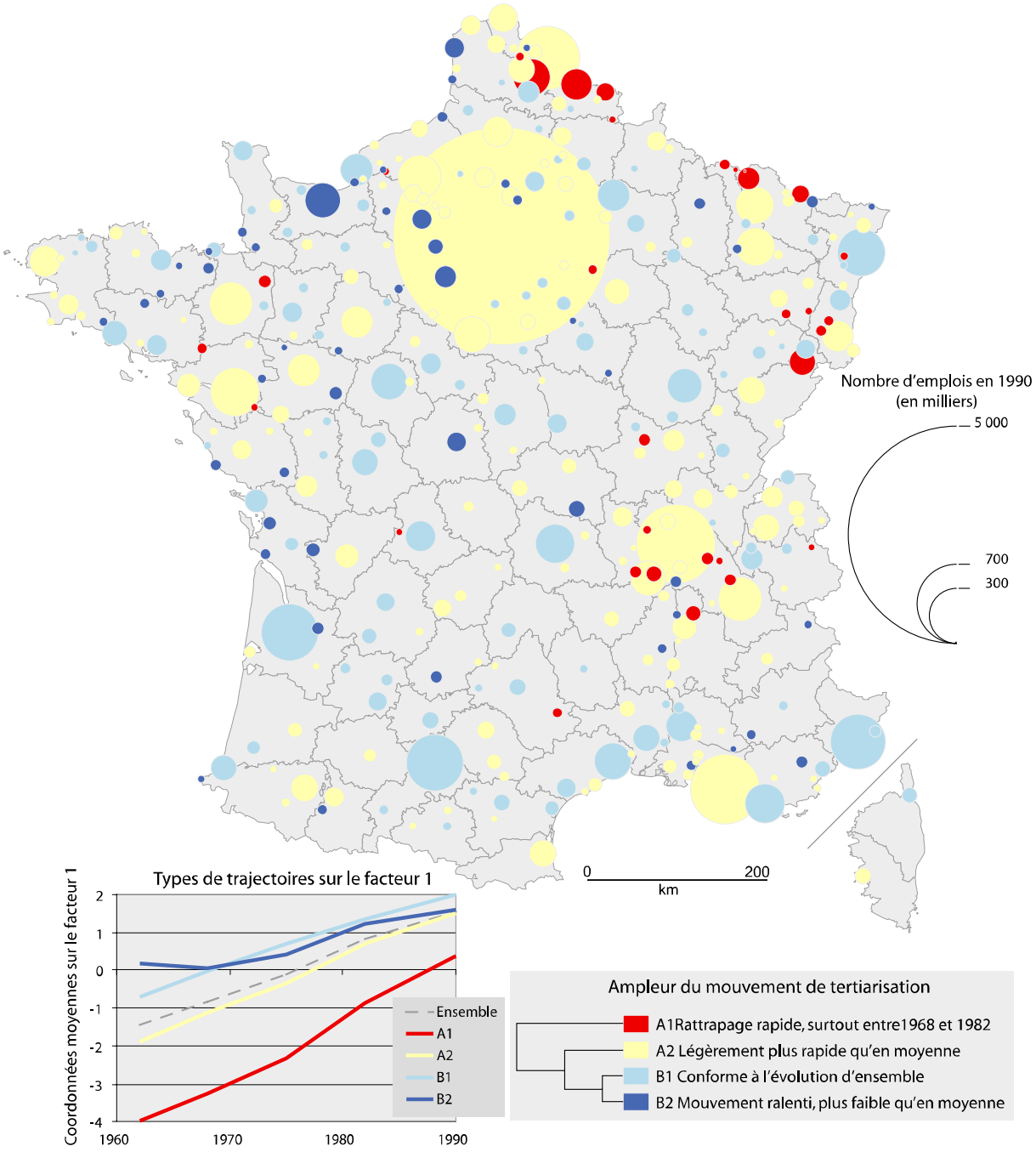
Finalement assez proche de l'évolution moyenne, le type B1 ne se différencie du A2 que par une croissance un peu plus faible de la tertiarisation. Cependant, cette faiblesse est compensée par une place en moyenne moins importante de l'industrie − singulièrement celle des métaux − dans la spécialisation de ces villes en début de période, si bien que la courbe du type B1 reste constamment au-dessus des deux précédentes. Les villes de la moitié sud du pays sont nombreuses à se retrouver dans ce groupe et particulièrement les plus grandes (Bordeaux, Toulouse, Nice, Montpellier). Ces parcours sont significatifs d'une spécificité de ces villes peu ou pas touchées par la première révolution industrielle mais qui réussissent, durant cette période, à implanter et développer sur leur territoire des industries nouvelles et innovantes (on pense à l'aéronautique à Toulouse, l'informatique à Montpellier…). Pour autant, ces 106 aires urbaines du type B1 se disposent sur tout le territoire et concernent aussi des villes qui restent des pôles industriels comme par exemple des villes portuaires (Le Havre, Lorient, Toulon).

Sans que leur trajectoire soit à contre sens du mouvement général, la plupart des aires urbaines regroupées dans le type B2 semblent bien connaître au cours de la période une forme d'industrialisation. C'est le cas de beaucoup des petites villes de l'Ouest (agro-alimentaire, équipements du foyer), de la périphérie parisienne (automobile, pharmacie et parapharmacie), lyonnaise avec Roussillon (chimie) ou marseillaise avec Istres (aéronautique) ou Pertuis (agro-alimentaire). Mais encore une fois, la diversité des situations de départ se note même au sein de ce type. Ainsi, certaines de ces villes ne s'industrialisent pas mais conservent des fonctions commerciales et de services acquises dès 1962. Les aires urbaines du Sud-est comme Draguignan, Briançon ou du sud-ouest comme Royan, Cahors ou Lourdes sont typiques de cette trajectoire.

Au total, les trajectoires des villes sur cette première dimension traduisent une forme de convergence des profils économiques urbains par l'affaiblissement des plus fortes spécialisations industrielles dans le Nord et l'Est du pays. Nombreuses sont les villes petites et moyennes de l'Ouest qui développent néanmoins certaines industries, ce qui ne les empêche

pas de suivre la tendance globale. Au-delà, ces quatre types de trajectoires sur la première dimension ne font guère ressortir des différenciations régionales. Toutes les grandes villes, à l'exception de Caen, ont accru leur position sur cette première dimension, traduisant outre la seule tertiarisation, leur capacité d'adaptation aux mutations économiques de la période, avec l'essor des services aux entreprises.

**Figure 6.11 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la première dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

### *2.1.2 Trajectoires types sur la deuxième dimension*

Cinq types de trajectoires ont été distingués sur la deuxième dimension, sur laquelle la plupart des villes voient s'accroître les parts d'emplois dans les services de santé et d'action sociale, surtout entre 1968 et 1975 (types A et B), mais où quelques villes vont à l'encontre de ce mouvement en renforçant leur spécialisation touristique (type C). Ces cinq types résument 60 % des différentes trajectoires suivant l'analyse employée pour les regrouper (distance du chi2).

- *Accueil spécifique de nouveaux services centraux qui se diffusent (type A)*

Alors que presque toutes les villes sont en moyenne indifférenciées selon la trajectoire qu'elles vont suivre sur cette deuxième dimension en 1962, celles du type A1, accroissent relativement plus vite leurs parts d'actifs dans les services d'éducation, de santé et d'action sociale, à la fois pendant la période 1968-1975 et surtout, à un rythme presque égal, au cours de la période intercensitaire suivante. Elles sont essentiellement localisées dans la moitié nord du pays et sont plutôt de petite taille (33 sur les 42 regroupées dans ce type ont moins de 50 000 habitants en 1990, Niort et Evreux étant les plus peuplées avec 117 et 82 milliers d'habitants respectivement).

Plus nombreuses sont les villes du type A2 dont l'évolution est semblable à celles du type A1 jusqu'en 1975, puis se ralentit après, retrouvant une évolution proche de l'évolution moyenne. La prévalence des villes de ce type se retrouve dans le nord de la France, même si le Sud-Ouest en compte une dizaine. On dénombre beaucoup plus de grandes villes qui connaissent cette évolution avec celles de l'Ouest (Rennes, Nantes, puis Angers et Orléans), mais aussi Toulouse, Nîmes, Grenoble et Chambéry en Rhône-Alpes, et aussi le quart nord-est avec Dijon, Nancy et Mulhouse. Au-delà de ces grandes aires urbaines, et sans que cela soit exclusif, beaucoup des petites villes du type A se trouvent en périphérie des plus grandes : Paris, Lyon avec Vienne et la Tour-du-Pin, Toulouse, Nantes, Rennes, et aussi Lille avec Armentières et Bailleul, Bordeaux avec Libourne et Strasbourg. Seul le pourtour méditerranéen suit une autre voie.

Les plus grandes villes regroupées dans ce type enregistrent vraisemblablement les effets des politiques de développement des grands établissements d'enseignement supérieur et de santé (Centres hospitalo-universitaires). Les villes petites et moyennes qui connaissent une

évolution similaire enregistrent spécifiquement l'implantation ou l'essor de centres de santé et/ou d'action sociale (hôpitaux de proximité, centres médicaux d'accueil pour long séjour comme à Berck, centres hospitaliers spécialisés comme l'hôpital psychiatrique de Privas par exemple, et bien sûr les maisons de retraites). Ces centres constituent souvent le premier employeur de ces villes qui ont été amenées à prendre de plus en plus en compte les besoins d'une population vieillissante. En outre, les petites villes ont été privilégiées pour l'implantation de services d'action sociale pour long séjour comme les centres d'hébergement et de réinsertion sociale. Enfin, outre l'essor de ces structures de santé et d'action sociale, c'est bien le développement concomitant de nouveaux services dont l'usage s'est développé dans le double contexte d'allongement des études et de vieillissement des populations.

- *Les aires urbaines qui suivent le mouvement global (type B)*

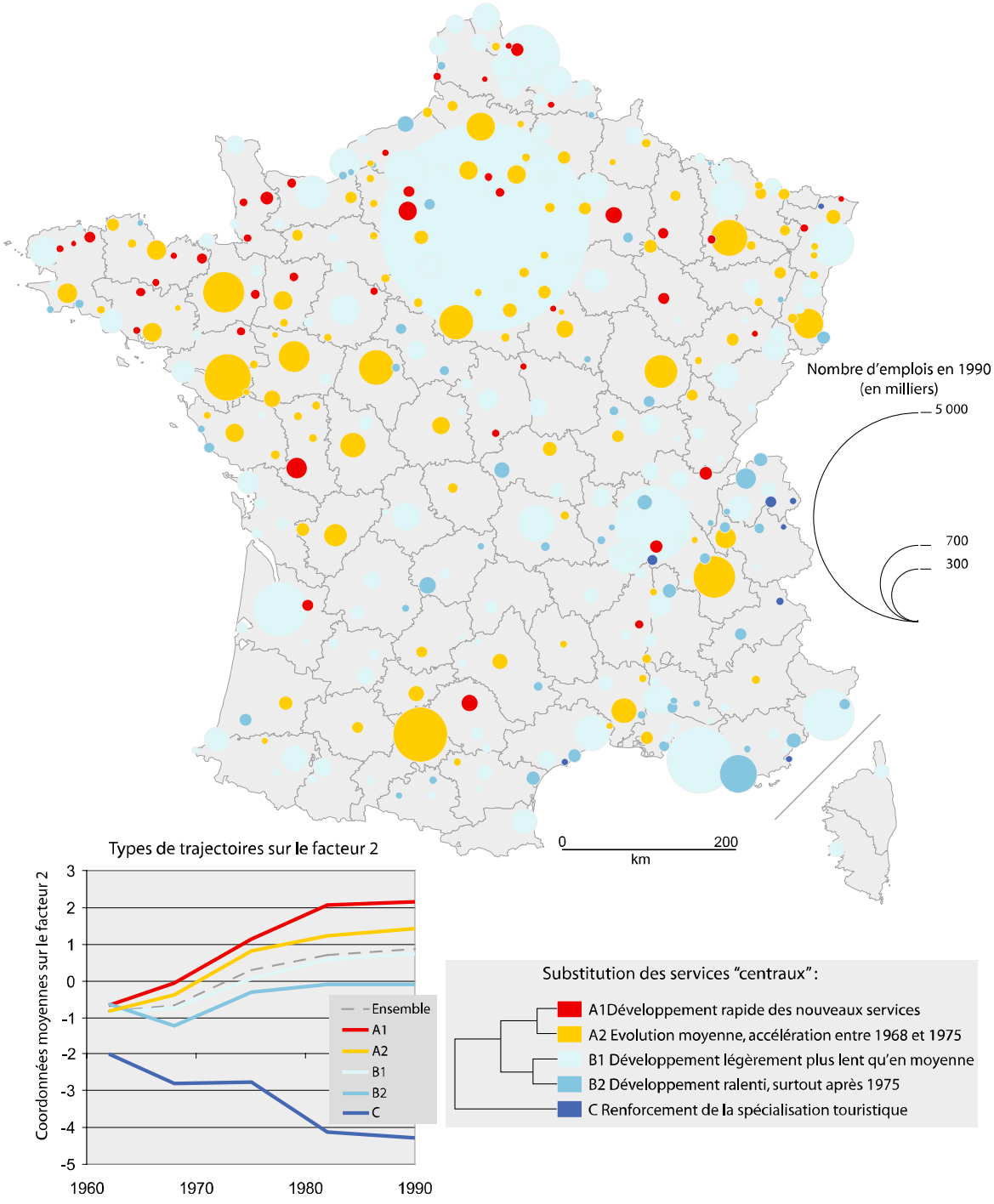
Les aires urbaines du type B connaissent elles aussi l'essor de ces nouveaux services. Les 147 regroupées dans le type B1 ont une évolution très proche de la moyenne. Celles du type B2 ont pour spécificité d'avoir d'abord continué de développer les activités commerciales, avant d'enregistrer, toujours entre 1968 et 1975, le développement de ces nouveaux services. Les plus grandes villes et l'ensemble du territoire comptent des aires urbaines du type B1 (de Lille à Marseille, de Strasbourg à Bordeaux, de Nice à Brest…). En revanche, celles du type B2, en moyenne de même taille que celles du type A1 (entre 30 et 40 000 habitants), se localisent davantage dans la moitié sud et plus spécifiquement dans le quart sud-est. Outre un moindre développement relatif des nouveaux services, il nous semble que beaucoup de ces dernières maintiennent, plus qu'ailleurs, les activités commerciales autour de la fonction touristique. C'est sans doute le cas d'Honfleur, Trouville, Etaples sur la Manche, Saint-Gilles-Croix-de-Vie et les Sables-d'Olonne sur l'Atlantique, la plupart des villes méditerranéennes et des Alpes. Aussi, sans connaître une trajectoire aussi radicale que celles du groupe C, elles peuvent en être rapprochées en cela.

- *Quelques villes vont à l'encontre de cette mutation*

Les 9 petites aires urbaines du type C se distinguent par leur trajectoire à contre sens de toutes les autres, puisque les parts d'actifs dans les activités touristiques s'accroissent au détriment du développement des services de santé, d'action sociale et d'éducation. Notons cependant que, durant la période 1968-1975 du plus vif essor de ces services, les 9 aires urbaines du type

C stagnent sur cette dimension. On trouve dans ce type les stations alpines (Chamonix, Bourg-Saint-Maurice, Sallanches et Briançon), Saint-Tropez et Agde sur la Méditerranée. Plus surprenante est l'appartenance à ce groupe de Roussillon, Niederbronn-les-Bains et Volmerange-les-Mines, qui se distinguent ici par la faiblesse du développement des nouveaux services, plus que par l'émergence d'une fonction touristique.

**Figure 6.12 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la deuxième dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

### *2.1.3 Trois types de trajectoires vers l'économie des savoirs technologiques et des loisirs*

A nouveau cinq types de trajectoires ont été distingués pour rendre compte de 60 % des variations totales enregistrées le long de la troisième dimension. La trajectoire moyenne pour l'ensemble des villes n'évolue seulement qu'à partir de 1968 vers l'essor des services aux entreprises, des industries innovantes et des activités de loisirs, et comme pour la deuxième dimension, la variation la plus vive s'enregistre entre 1968 et 1975, tout en se poursuivant continûment par la suite. Nous nous intéressons donc plus spécifiquement aux trajectoires décrites par ces types entre 1968 et 1990.

- *De nouvelles spécialisations économiques (type A)*

35 aires urbaines se distinguent par l'émergence d'activités technologiques dans l'industrie et les services, ainsi que dans les loisirs, alors qu'elles en étaient en moyenne quasi dépourvues en 1968. Il ne s'agit pas seulement de petites villes puisque Bordeaux, Nice et Montpellier connaissent cette évolution. Outre cet effet sud certain, qui s'exprime aussi par la présence de nombreuses petites villes du type A, quelques villes de Rhône-Alpes (Romans-sur-Isère, Voiron, Rumilly…) et du Nord-Ouest (Cholet, Saumur, Fougères, Yvetot, Bolbec et Fécamp…) suivent également une trajectoire similaire.

- *Les villes qui s'adaptent plus ou moins rapidement au cycle d'innovation contemporain (type B)*

Les 87 aires urbaines du type B1 ont une évolution moins spectaculaire mais enregistrent également une vive évolution le long de cette dimension, les années 1968- 1975 étant celles du plus fort développement. Elles ont en moyenne une position similaire à celles du type A en 1990. La plupart des grandes aires urbaines se retrouvent dans cet ensemble : Paris, Rennes, Nantes, Toulouse, Marseille, Grenoble, Nancy et Strasbourg. Les villes du type B2 ont une trajectoire quasi parallèle mais elles ne connaissent pas l'accélération observée pour les autres entre 1968 et 1975. Elles semblent donc s'adapter à ce cycle d'innovation économique mais avec un décalage temporel d'une dizaine d'années. Parmi les grandes aires urbaines, on compte alors Lille, Rouen et Metz. Seule Lyon, dans cet ensemble, s'isole par une trajectoire moins rapide.

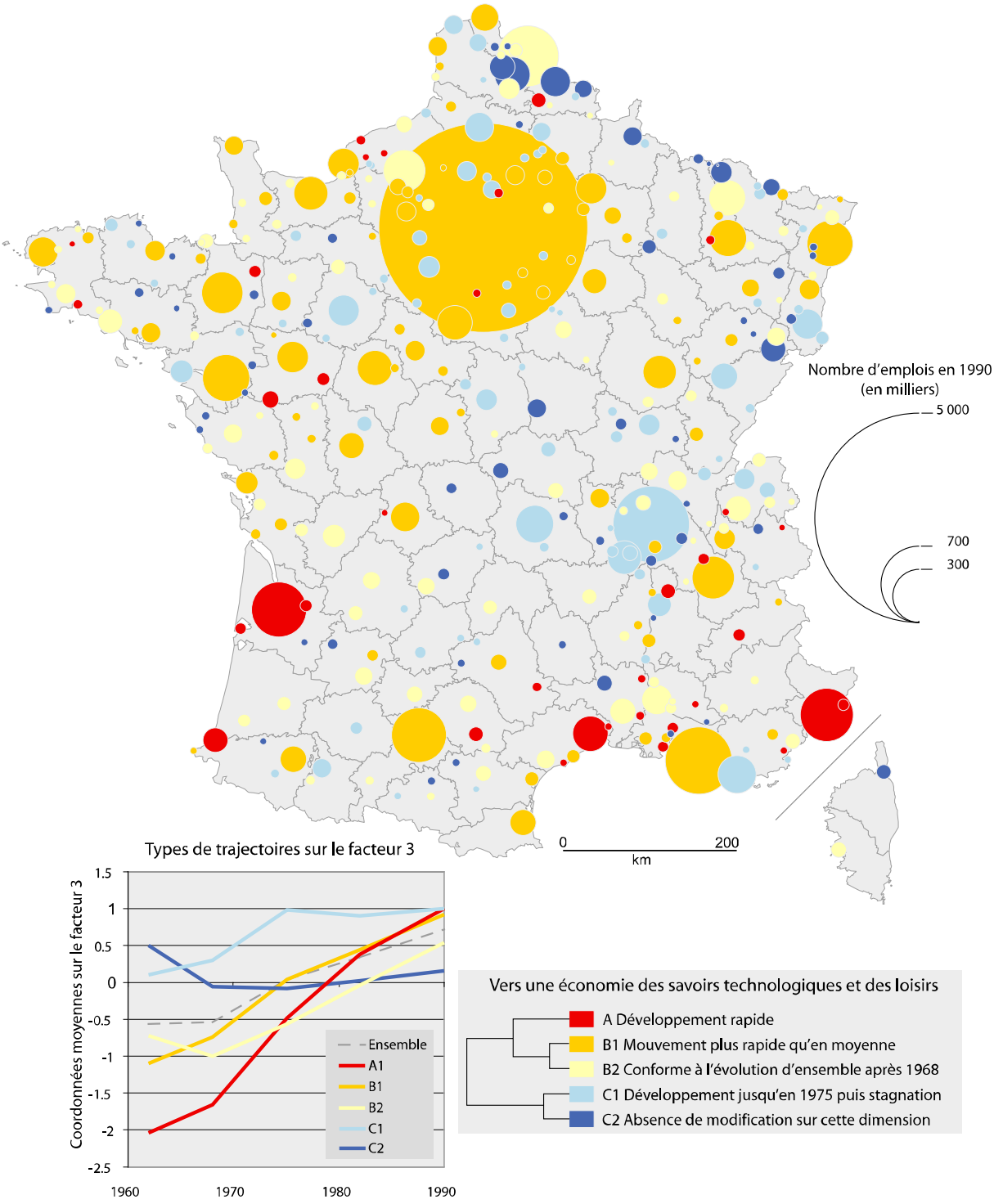
- *Des aires urbaines en retard ? (type C)*

140 aires urbaines regroupées dans le type C sont *a priori* en dehors de cet essor. En fait, il apparaît que les aires urbaines du type C1 doivent être clairement distinguées par l'avantage relatif dont elles disposaient en début de période quant à leur spécialisation industrielle. C'est ainsi qu'il faut comprendre l'appartenance de beaucoup des villes de Rhône-Alpes et surtout Lyon, et aussi Clermont-Ferrand ou Le Mans à ce groupe. En effet, leur trajectoire part d'un point beaucoup plus avancé sur cette dimension et elle s'accroît, comme celles des types précédents entre 1968 et 1975. Aussi, il est envisageable de considérer un certain nombre d'aires urbaines regroupées dans le type C1 comme des « modèles » de cette alliance, certes non systématique, entre industries de technologie, services aux entreprises et activités de loisirs (on pense surtout aux villes de l'est de la région Rhône-Alpes).

En revanche, les 57 aires urbaines du type C2 ne connaissent quasiment pas de variation sur cette troisième dimension. Il s'agit avant tout des villes d'industrialisation ancienne du Nord-est, de celles de la Bretagne intérieure, plus tournées vers l'agro-alimentaire et aussi celles du Massif Central, plus isolées, moins avantagées dans ce cycle d'innovation.

Au total, les évolutions des positions des aires urbaines sur cette troisième dimension semblent dévoiler les nouvelles logiques d'implantations industrielles qui ont vu le jour durant cette période et dont le modèle pourrait être les villes de Rhône-Alpes comme Grenoble. Ainsi, les régions d'industrialisation ancienne n'évoluent guère le long de cette dimension alors qu'au contraire, celles qui étaient restées à l'écart des implantations d'industries lourdes, semblent privilégiées et particulièrement dans le sud. Enfin, avec plus ou moins d'avance, toutes les grandes villes captent ce type d'association d'activités économiques au détriment des industries, services et commerces plus traditionnels.

**Figure 6.13 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la troisième dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

## 2.2 L'évolution économique spécifique du système des villes

### *2.2.1 Décrire le changement économique spécifique des villes*

L'analyse des états, qui nous a permis de dresser les principales trajectoires économiques des aires urbaines entre 1962 et 1990, permet de révéler l'ampleur du changement commun à l'ensemble des villes et exprime leur coévolution. Ces trajectoires de villes ne sont néanmoins pas toutes identiques et laissent place à des évolutions relatives spécifiques. Celles-ci le sont d'autant plus que la prise en compte simultanée des trois premières dimensions souligne la diversité des parcours des villes (ACM sur les types de trajectoires). Pour mieux saisir ces évolutions qui ne se calquent pas exactement sur le changement général, identifier des trajectoires de villes qui sont en avance et/ou développent plus vite les activités propres du cycle d'innovation économique contemporain, ou à l'inverse, celles qui sont en retard, voire exclues de ces changements, d'autres analyses statistiques sont possibles.

Il s'agit, dans ce type d'analyse, de supprimer le changement général pour ne plus retenir que les variations propres à chaque ville. Les analyses envisageables pour répondre précisément à cette question sont assez nombreuses et chacune apporte une spécificité, par les choix qui permettent de déterminer la structure de référence dans laquelle seront visualisés les changements économiques des villes. Deux catégories d'analyse doivent être distinguées selon la détermination de la structure de référence et la traduction du changement spécifique. Ainsi, on distingue les méthodes selon que :

− elles conservent la structure principale de différenciation des villes si bien que ce sont les trajectoires qui expriment le changement différentiel. Lebart, Morineau et Piron présentent diverses analyses conjointes de tableaux : AFM – Analyse Factorielle Multiple – STATIS – Structuration des Tableaux A Trois Indices de la Statistique – et d'autres encore de même inspiration (2000) ;

− elles se fondent sur la position des villes dans une structure qui exprime le changement différentiel. Les positions des villes dans cette structure indiquent alors leur variation propre. Pumain et Saint-Julien ont proposé une ACP sur des variables exprimant le changement spécifique (1978).

Nous présentons brièvement ces différentes analyses, leur intérêt, leurs objectifs et leur démarche générale dans l'annexe 5.1. Toutes ont été menées sur l'échantillon des 354 aires

urbaines pour la période 1962-1990. Les analyses conjointes de tableaux (STATIS ou AFM) ont apporté des résultats intéressants, globalement convergents, pour décrire une structure de référence (intrastructure ou structure commune à l'ensemble des tableaux pour chaque date), qui s'est avérée être elle-même très proche de ce que produit l'analyse des états. Ceci tend à montrer à nouveau la cohérence de la structure du nuage de points, quelle que soit la date et surtout, quelle que soit la transformation propre à l'analyse statistique mise en œuvre pour l'extraire. Aussi, nous ne détaillons pas tous ces résultats, pour ne retenir que ceux provenant de deux analyses complémentaires[41].

La première est directement inspirée des analyses conjointes de tableaux, tout en les simplifiant, ce qui était possible dans notre cas où les lignes et les colonnes des tableaux sont identiques à chaque date. Il s'agissait d'effectuer une ACP sur les tableaux posés les uns sur les autres, comme pour l'analyse des états, avec la particularité de réaliser d'abord une opération de standardisation de chaque tableau. En effet, pour « gommer » le changement qui affecte l'ensemble des villes, chaque tableau est centré et réduit, en utilisant la moyenne et l'écart-type des parts des secteurs tels qu'ils sont calculés pour l'année considérée. Extraites d'un tel tableau, les trajectoires des villes dans le repère formé par les axes factoriels ne traduisent que le changement spécifique, le changement commun à l'ensemble étant invariant. Une ville qui connaîtrait exactement l'évolution commune à toutes verrait sa trajectoire réduite à un point centré sur l'origine. L'Analyse Factorielle Multiple est assez similaire à celle que nous venons de décrire, avec pour spécificité de pondérer chaque tableau par l'inverse de l'inertie de la première composante principale issue de ce seul tableau. Cette pondération, utile, voire indispensable, dans le cas de groupes de variables dont le nombre varie fortement, ou lorsque l'inertie de chaque groupe est très différente, n'était pas justifiée dans notre cas. En effet, nous avons vu que les ACP effectuées à chaque date produisaient une structure dont la hiérarchie était stable. Conserver cette pondération rendait ainsi l'interprétation plus compliquée.

La deuxième analyse, qui se fonde sur une logique « structure-résidus », cherche à décrire spécifiquement la structure du changement économique spécifique des villes. Une autre

[41] Un extrait du listing d'une Analyse Factorielle Multiple (AFM) portant sur 5 tableaux (un pour chaque date de 1962 à 1990) décrivant les 354 aires urbaines par leurs parts d'actifs dans 32 secteurs d'activités économiques (NES) est donné dans l'annexe 6.1.

transformation des données permet en effet de soustraire la tendance générale pour ne plus retenir que les transformations spécifiques des villes. Pour chaque secteur d'activité, entre 1962 et 1990, on pose l'hypothèse que leurs proportions dans l'emploi total des aires urbaines suit globalement une tendance linéaire, à la hausse ou à la baisse. Pour la retrancher, il suffit alors d'analyser, non plus les proportions d'actifs dans ces secteurs, mais les écarts au modèle linéaire qui traduit la tendance d'ensemble. Aussi, pour chaque secteur d'activité, une régression linéaire a été effectuée afin d'estimer la parts d'actifs en 1990 en fonction de celle observée en 1962. Ces estimations ne sont pas toujours de très bonne qualité ; les coefficients de détermination varient de seulement 5 % pour les activités de conseil et d'assistance à 75 % pour l'industrie textile ou de production de combustibles et carburants. La moitié des secteurs d'activité ont des coefficients de détermination supérieurs à 30 %. Il était possible d'envisager la structuration du changement économique spécifique en considérant chaque période intercensitaire (4 groupes de variables sont créés : l'estimation de 1968 par 1962, de 1975 par 1968, de 1982 par 1975 et 1990 par 1982) plutôt que l'ensemble (estimation de 1990 par 1962). Cette analyse s'est révélée inexploitable tant les variations des parts d'actifs dans chaque secteur ne sont pas corrélées d'une période à la suivante. Ce résultat souligne à nouveau l'extrême diversité des rythmes du changement économique que connaissent les villes sur de courts intervalles de temps.

Ces deux analyses donnent des résultats complémentaires, qui se retrouvent partiellement dans la lecture des types de trajectoires obtenus par l'analyse des états tenant compte du changement général. Aussi, nous ne détaillons pas l'ensemble des informations issues de ces analyses et ne retenons que les principales caractéristiques non perçues jusqu'ici, ou qui ressortent avec plus d'acuité[42].

### *2.2.2 Les trajectoires relatives qui traduisent le changement économique spécifique des aires urbaines*

- *Une structure de référence indépendante du changement global*

[42] En ce sens, les figures qui traduisent les résultats de la deuxième analyse, dite « structure-résidus », sont reportés dans l'annexe 6.2

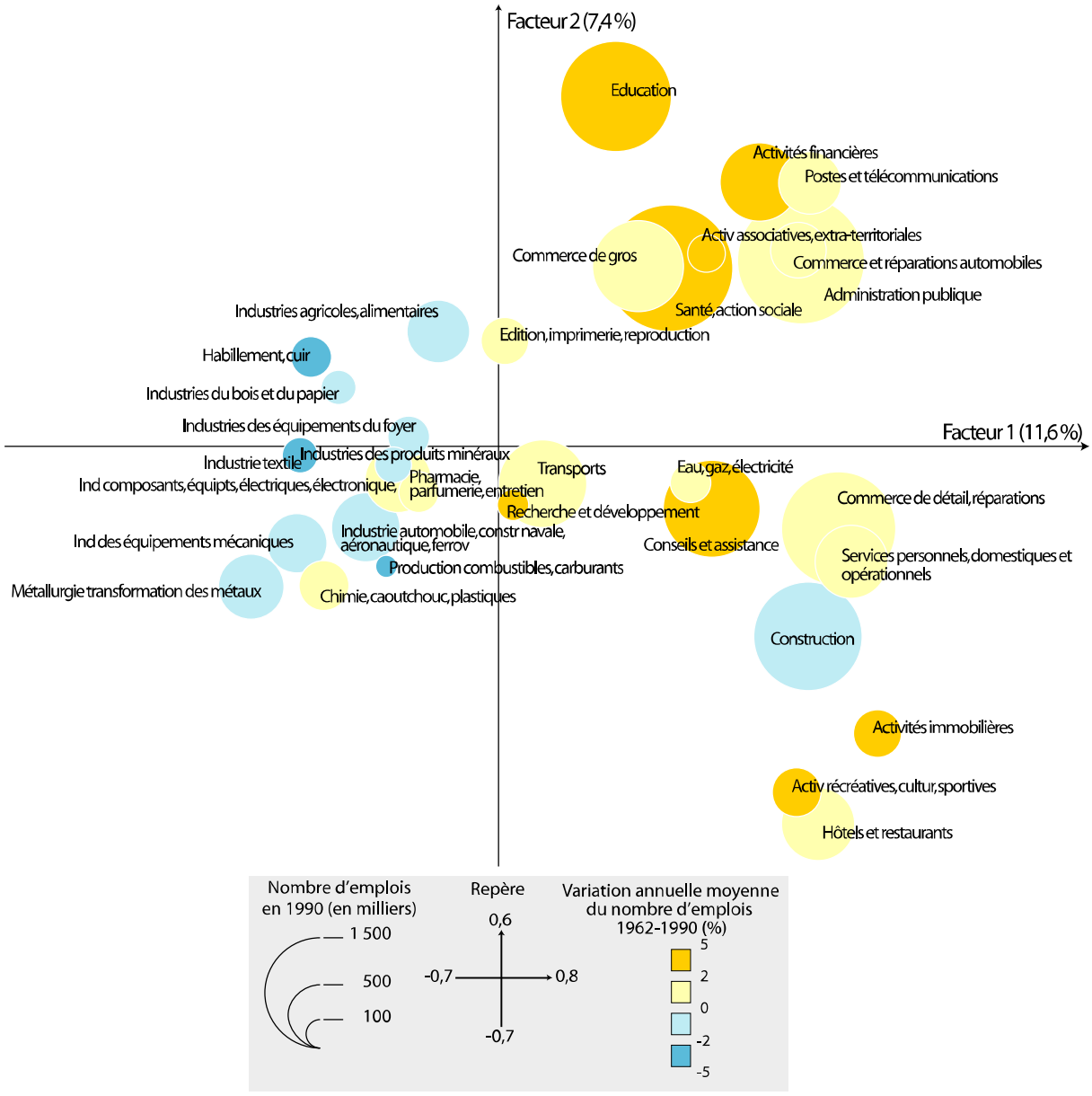
L'analyse des états effectuée sur les tableaux superposés, chacun préalablement centré et réduit, donne une structure toujours très proche de celles obtenues jusqu'ici, aussi bien en ce qui concerne la hiérarchie des composantes principales que leur interprétation. Néanmoins, des secteurs d'activité contribuent plus ou moins à la formation de ces facteurs de sorte que, dans le détail, des précisions doivent être apportées. Les figures 6.14 et 6.15 représentent les corrélations des secteurs d'activité avec respectivement les premier et deuxième et premier et troisième facteurs. Nous les comparons aux figures 6.2 et 6.3, qui donnaient la même information pour l'analyse des états, sans modification préalable des données.

La première dimension oppose toujours nettement les industries aux activités commerciales et de services. Cependant, les corrélations de ces dernières avec le premier facteur ressortent plus diversifiées, avec une prépondérance des activités plutôt « banales » : commerces de détail, services personnels et domestiques, administration, immobilier. A l'inverse, les secteurs en fort développement comme les services aux entreprises (conseils et assistance) mais aussi l'éducation, la santé et l'action sociale différencient moins spécifiquement les aires urbaines.

La deuxième dimension apparaît, en regard de la première, plus semblable à celle obtenue par l'analyse globale. Elle continue d'isoler spécifiquement les villes selon leur degré de spécialisation dans le tourisme. On remarque néanmoins la prépondérance de l'éducation dans le secteur qui s'oppose aux activités touristiques, moins associé aux services de santé et d'action sociale.

La troisième dimension est quant à elle sensiblement modifiée. Alors que les services des loisirs et ceux destinés aux entreprises, tous deux en fort développement, étaient combinés lorsque le changement général est pris en compte, les premiers ne ressortent plus, ici, sur cette composante. Ainsi, les activités qui discriminent le plus les aires urbaines à toutes les dates sur cette dimension sont spécifiquement celles qui caractérisent l'émergence d'une économie des savoirs technologiques : conseils et assistance, recherche et développement, postes et télécommunications, métallurgie, eau, gaz et électricité. On remarque également les contributions significatives de l'administration et des transports. A l'opposé, ce sont les secteurs industriels et tertiaires plus traditionnels qui s'associent : agro-alimentaire, commerces de détail, habillement et textile, bois et papier, équipements du foyer.

**Figure 6.14 — Deux premières dimensions de référence de l'évolution relative des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990**
(ACP des états sur les tableaux centrés-réduits par date)

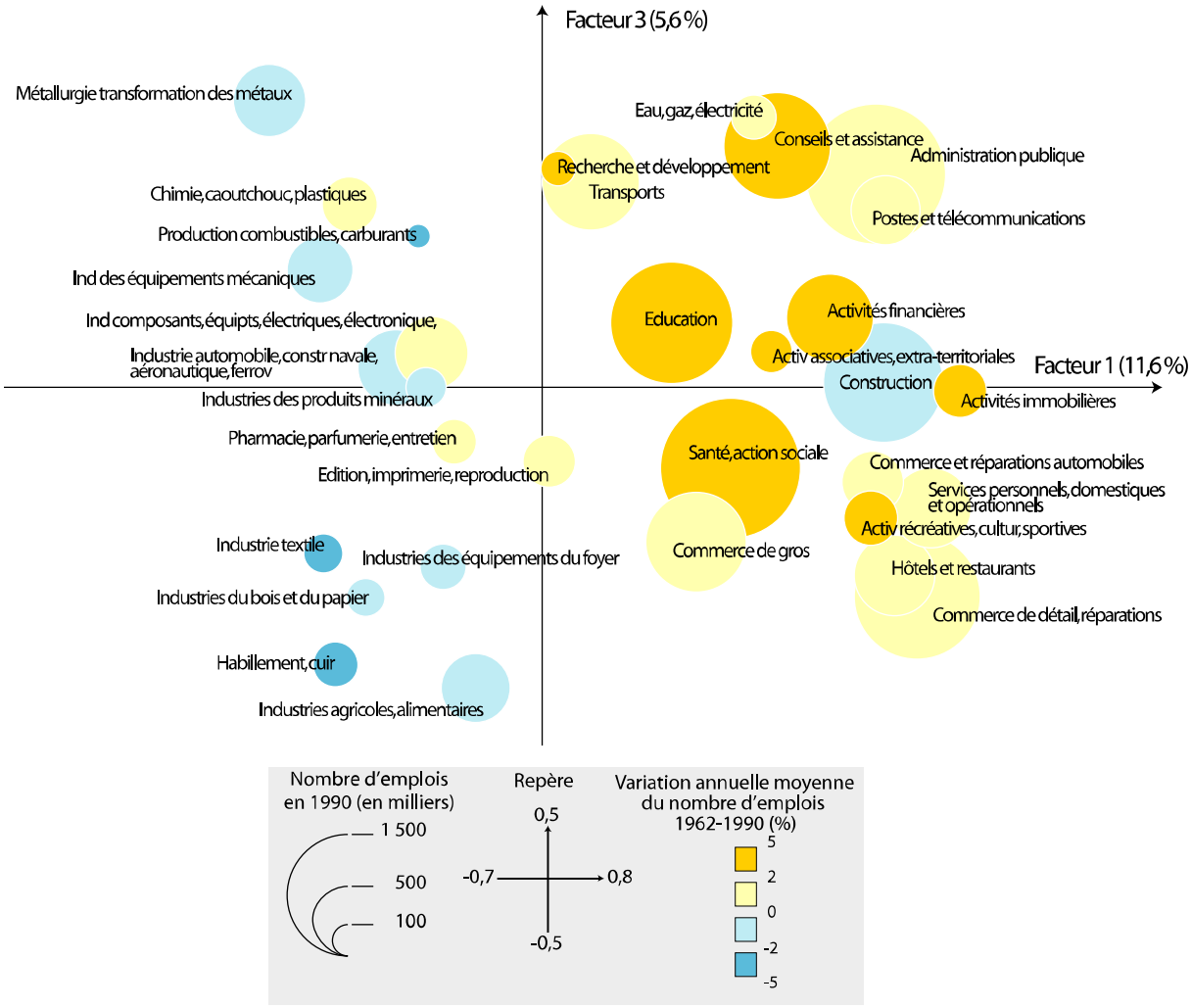



*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Au total, cette structure est, par construction, la plus proche de celles issues des analyses effectuées à chaque date et elle ne dit rien du changement général qui s'est diffusé dans l'ensemble du système. En comparant cette analyse à celle portant sur les données non transformées, il ressort que cette dernière traduit non seulement l'évolution des positions des villes, mais également la transformation de la structure elle-même, avec ses effets d'émergence de nouvelles différenciations et de substitutions. Chaque dimension a fait ressortir l'opposition entre secteurs en développement et secteurs en déclin, absolu ou relatif.

En supprimant le processus de mutation économique général, par l'opération de standardisation, seules sont retenues les activités les plus contributives à la formation de spécialisations économiques des aires urbaines, quelle que soit la date, et sans opposer a priori les secteurs selon l'ampleur de leur développement au cours de la période. Aussi, ce ne sont pas tant les rythmes d'adaptation au changement économique qui vont être traduits par les trajectoires des aires urbaines dans cette structure que les transformations de plus grande ampleur, plus qualitatives, des spécialisations économiques des villes. En termes d'analyse des systèmes, on peut parler, pour les trajectoires les plus longues dans ces repères, d'inflexion, voire de bifurcation à l'échelle méso-géographique de la ville.

**Figure 6.15 — Première et troisième dimensions de référence de l'évolution relative des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990**
(ACP des états sur les tableaux centrés-réduits par date)

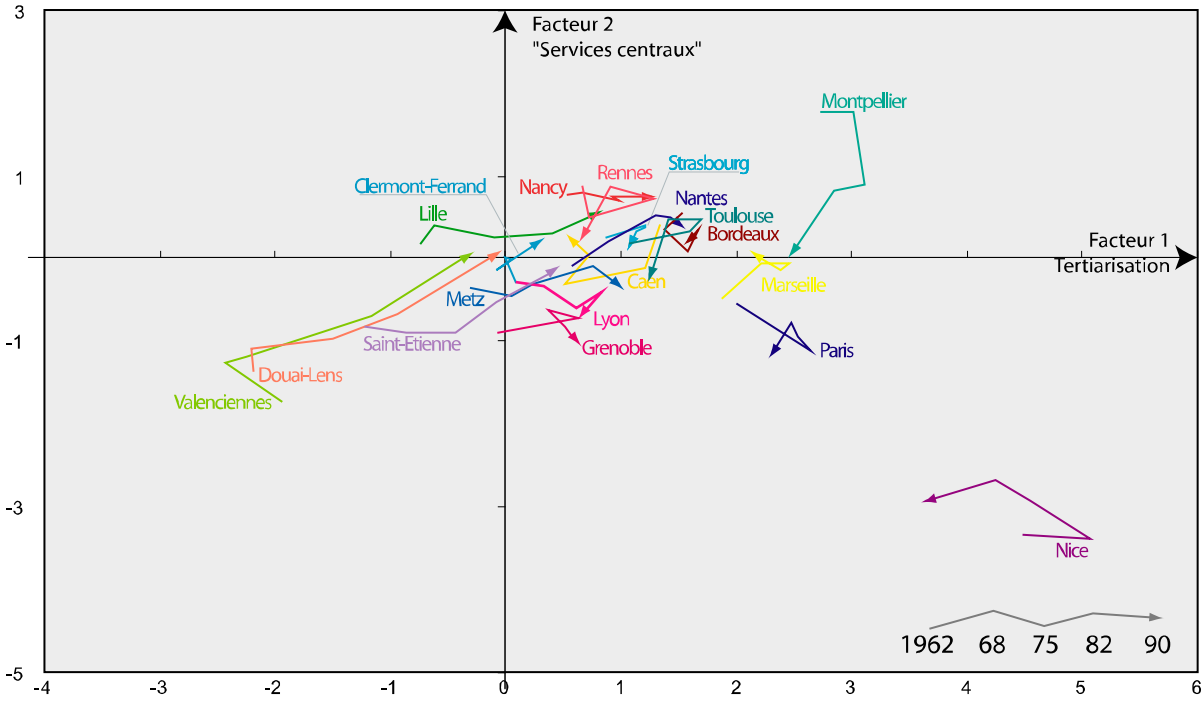



*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

- *Les trajectoires du changement spécifique des aires urbaines*

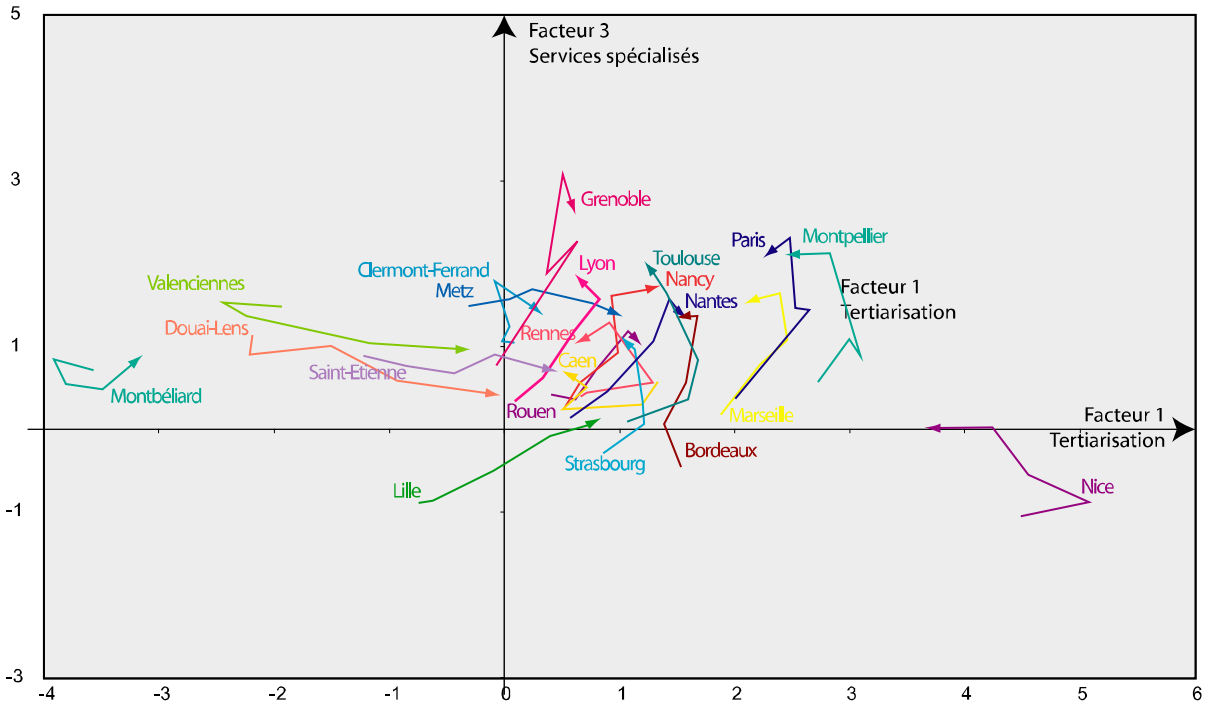
Lorsque l'on dresse les courbes reliant les coordonnées successives des aires urbaines dans les plans formés par les trois premières dimensions, comme pour les figures 6.7 à 6.10, elles apparaissent, pour la plupart des villes, plus accidentées et concentrées dans une partie du repère que ne l'étaient les trajectoires du changement brut. Elles s'interprètent à deux échelles de temps. Sur l'ensemble de la période, la concentration des courbes dans de petites portions du plan exprime une position relative plutôt stable de la ville dans le système. Sur des intervalles de temps plus courts, de l'ordre d'une période intercensitaire à l'autre, les trajectoires sont assez chaotiques, ne montrant pas de véritable direction. (Figures 6.16 et 6.17) Au-delà de ces allures les plus fréquentes, certaines aires urbaines modifient leur position relative dans le système de façon beaucoup plus significative. Ce sont elles que nous cherchons à caractériser en utilisant la même méthode de classification des trajectoires que celle utilisée précédemment (CAH utilisant la métrique du Chi² après transformation des coordonnées des aires urbaines par ajout de la valeur minimale observée sur chaque dimension). Les figures 6.18 à 6.20 représentent l'appartenance des aires urbaines à un type de trajectoire identifié.

**Figure 6.16 — Trajectoires spécifiques des grandes aires urbaines dans le premier plan factoriel, 1962-1990**




*Source : INSEE, Recensements de la population*

**Figure 6.17 — Trajectoires spécifiques des grandes aires urbaines sur les 1e et 3e dimensions**




*Source : INSEE, Recensements de la population*

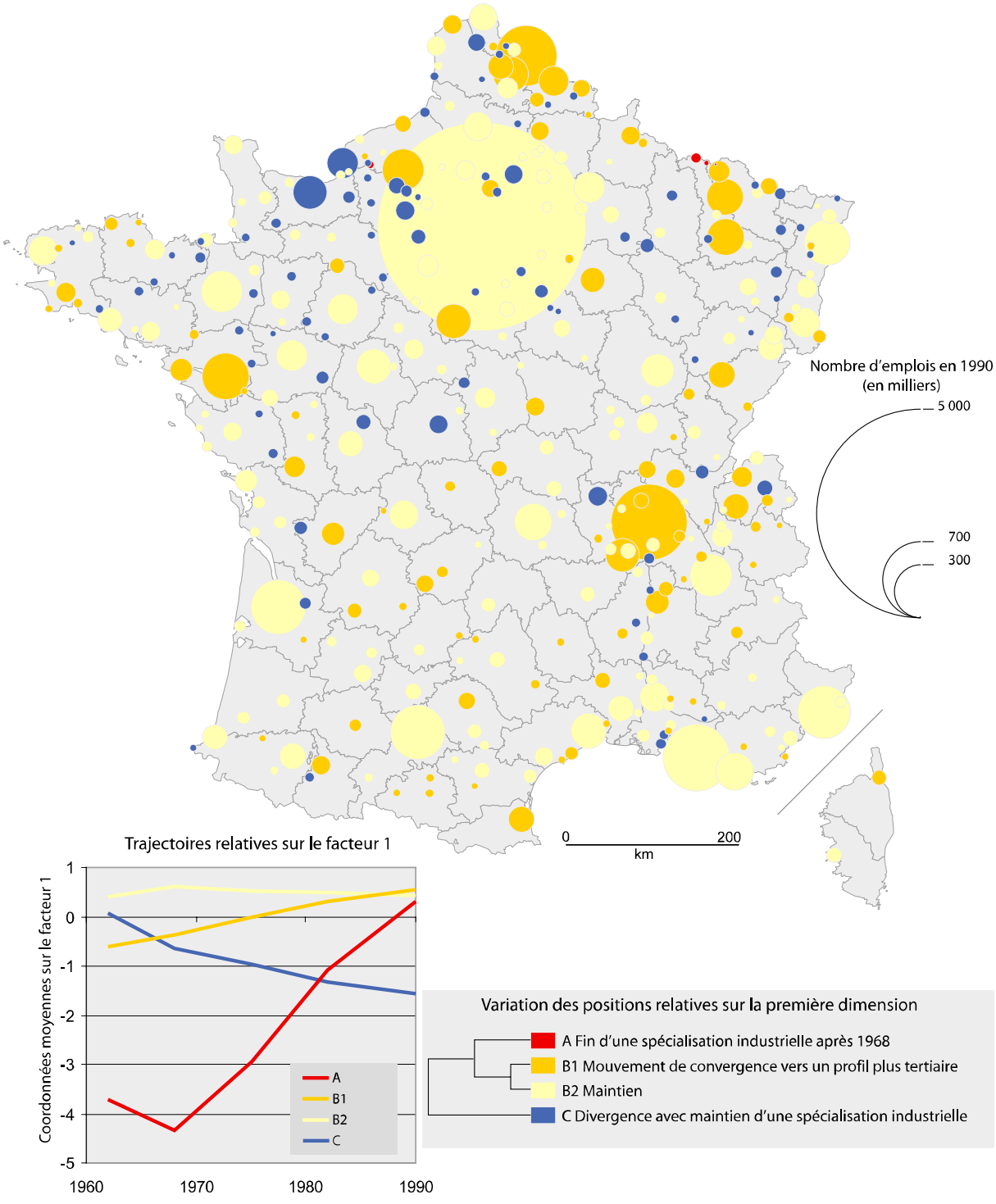
Quatre types d'évolution relative ont été distingués sur la première dimension (Figure 6.18). Ils expliquent la moitié des variations observées. Les villes réunies dans les types A et B participent du mouvement de convergence, certes lent puisque l'on voit à quel point la différenciation demeure entre villes industrielles et villes tertiaires. Les villes du type B2 sont les plus nombreuses (171) et conservent tout au long de la période une position inchangée, avec en moyenne un profil plus tertiaire. Les villes du type B1 (au nombre de 97) et A (4) sont celles qui, d'un profil marqué par l'industrie en 1962, convergent vers un portefeuille d'activités plus diversifié avec plus d'emplois dans les commerces et services. En 1990, les aires urbaines des types A et B se sont rejointes, avec en moyenne des positions très proches sur la première dimension.

Trois des quatre aires urbaines du type A sont situées sur le bassin ferrifère lorrain et enregistrent la fin de l'exploitation de la « minette ». Volmerange-les-Mines perd ainsi la moitié de sa population active avec la fermeture des mines entre 1963 et 1978. Villerupt et Longwy suivent la même trajectoire. Spécialisée dans le raffinage de pétrole, Lillebonne est également associée à ces villes. Le schéma est dans ce cas différent des villes lorraines. Il s'agit ici du développement et de la diversification de ce pôle pétrochimique, en association

avec l'aire urbaine voisine de Notre-Dame-de-Gravenchon, qui explique son regroupement dans le type A. Au-delà de ces cas très spécifiques, les aires urbaines du type B1 ont une position qui se modifie légèrement dans la structure : elles sont moins spécialisées dans l'industrie en 1990 qu'elles ne l'étaient en début de période. Les villes industrielles, grandes et petites, du Nord, de l'Est, de Rhône-Alpes mais aussi Nantes et Saint-Nazaire, Orléans et Rouen participent de ce mouvement. Enfin, beaucoup de petites aires urbaines, du Nord de la France et particulièrement celles de l'Ouest avec Caen et le Havre, et dans la vallée du Rhône ont accru relativement leur spécialisation industrielle (82 aires urbaines du type C).

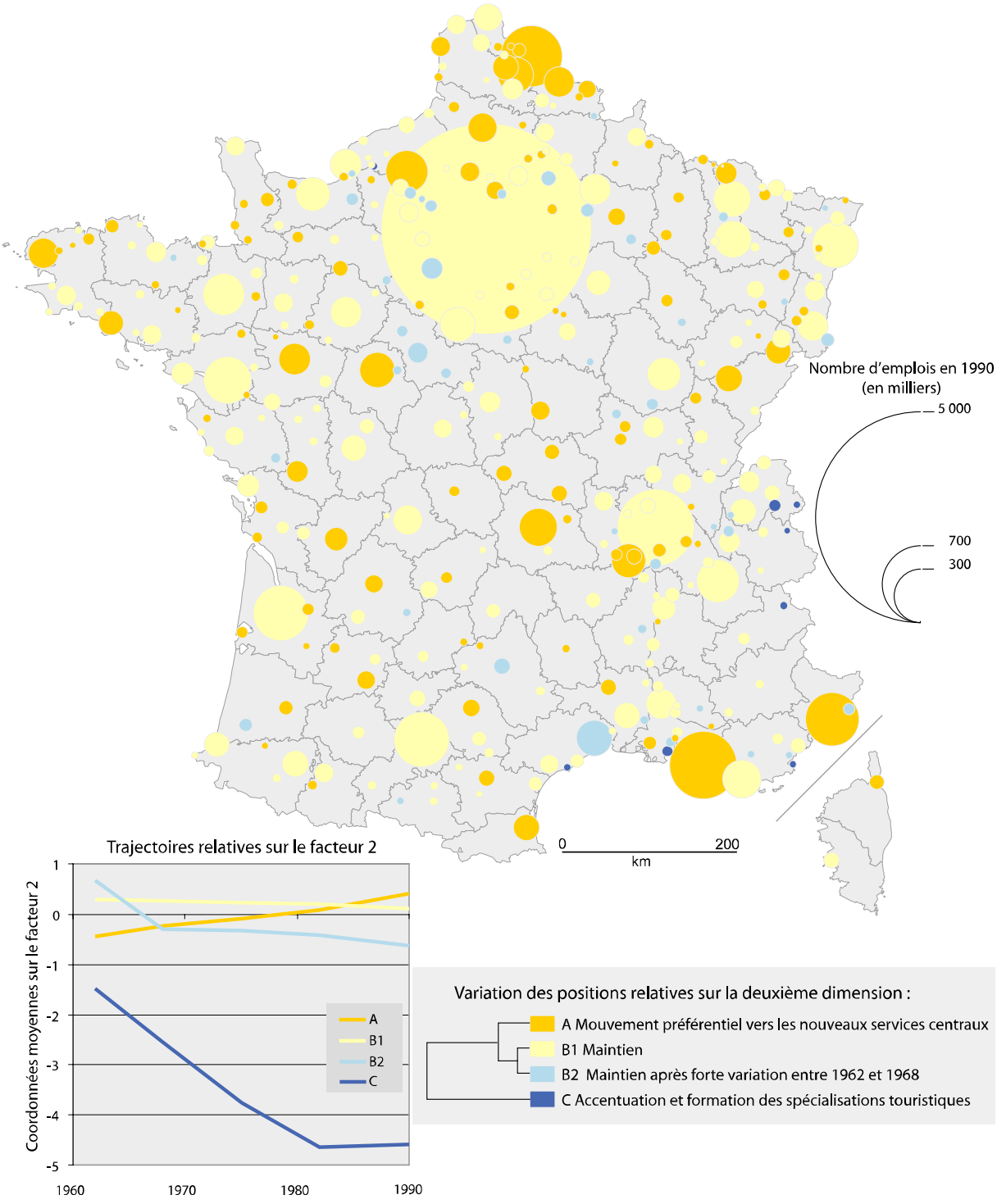
La répartition de ces types est assez semblable à celle obtenue par classification des trajectoires prenant en compte le changement global. Cependant, des reclassements sont nombreux, si bien que les deux analyses ne peuvent être assimilées. En dressant les trajectoires qui tiennent compte du changement général, on distingue les villes selon le rythme qu'elles ont adopté pour s'adapter à ce changement. L'analyse qui soustrait le changement général isole quant à elle les aires urbaines dans la mesure où le changement qu'elles connaissent modifie sensiblement leur position relative dans la structure économique. La première, qui tient compte du changement général, tend à distinguer les villes selon le rythme de leur adaptation. Ainsi, sur la première dimension, les aires urbaines de Merville dans le Nord ou la Bresse dans les Vosges se sont vivement tertiarisées mais conservent néanmoins une spécialisation industrielle forte, même en 1990. A l'inverse, les villes déjà très tertiaires en 1962, comme Briançon ou Cahors, ont une évolution moins rapide sur la première dimension en regard du changement global, mais conservent bien, à toutes les dates, leur spécialisation tertiaire.

**Figure 6.18 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la première dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

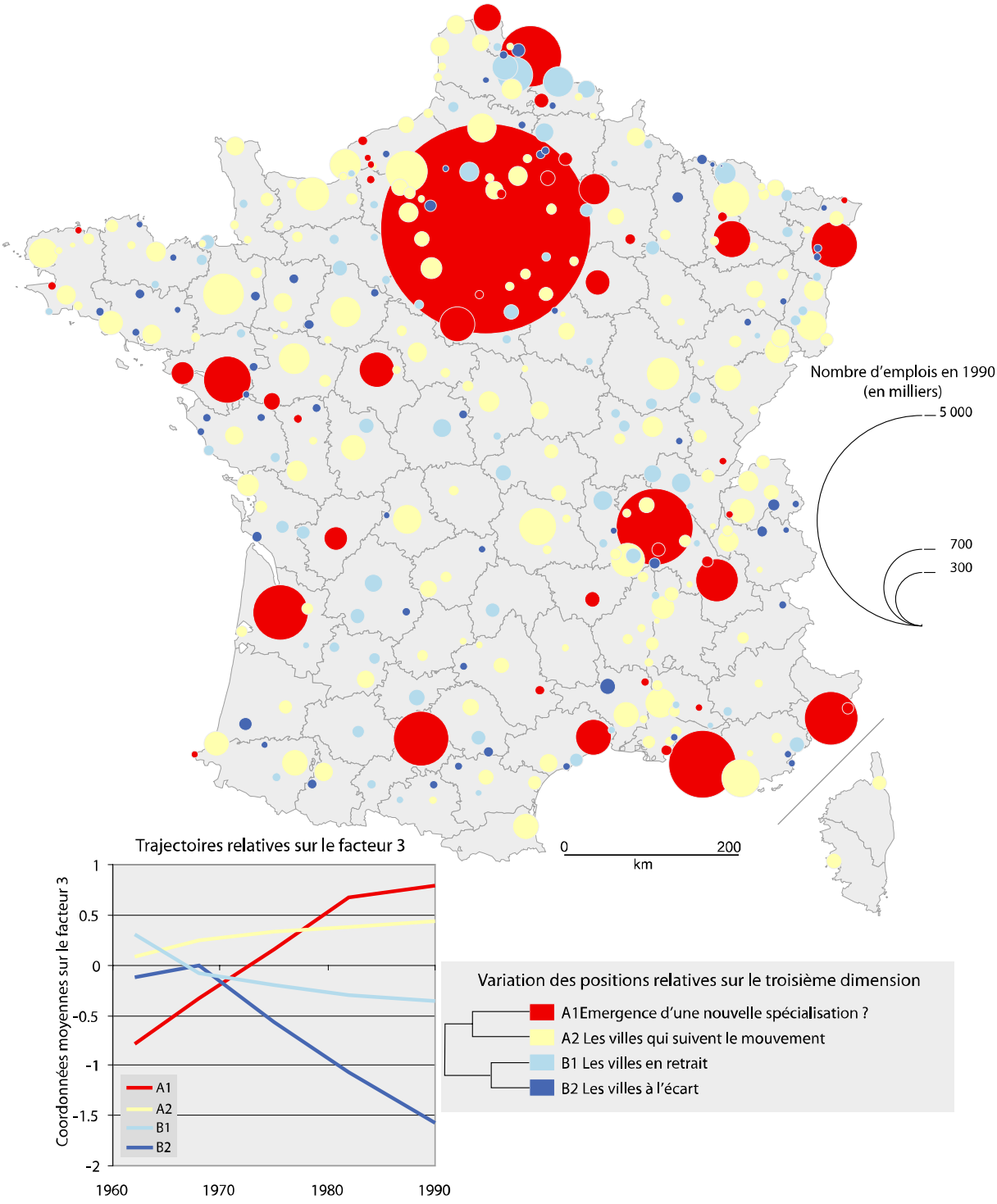
**Figure 6.19 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la deuxième dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Les principales trajectoires formées le long de la troisième dimension de cette analyse faisant abstraction du changement global sont représentées sur la figure 6.20. A bien des égards, cette dimension révèle l'émergence d'une nouvelle spécialisation économique, résultat des combinaisons qui s'opèrent de façon privilégiée dans les métropoles, entre activités industrielles innovantes, services aux entreprises et recherche, sur le modèle des technopôles. Sur les 46 aires urbaines du type A1, 16 ont plus de 250 000 habitants en 1990 et parmi elles, les plus grandes, aux exceptions de Rouen, Caen et Rennes à l'ouest, Metz à l'est. L'amorce des transferts de pouvoirs administratifs centraux aux capitales régionales se perçoit aussi ici en se calquant sur cette dimension. Pour autant, des petites villes participent également de ce mouvement. C'est le cas du pôle pétrochimique de la Basse-Seine, du district choletais, de Bagnols-sur-Cèze et des industries nucléaires et métallurgiques, Voiron et l'électronique... Bien que la courbe qui traduit l'évolution moyenne des aires urbaines de ce type sur la troisième dimension soit continue de 1962 à 1982, c'est seulement sur les deux dernières périodes que ces villes se distinguent des autres. On retrouve le phasage des mutations économiques qui prennent leur essor dans un contexte de crise postérieure aux « chocs pétroliers ». La période allant de 1982 à 1990 marque le pas de l'avance qu'ont prise ces villes. Leur modèle de développement est suivi par les 172 aires urbaines regroupées dans la classe A2. Toutes les grandes villes, celles de plus de 100 000 habitants, s'adaptent à cette nouvelle innovation, sauf celles du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais. En effet, près de 40 % des aires urbaines restent en retrait, voire à l'écart de ce mouvement (type B). Outre les villes de la première révolution industrielle, des villes petites et moyennes sur tout le territoire, avec une concentration dans l'Ouest, maintiennent des activités plus traditionnelles, à la fois pour les industries et le tertiaire.

**Figure 6.20 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la troisième dimension, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

Une autre technique pour saisir le changement différentiel, propre aux villes, est a été utilisée par D. Pumain et Th. Saint-Julien (1978), puis à nouveau par L. Sanders (1993). Cette technique se fonde sur l'analyse des écarts propres à chaque profil économique d'aire urbaine par rapport au changement commun à l'ensemble. Les résultats sont globalement convergents avec ceux qui viennent d'être présentés. Aussi, nous renvoyons aux figures de l'annexe 5.1. (5).

Au total, aucune des évolutions spécifiques des aires urbaines le long de chacune des trois dimensions ne permet d'identifier des types particulier de trajectoire. C'est-à-dire que le parcours spécifique d'une aire urbaine sur une dimension ne dit rien, en moyenne, de celle qu'elle a pu suivre sur les deux autres. Ainsi, les tests du Chi² sur les tableaux dénombrant les aires urbaines selon leur type d'évolution spécifique sur deux dimensions (première et deuxième, première et troisième, deuxième et troisième) ne sont pas significatifs. En outre, même si le parcours propre des villes les plus grandes se distingue sur la troisième dimension, aucune relation systématique entre la taille des villes et leur évolution spécifique ne ressort. Cela souligne la diversité des modalités d'adaptation des villes au changement économique et la prégnance du caractère co-évolutif par rapport aux bifurcations de trajectoires, qui restent marginales.

## 3 LES SPECIALISATIONS ECONOMIQUES DES VILLES EN 1999 ET VERS 2030 : UNE TENTATIVE DE PREVISION

La configuration des trajectoires des villes dans l'espace des activités économiques nous a permis de mettre en évidence des temporalités propres au système des villes françaises, par lesquelles se réalisent les ajustements progressifs de chaque ville au changement, qu'elle contribue ainsi à façonner. L'intérêt de cette analyse des trajectoires individuelles des villes ne se limite donc pas à une simple typologie, il n'est pas non plus réduit à une interprétation rétrospective du changement. En effet, la cohérence des temporalités urbaines ainsi établie laisse entrevoir la possibilité de cerner les modalités des changements économiques futurs dans leurs répercussions sur le système des villes. Il s'agit ici d'utiliser nos résultats pour esquisser un scénario prévisionnel des positions relatives des villes dans l'espace économique, au cours des prochaines décennies. Ce scénario ne relève pas de la prospective, car nous ne prétendons pas indiquer quelles seront les transformations générales des activités dans cette

période future, mais nous intégrerons quelques éléments prospectifs disponibles et plausibles pour effectuer nos prévisions.

Il est assez rare que les géographes se risquent dans le domaine de la prévision. Pourtant, l'intérêt des prévisions et des prospectives territoriales n'est plus à démontrer, dans un contexte politique de décentralisation croissante qui redonne l'initiative du développement économique aux collectivités, et qui par ailleurs prévoit l'affirmation de nouveaux pôles de compétitivité appuyés sur ces compétences localisées et différenciées. Les connaissances théoriques qui inspirent ces politiques sont issues des analyses des districts industriels et surtout des milieux innovateurs, qui ont souligné l'importance des conditions sociales locales dans la réussite économique des pays ou des régions. Dans cette perspective, l'image associée aux territoires est bien souvent issue de leur évolution passée, qui révèle des dynamiques en cours plus ou moins favorables.

Après avoir rappelé dans quelle perspective ont été conduits certains travaux de prospective pour l'aménagement du territoire, nous tenterons donc ici d'esquisser un modèle prévisionnel des trajectoires économiques des aires urbaines.

## 3.1 Logiques et enjeux d'une démarche prospective pour l'aménagement du territoire

Les démarches de la prospective et les prévisions effectuées pour des territoires à différentes échelles sont des préalables essentiels pour l'aménagement du territoire à l'échelle nationale, voire européenne. Elles peuvent aider aux choix stratégiques en matière d'équipements collectifs (accroissement des populations, évolution des compositions par âge…), de transports (variations de population, choix stratégiques d'implantation économique), et de dynamisme économique dans son ensemble. Il s'agit alors d'aider à la prise de conscience des possibilités et difficultés pour sortir d'une spirale déclinante, ou pour maintenir une position relative satisfaisante, ou encore pour prendre la mesure des tendances à l'œuvre et anticiper sur les choix à venir. Au total, ces exercices de prévision ou de prospective ont pour objectif de cerner les marges de manœuvre des acteurs (publics et aussi privés) et surtout les temporalités dans lesquelles s'exerce l'action qu'ils mettent en œuvre.

La Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR) a conduit, depuis les années 1960, plusieurs travaux d'envergure sur les contours possibles des formes

territoriales à venir. Plusieurs programmes ont établi des prévisions et scénarios prospectifs. « Une image de la France en l'an 2000, scénario de l'inacceptable », publié en 1970, fut la première démarche aboutie dans ce sens. S'ensuivit le programme « Territoire 2000 » puis « Territoire 2020 » et aujourd'hui, l'horizon temporel de la prospective territoriale atteint 2030. Nous ne tentons pas de résumer les résultats de ces travaux et nous concentrons sur un, le programme « Prospective et territoires », lancé en 1990.

Ce programme a permis la mise en évidence des tendances les plus récentes de l'organisation de l'espace et l'élaboration de scénarios prospectifs (Sallez A. et *al.*, 1993; Ascher A. et *al.*, 1993) dans le cadre de huit ateliers thématiques. Nous proposons ici d'évoquer les principaux résultats auxquels ces recherches sont parvenues à propos des villes. Les changements qui interviennent dans les systèmes urbains sont résumés par A. Sallez et P. Vérot en termes de tendance lourde (modification structurelle du système urbain) et en évolution aléatoire (tendances propres à une ville ou quelques villes qui bénéficient d'avantages localisés). Les analyses expliquent à la fois la croissance de certaines villes et le déclin d'autres :

− Le renforcement des villes situées sur les *points nodaux* semble être inéluctable. Elles vont concentrer les principaux facteurs de dynamisme productif, certaines prenant un statut international et se coupant de leur région, voire de leur pays. D'autres, au contraire, même si leur accessibilité est bonne, connaîtront le déclin car il leur manque des facteurs de dynamisme (milieu "fécondant", diversité des activités, accessibilité, qualité de vie, politique pour maintenir et attirer les populations, services publics et bonne gestion locale) ;

− *L'accélération des migrations* favorisant les villes nodales, celles de taille moyenne, moins bien situées, risquent d'être "court-circuitées". Ce déclin sera d'autant plus fort que ces villes auront une assise économique peu diversifiée. Les villes moyennes les plus proches des grandes métropoles doivent être en mesure de capter une part du dynamisme de ces dernières en faisant valoir *la qualité de vie* qui y règne. En revanche, celles qui sont le plus éloignées risquent de s'effondrer.

Les auteurs notent également l'importance croissante des phénomènes de ségrégation sociale à l'échelle intra-urbaine, le rôle émergent de l'environnement et de la qualité de vie dans la différenciation interurbaine, la déconnexion entre la concentration des emplois et la dilution de l'habitat, l'exacerbation des concurrences entre villes, qui à terme leur nuit, et finalement la portée que revêt le rayonnement culturel. Ces tendances ne sont pas exhaustives,

mais l'auteur les souligne car il semblerait qu'elles contribuent à modifier l'organisation du territoire national par les villes et vont en partie à l'encontre de la volonté de "justice territoriale" avancée par les décideurs. Les travaux ne s'arrêtent pas à la seule analyse des évolutions contemporaines. Les chercheurs réunis par la DATAR ont proposé six scénarios prospectifs qui tentent de dresser une image de l'organisation future de l'espace français. Nous rappelons rapidement les caractéristiques de ces "futurs possibles".

Ils sont fondés sur trois dimensions essentielles. La première, géographique, dépend des choix de localisation des populations et conduit à une concentration accrue ou au contraire à une dispersion. La deuxième est fonction de la mise en oeuvre ou non d'une politique volontariste d'aménagement du territoire à l'échelle nationale ou européenne. La dernière relève de l'économie et fait varier les scénarios selon que la croissance sera forte ou faible. Les trois premiers scénarios, issus de la combinaison de ces dimensions, maintiennent les grandes structures du territoire. *Métropolis* correspond à l'accentuation de la concentration des populations dans les grandes villes qui forment alors à l'échelle européenne un réseau de métropoles internationales. Ce scénario est valable dans un contexte de croissance soutenue sans intervention forte de l'Etat. Inversement, si l'Etat se fait plus interventionniste, il est possible selon les auteurs de parvenir à un *système urbain équilibré*, chaque ville ne perdant pas son assise régionale. Le troisième scénario se fonde sur la continuité de la situation actuelle de crise économique. Le territoire français fonctionne alors à deux vitesses, une grande partie ne s'intégrant pas à l'espace européen.

Les trois autres scénarios sont présentés comme beaucoup moins réalistes à court terme, mais non dénués de sens pour une projection plus lointaine. Le premier d'entre eux repose sur l'autonomisation de grandes régions à l'échelle européenne, qui s'accompagne d'un éclatement de l'espace national et de fortes tendances centrifuges. *Suburbia* est une vision où la dispersion des activités (PME) est grande et induit celle du peuplement. Cette image repose sur le fonctionnement en district issu des concepts de la théorie de la régulation. Le dernier scénario proposé ici aboutit au *polycentrisme hiérarchisé*.

Ces scénarios sont contradictoires. Certains sont présentés comme particulièrement souhaitables, car ils correspondraient à une utilisation pleine et entière du territoire national. D'autres s'apparentent à des scénarios catastrophes où la très grande majorité des habitants se concentre dans quelques métropoles mondiales en laissant le reste du territoire à l'abandon. Ces évolutions théoriquement possibles peuvent être interprétées en termes de probabilité de

réalisation. Ces probabilités peuvent être estimées, au moins selon des ordres de grandeur, si l'on se donne les moyens de tenir compte des dynamiques en cours, en sélectionnant éventuellement les tendances qui ont toutes chances de se maintenir, compte tenu de l'état des connaissances sur les dynamiques territoriales. Nous suggérons une méthode simple, qui est un prolongement des tendances, et qu'il est sans doute possible de raffiner encore.

## 3.2 Elaboration d'une méthode de projection

### *3.2.1 Prolongation des trajectoires des aires urbaines*

Les trajectoires dessinées par les aires urbaines sur chacune des trois dimensions de la différenciation économique du système ont le plus souvent une forme linéaire, les variations de leurs coordonnées sont assez régulières, *en moyenne*, d'une date à l'autre et vont le plus souvent dans la même direction. Nous avons souligné en effet dans le chapitre précédent que la trajectoire de chaque ville présente de notables fluctuations en ce qui concerne l'ampleur de son parcours d'une date à l'autre, alors même qu'au final, sur l'ensemble de la période, les progressions semblent régulières. Ces progressions expriment globalement des effets de rattrapage et des ralentissements dans l'adaptation à l'innovation économique. De même, peu d'inflexions ont été observées sur cette période allant de 1962 à 1990 (figures 6.7 et 6.8). Aussi, compte-tenu de la très grande régularité de ces trajectoires sur la période 1962-1990, il nous a semblé possible de les prolonger afin d'estimer, dans le futur, ce que pourraient être les positions relatives des villes dans la structure économique du système.

La forme des courbes dessinées par les positions successives des aires urbaines sur chaque dimension de l'analyse factorielle a été explorée de manière systématique, pour savoir si la résumer par une droite était une bonne approximation. Pour cela, nous avons utilisé la méthode des moindres carrés pour estimer les paramètres de l'équation qui suit, et leur signification :

$$C_t = at + b$$

où $Ct$ est la coordonnée de l'aire urbaine sur une dimension au temps $t$, $a$ est le taux de croissance annuel moyen et $b$, l'ordonnée à l'origine.

Les résultats d'une estimation linéaire sur des séries qui ne comportent que cinq points (soit trois degrés de liberté) sont à interpréter avec prudence. Cependant, pour un risque d'erreur fixé à 5 %, il existe un nombre de villes élevé, pour lesquelles le résumé à une droite de leur trajectoire sur chaque dimension est significatif. Ainsi, sur la première dimension, celle qui marque le processus de tertiarisation des profils économiques, 89 % des aires urbaines, soit 317, ont des coordonnées corrélées linéairement avec le temps (coefficient de corrélation supérieur à 0,88). Pour les dimensions suivantes, cette proportion diminue, mais la droite reste un bon résumé de leurs trajectoires pour 71 % des aires urbaines sur la deuxième (252 villes) et 59 % sur la troisième (209 aires urbaines). Les aires urbaines qui sont mal décrites par une droite ont souvent des trajectoires en dents de scie, avec une date où elles marquent une variation en sens inverse. Par exemple, Lamballe ou Roussillon sont mal décrites par une droite sur la première dimension. Ces aires urbaines, plutôt tertiaires au départ, s'industrialisent entre 1962 et 1968, et reprennent une trajectoire plus conforme à l'ensemble par la suite. Quelques trajectoires d'aires urbaines mal résumées par une droite sont aussi le fait d'une stagnation de leurs coordonnées sur une dimension, ce qui traduit, rappelons-le, un renforcement relatif d'une spécialisation (ces aires urbaines ne suivent pas le changement général). C'est le cas, toujours sur le premier facteur, de Fos-sur-Mer, qui conserve son profil très industriel sur toute la période.

Le tableau 6.1 donne un résumé statistique des taux de variation annuels moyens calculés pour chaque aire urbaine et sur chaque dimension. Ces paramètres sont difficiles à interpréter tels quels. Nous les présentons pour souligner la relative diversité des variations enregistrées par les aires urbaines. C'est-à-dire que les taux de variation ne sont pas tous proches de la moyenne et, comme le montrait également le tableau 5.4, il ne s'agit pas seulement d'un processus homothétique qui conserve strictement les positions initiales des aires urbaines, des reclassements existent.

Afin de tester la qualité d'une méthode de prévision qui consiste dans une simple prolongation de tendance, nous pouvons effectuer un test en confrontant nos estimations avec des observations réalisées pour la même date. Ainsi, il apparaît pertinent d'essayer d'estimer les coordonnées des aires urbaines, au moins celles dont la trajectoire est bien décrite par une droite entre 1962 et 1990, à la date de 1999, c'est-à-dire la date du dernier recensement général de la population. En effet, il sera alors possible de comparer les résultats de ces prolongations de tendance avec des valeurs effectivement observées. Pour cela, nous allons d'abord déterminer des coordonnées de référence, « *observées* », pour 1999.

**Tableau 6.1 — Résumé statistique des distributions des taux de variation des aires urbaines sur les trois dimensions de leur différenciation économique, 1962-1990**

| | Taux de croissance annuel moyen (1962-1990) sur la : | | |
|---|---|---|---|
| | Première dimension | Deuxième dimension | Troisième dimension |
| **Moyenne** | 0,11 | 0,07 | 0,05 |
| **Ecart-type** | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| **Minimum** | -0,02 | -0,22 | -0,15 |
| **Maximum** | 0,33 | 0,17 | 0,34 |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

### *3.2.2 L'insertion des coordonnées de 1999 dans la structure moyenne 1962-1990*

Nous avons vu dans la première section du chapitre 4 que la nomenclature harmonisée en 32 postes qui est utilisée pour déterminer la structure économique moyenne du système des villes pour la période 1962-1990, a été calquée sur la Nomenclature Economique de Synthèse, en 36 secteurs, qui sert pour la diffusion des données du recensement de 1999. Rappelons à nouveau que si l'intitulé des postes est donc le même pour tous les recensements, y compris celui de 1999 après le regroupement de trois secteurs qui ne pouvaient être maintenus distincts[43], leur contenu ne se recouvre pas entièrement, entre le recensement de 1999 et les autres. Malgré ce biais, qu'il n'était pas possible de diminuer compte tenu de la logique de construction de notre base de données, il est possible d'analyser les données des aires urbaines pour 1999 dans le prolongement des analyses effectuées sur l'évolution de la structure économique du système urbain entre 1962 et 1999.

Ainsi, en reprenant l'ACP des états, qui donne la structure économique de référence du système des villes pour la période allant de 1962 à 1990, il est possible de projeter les positions des aires urbaines selon leur profil en 1999. Pour cela, les données correspondant à cette dernière date ont été considérées comme « supplémentaires » dans l'analyse. Ces positions observées des aires urbaines en 1999 dans l'espace de leur différenciation

[43] Il s'agit de l'industrie automobile qui est rattachée à la construction navale, aéronautique et ferroviaire, les industries des équipements et des composants électriques et électroniques, et enfin des services opérationnels, qui ont été regroupés, à défaut de possibilité plus adéquate, avec les services personnels et domestiques.

économique antérieure vont servir d'étalon pour mesurer la validité des projections que nous effectuons à partir des trajectoires des aires urbaines entre 1962 et 1990. Comme les données « futures » ne sont pas prises en compte dans la détermination de la structure factorielle, la logique de prévision est maintenue.

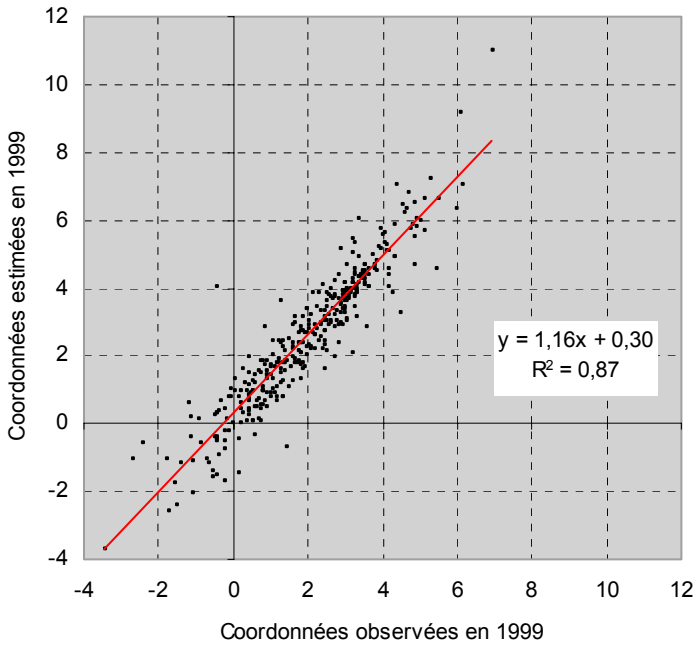
### *3.2.3 Comparaison entre coordonnées estimées et observées en 1999*

Disposant maintenant d'une position estimée des aires urbaines sur chaque dimension en 1999 et d'un point de référence calculé à partir des données effectivement enregistrées pour cette date, nous évaluons la qualité de notre modèle de prévision de la différenciation économique interurbaine. Pour cela, nous proposons une analyse de régression linéaire entre valeurs observées en 1999 et coordonnées estimées par le taux de variation arithmétique annuel moyen, calculé à partir de l'ensemble de la période (1962-1990), ou seulement en considérant le dernier intervalle intercensitaire 1982-1990. En effet, les fluctuations enregistrées d'une date à l'autre dans les parcours des aires urbaines sur chaque dimension en regard de la régularité observée sur une plus longue période conduisent à poser l'hypothèse d'une meilleure qualité de prévision lorsque la prévision se fonde sur un taux de variation calculé sur une longue période.

La figure 6.21 donne les résultats des prévisions pour la première dimension, celle qui différencie les aires urbaines selon leur degré d'emplois industriels (vers les valeurs négatives) ou tertiaires (vers les valeurs positives). La prévision, obtenue dans ce cas en appliquant le taux de variation enregistré sur l'ensemble de la période 1962-1990, est *a priori* bonne : 87 % de la différenciation le long de ce facteur en 1999 est prévue en prolongeant linéairement les trajectoires antérieures. Notons cependant que les coordonnées calculées par la prévision en 1999 sont globalement supérieures à celle effectivement enregistrées. La pente est supérieure à 1 et l'ordonnée à l'origine est positive. Aussi, le rythme du changement le long de cette dimension apparaît moins rapide dans les années 1990 qu'il ne l'a été en moyenne sur les trente années précédentes. Ce résultat est déjà visible pour bon nombre d'aires urbaines sur la période 1982-1990 (Figure 6.7). Les écarts les plus importants entre valeur observée et prévue ne sont pas seulement liés aux profils extrêmes. En effet, les villes les plus industrielles ou les plus tertiaires peuvent connaître des variations plus amples sur un intervalle de temps compte tenu de leur taille souvent plus réduite. Deux éléments viennent confirmer la qualité de cette prévision. Tout d'abord, une méthode qui consisterait à

poursuivre la tendance enregistrée pour la seule période 1982-1990 n'amène pas un meilleur résultat : le coefficient de détermination entre valeurs observées en 1999 et valeurs prévues s'abaisse alors à 82 % (ce qui reste satisfaisant malgré tout) et la surestimation générale des coordonnées n'est pas diminuée (l'équation de la droite d'ajustement est *y=1,03x+0,35)*. Ensuite, il faut souligner que ce résultat n'est pas la traduction d'une simple homothétie : pour donner un aperçu du degré de changement structurel intervenu au cours de cette période, le coefficient de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines en 1999 et celles de 1962 n'est que de 0,71, que l'on compare à 0,93, coefficient obtenu entre les coordonnées de 1999 et celles prévues à partir de la tendance linéaire 1962-1990.

**Figure 6.21 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la première dimension en 1999**
**(prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990)**

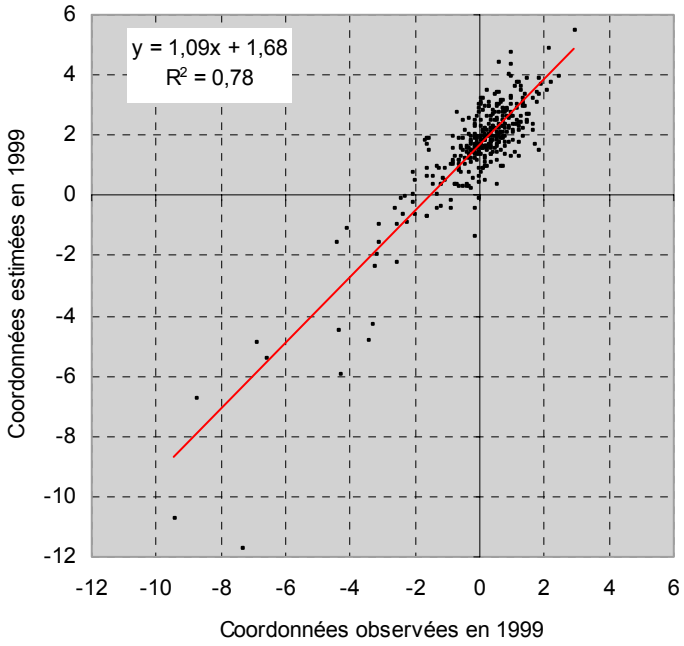



*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Les résultats sont moins satisfaisants le long de la deuxième dimension (Figure 6.22). Certes, les coordonnées de 1999 sont prédites à hauteur de 78 %, mais là-aussi l'application du taux de variation moyen enregistré sur la période 1962-1990 conduit à une forte surestimation de la coordonnée observée en 1999. Cette lacune se retrouve également dans la prévision des valeurs sur la troisième dimension (Figure 6.23). Ce résultat est assez surprenant

et difficile à interpréter dans la mesure où l'ajustement aux valeurs observées est bon et meilleur que si on effectue la prévision à l'aide du taux de croissance de la période 1982-1990 (qui surestime également la valeur de 1999 dans le même ordre de grandeur).

**Figure 6.22 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la deuxième dimension en 1999**
**(prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990)**

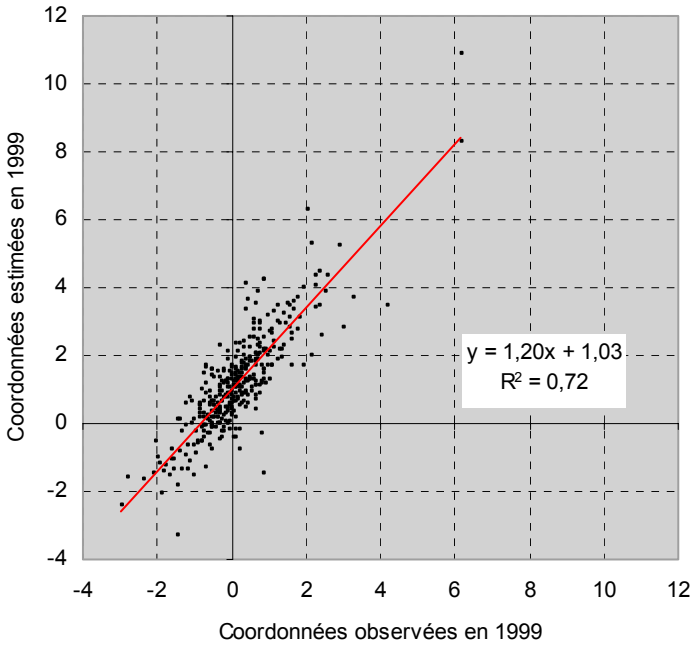



*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

En fait, cette surestimation se comprend à la lecture de la figure 6.24 où sont représentées pour chaque dimension les moyennes des coordonnées des 354 aires urbaines sur toute la période, y compris 1999. En effet, sur les deuxième et troisième facteurs, nombreuses sont les aires urbaines qui présentent une inflexion de leur trajectoire après 1990. Les coordonnées de 1999 sont ainsi proches, en moyenne, de celles qu'elles ont connues en 1975. Pour la première dimension, seul un ralentissement de la progression s'observe entre 1990 et 1999. Il ne s'agit pas d'un retournement de tendance sur la dernière décennie, mais il nous semble que le changement de nomenclature de l'activité économique, et malgré l'harmonisation que nous avons proposée, provoque un biais important dans l'appréhension des deuxième et troisième facteurs de la différenciation économique des villes. L'essentiel de cet artefact résulte vraisemblablement de la refonte des services aux entreprises dans la nouvelle nomenclature

(NES) et, spécifiquement, la distinction qu'elle fait des services opérationnels. En cela, les positions des villes en 1999 dans cette analyse, où ces services opérationnels sont joints aux services personnels et domestiques, sont brouillées sur les deuxième et troisième facteurs[44]. En fait, une analyse portant uniquement sur 1999 montre comment le changement de nomenclature affecte la lisibilité des positions des aires urbaines en termes de différenciation selon les services (ce qui ressortait des deuxième et troisième facteurs).

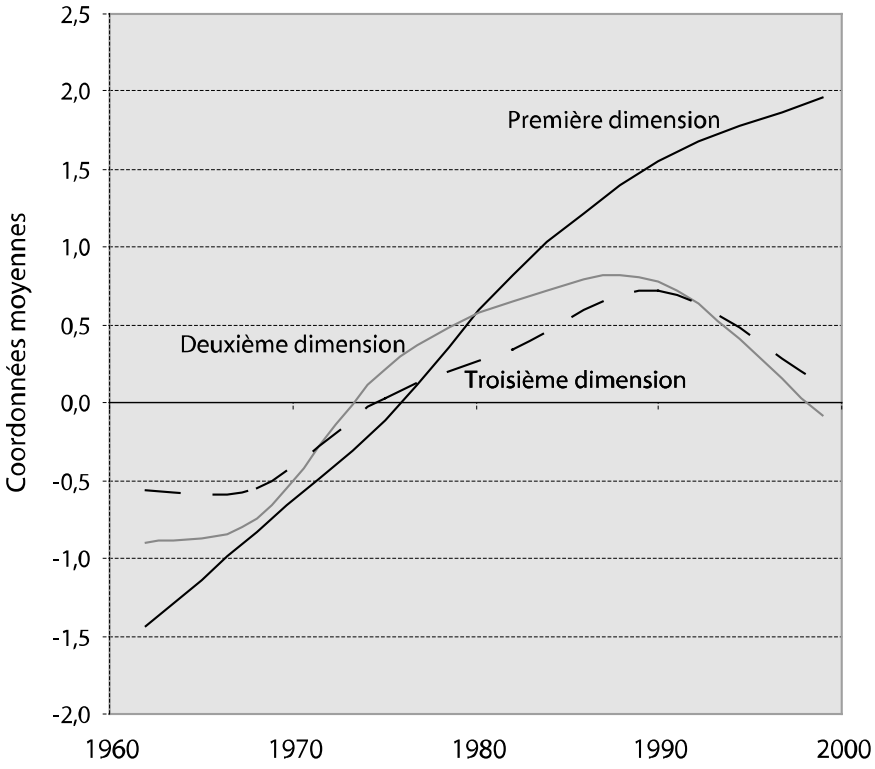
**Figure 6.23 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la troisième dimension en 1999**
**(prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990)**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

[44] Une analyse similaire a été conduite où les « services opérationnels » sont agrégés aux activités de conseils et assistance (ce qui formerait un large secteur de services aux entreprises). Les résultats sont apparus aussi brouillés, dans la mesure où isoler nettement les services opérationnels n'est pas possible pour les recensements antérieurs à 1999.

**Figure 6.24 — Moyennes des coordonnées des aires urbaines sur les trois dimensions économiques 1962-1999**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

## 3.3 Les spécialisations économiques des aires urbaines en 1999 et vers 2030

Nous faisons l'hypothèse que c'est la difficile harmonisation[45] des deux nomenclatures, NAP100 harmonisée sur 1962-1990 et NES, qui produit cette qualité relativement médiocre des prévisions de la différenciation économique des villes, au-delà de la dichotomie industries-services. Pour cela, nous proposons de rendre compte de la structure économique du système des villes en 1999, indépendamment de la structure moyenne de référence. Nous reprenons ici rapidement les résultats d'une étude que nous avons publiée en 2003 (Paulus, 2003).

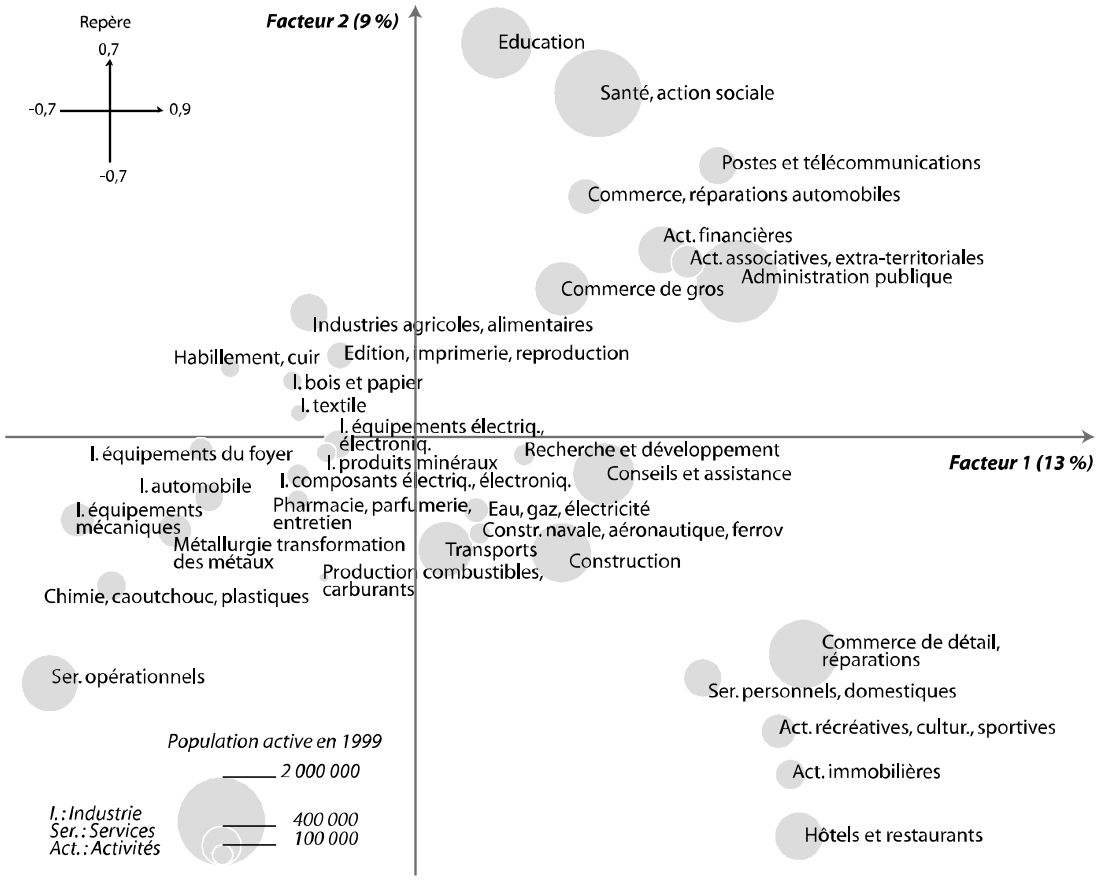
[45] Cette harmonisation pourrait être améliorée en s'affranchissant davantage des tables de passage d'une nomenclature à l'autre (NAE/NAP et NAP/NAF-NES), ce qui reviendrait à construire une nomenclature harmonisée calquée sur la NES à partir des niveaux les plus fins des deux nomenclatures précédentes.

### *3.3.1 La structure économique du système des villes en 1999*

Une analyse en composantes principales a été conduite sur un tableau décrivant les 354 aires urbaines par leurs parts d'actifs dans les 35 secteurs de la NES niveau 36 (le secteur « agriculture, sylviculture et pêche », comme dans toutes les études précédentes, a été exclu d'emblée). La figure 6.25 donne les corrélations des secteurs d'activité avec les deux premiers facteurs et la figure 6.26 celles avec les facteurs 1 et 3. L'interprétation de la première dimension ne laisse pas de doute : l'opposition industrie-services perdure en 1999, quelle que soit la nomenclature utilisée. Cependant, une spécificité s'observe par rapport aux positions des secteurs d'activité dans les plans factoriels de l'analyse des états sur la période 1962-1990. En effet, les services opérationnels, constitués pour l'essentiel du secteur du travail temporaire, auquel s'ajoutent le nettoyage et le gardiennage, sont beaucoup plus présents dans les villes industrielles (coefficient de corrélation de –0,6 entre les services opérationnels et le premier facteur), ce qui traduit bien l'externalisation de certaines fonctions et la flexibilité de l'organisation de la production industrielle actuelle. Cela ne se voyait pas avec les nomenclatures précédentes et dans les niveaux d'agrégation que nous avons utilisés (100 et 32 secteurs). S'ils contribuent fortement à la formation de cette première dimension, les services opérationnels ne modifient guère la différenciation des villes telle que traduite par l'analyse des états.

Le tableau 6.2 présente les coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines sur chaque dimension en 1999 selon l'analyse des états (structure moyenne calculée à partir des données de la période 1962-1990), celles obtenues en appliquant le taux de variation des trajectoires entre 1962 et 1990 et enfin les coordonnées sur l'ACP ne portant que sur 1999. Selon ces résultats, les positions des villes en 1999 sur le premier facteur en fonction de chacune de ces trois analyses sont très concordantes : les coefficients de corrélation sont supérieurs à 0,92. Ainsi, la première dimension de la différenciation économique des villes, celle qui s'est vraisemblablement formée par l'inégale diffusion des innovations de la première révolution industrielle, s'identifie clairement, quelle que soit la nomenclature utilisée, et il semble possible de poursuivre la prévision sur une période de temps plus longue. Ce n'est pas le cas pour les dimensions suivantes.

**Figure 6.25 — Premier et deuxième facteurs de la différenciation économique des aires urbaines en 1999**

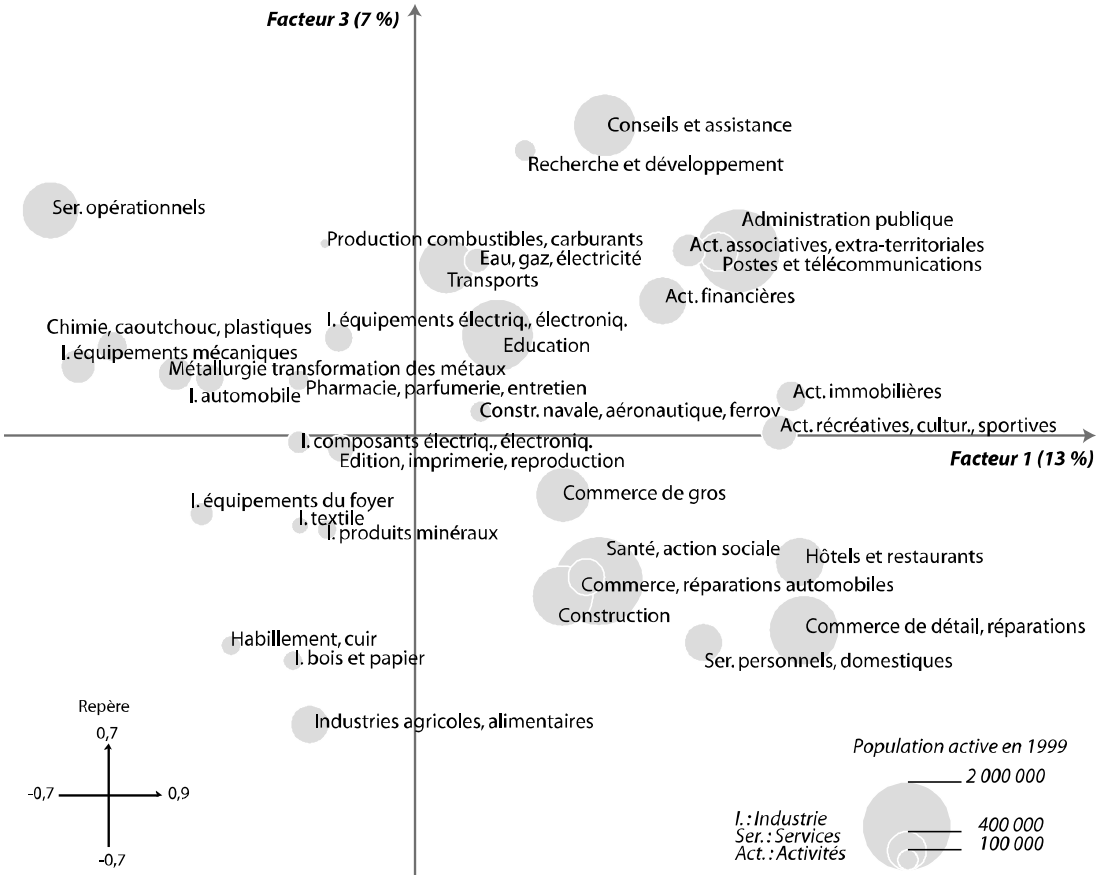



*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Le tableau 6.2 révèle un recoupement qui s'opère sur la deuxième dimension de l'analyse effectuée sur les seules données de 1999 et les deuxième et troisième facteurs de l'ACP des états, structure déterminée pour la période 1962-1990. Ainsi, ce deuxième facteur prend en compte d'une part l'opposition entre nouveaux services centraux (éducation, santé, action sociale…) et pôles touristiques, et résume d'autre part une partie de l'information portée jusqu'ici par la troisième dimension. Ce recoupement nous semble résulter d'abord de la distinction qui est faite par la NES des services opérationnels. Associés aux services personnels et domestiques, le secteur ainsi formé ne se combine ni aux « nouveaux services centraux », ni aux services spécialisés (conseils et assistance, recherche…) dans les aires urbaines. En revanche, lorsque les services opérationnels sont distingués, alors, et c'est la vraie nouveauté de cette analyse des données de 1999, ils s'associent aux autres services aux entreprises et discriminent davantage encore les spécialisations métropolitaines. En effet, le coefficient de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines en 1999 sur la troisième

dimension (ACP sur les données de 1999) et leur taille, mesurée par le logarithme décimal du nombre total d'emplois, est de 0,53. Il n'est que de 0,27 entre cette taille et les positions des villes sur la troisième dimension obtenue par la projection, en supplémentaire, des profils de 1999 dans la structure de référence 1962-1990. Autrement dit, le changement de nomenclature fait ressortir beaucoup plus nettement les spécialisations métropolitaines, qui associent aux services spécialisés de haut niveau de qualification, des services opérationnels, où l'emploi est moins globalement moins qualifié. En cela, la nouvelle nomenclature NES apparaît mieux adaptée à la différenciation économique du système des villes.

**Figure 6.26 — Premier et troisième facteurs de la différenciation économique des aires urbaines en 1999**




*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

**Tableau 6.2 — Coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines sur les trois premières dimensions en 1999 selon trois calculs**

| | | Coordonnées de l'ACP 1999 | | | Coordonnées supplémentaires ACP 1962-1990 | | | Coordonnées prédites à partir ACP 1962-1999 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *F1* | *F2* | *F3* | *F1* | *F2* | *F3* | *F1* | *F2* | *F3* |
| **Coordonnées de l'ACP 1999** | *F1* | 1,00 | | | | | | | | |
| | *F2* | | 1,00 | | | | | | | |
| | *F3* | | | 1,00 | | | | | | |
| **Coord. suppl. ACP 1962-90** | *F1* | 0,97 | | | 1,00 | | | | | |
| | *F2* | -0,18 | 0,91 | 0,27 | -0,16 | 1,00 | | | | |
| | *F3* | 0,11 | -0,67 | 0,27 | 0,14 | -0,49 | 1,00 | | | |
| **Coord. prédites ACP 1962-99** | *F1* | 0,92 | | | 0,93 | -0,18 | 0,12 | 1,00 | | |
| | *F2* | -0,33 | 0,77 | 0,31 | -0,28 | 0,88 | -0,50 | -0,30 | 1,00 | |
| | *F3* | | -0,65 | 0,32 | | -0,47 | 0,85 | | -0,42 | 1,00 |

*Source : INSEE – SAPHIR – Recensements de la population*

Aussi, nous proposons un aperçu des spécialisations économiques des villes en 1999 donné par cette nomenclature plus adaptée.

### *3.3.2 Les grands types de spécialisation économique des aires urbaines en 1999*

Une classification ascendante hiérarchique (distance euclidienne, critère d'agrégation de Ward) du tableau décrivant les 354 aires urbaines selon la composition de leur population active dans les 35 secteurs d'activité (NES niveau 36) permet de donner une image simplifiée des spécialisations économiques des villes, regroupées en cinq grands types (Tableau 6.3 et Figure 6.27). Les cinq classes résument un tiers de l'inertie totale. Cette classification identifie bien deux grands groupes de villes, les industrielles et les tertiaires.

Parmi les quelque 120 aires urbaines marquées par des spécialisations industrielles, soit un tiers des villes françaises, une vingtaine sont regroupées dans une classe isolée du fait de la très forte présence de la métallurgie (sidérurgie, fonderie, travail des métaux). Dunkerque, Thionville-Longwy, Charleville-Mézières, Le Creusot, Thiers, Issoire, Decazeville et les villes des vallées de la Savoie font partie de cette classe. Les aires urbaines qui sont encore spécialisées dans l'activité industrielle mais à un degré moindre sont plutôt des petites villes, même si Grenoble, Saint-Etienne, Clermont-Ferrand, Mulhouse, Douai-Lens ou encore

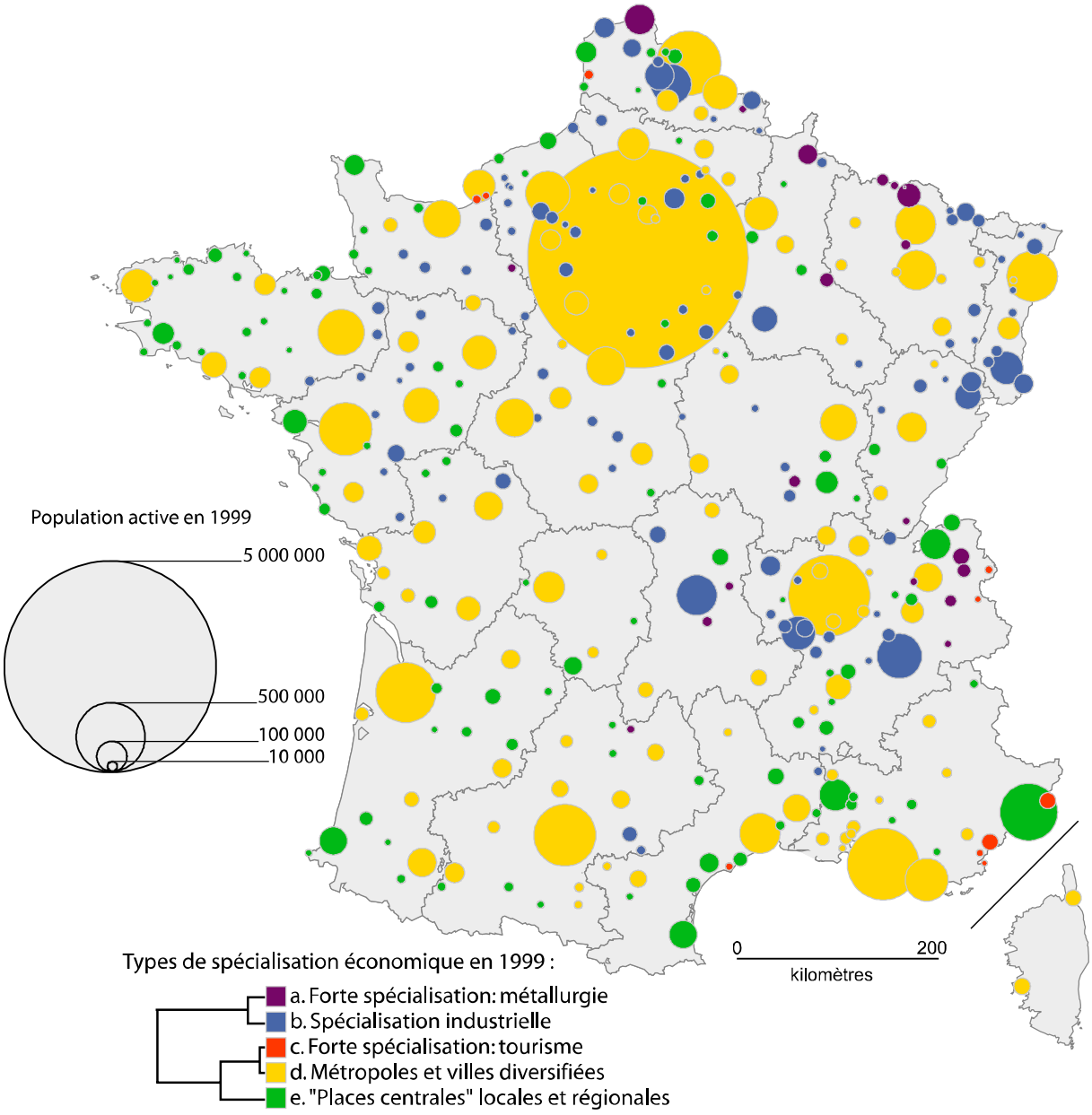
Béthune, qui ont entre 200 000 et 550 000 habitants en 1999, sont rassemblées dans cette classe. En outre, elles sont très concentrées dans la moitié nord-est du territoire et à peu près absentes du sud-ouest.

Les deux tiers des aires urbaines ont des spécialisations de type tertiaire. Une centaine d'entre elles sont des marchés locaux et régionaux (classe c). Ce sont surtout les commerces et les industries agricoles et alimentaires qui définissent ce type de spécialisation économique. Il s'agit plutôt de petites villes, tournées vers la desserte des régions rurales environnantes, mais qui n'ont pas de fonction administrative importante. Les industries métallurgiques et mécaniques y sont nettement sous-représentées.

Au contraire, les 114 aires urbaines de la classe d (métropoles et villes diversifiées) se caractérisent par une économie urbaine plus complexe, qui n'exclut systématiquement aucune activité. Il s'agit de villes plus grandes en moyenne, qui sont à la fois des centres administratifs mais aussi des lieux d'exercice de fonctions tertiaires plus spécialisées, comme les activités financières et les services non banaux aux entreprises. Dans ce profil, on retrouve une contrainte de la métropolisation, telle qu'exposée par C. Lacour, qui « oblige les villes supérieures de la hiérarchie urbaine à augmenter la variété des activités « générales », tout en recherchant une spécialisation encore plus forte dans quelques secteurs » (Lacour, 1999, p. 101). Cette classe regroupe donc toutes les plus grandes aires urbaines, celles qui ont plus de 300 000 habitants, à l'exception de Grenoble, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne et Douai-Lens, qui sont industrielles, et de Nice, qui a un profil de marché régional, sans doute du fait de la forte présence des activités touristiques. S'associent à ces métropoles des villes qui n'ont sans doute pas le même niveau de fonction, mais qui ont réussi à diversifier leurs activités en s'adaptant peut-être plus facilement aux innovations économiques.

Beaucoup plus spécialisées sont les villes touristiques identifiées en petit nombre : Etaples, Honfleur et Trouville sur le littoral de la Manche, Chamonix et Bourg-Saint-Maurice pour la Savoie, Agde, Saint-Tropez, Sainte-Maxime, Fréjus et Menton-Monaco dans le midi. Là, à peu près tous les types d'industrie font défaut, mais aussi des services d'éducation et de santé. Il s'agit donc bien de villes fortement spécialisées, dont l'activité s'est développée en relation avec la valorisation d'un site, et dont les fonctions urbaines ne se sont guère complexifiées (classe e).

**Figure 6.27 — Types de spécialisation économique des aires urbaines en 1999**




*Source : INSEE – Recensement de la population, 1999*

**Tableau 6.3 — Profils des spécialisations économiques des aires urbaines en 1999**

| Type de spécialisation (nombre) | Activités surreprésentées | Activités sous-représentées |
|---|---|---|
| **a. Les villes de la métallurgie (20)** | - **Métallurgie, transformation des métaux**<br>- Services opérationnels | - Commerce de gros<br>- Santé, action sociale<br>- Administration publique<br>- Enseignement |
| **b. Les villes industrielles (101)** | La plupart des industries et particulièrement :<br>- I. équipements mécaniques<br>- Chimie, caoutchouc, plasiques<br>- I. automobile<br><br>- Services opérationnels | La plupart des commerces et services et spécifiquement :<br>- Postes et télécommunications<br>- Administration publique<br>- Act. associatives et extra-territoriales |
| **c. Les spécialisations touristiques (10)** | - **Hôtels et restaurants**<br>- **Act. immobilières**<br>- **Act. récréatives, cultur., sportives**<br>- **Commerce de détail, réparations**<br>- **Services personnels, domestiques**<br>- Construction | - **Education**<br>- **Santé, action sociale**<br>Beaucoup des industries, dont :<br>- I. équipements mécaniques<br>- I. agricoles et alimentaires |
| **d. Les métropoles et les villes diversifiées (114)** | - Administration publique<br>- Postes et télécommunications<br>- Activités financières<br>- Act. associatives et extra-territoriales<br>- Conseils et assistance | Aucune |
| **e. Les marchés locaux et régionaux (109)** | - Industries agricoles et alimentaires<br>- Santé, action sociale<br>- Commerce de détail, réparations<br>- Commerce, réparations automobiles<br>- Commerce de gros | - Services opérationnels<br>- Administration publique<br>- Métallurgie, transformation des métaux<br>- I. équipements mécaniques |

*Source : INSEE – Recensement de la population, 1999*

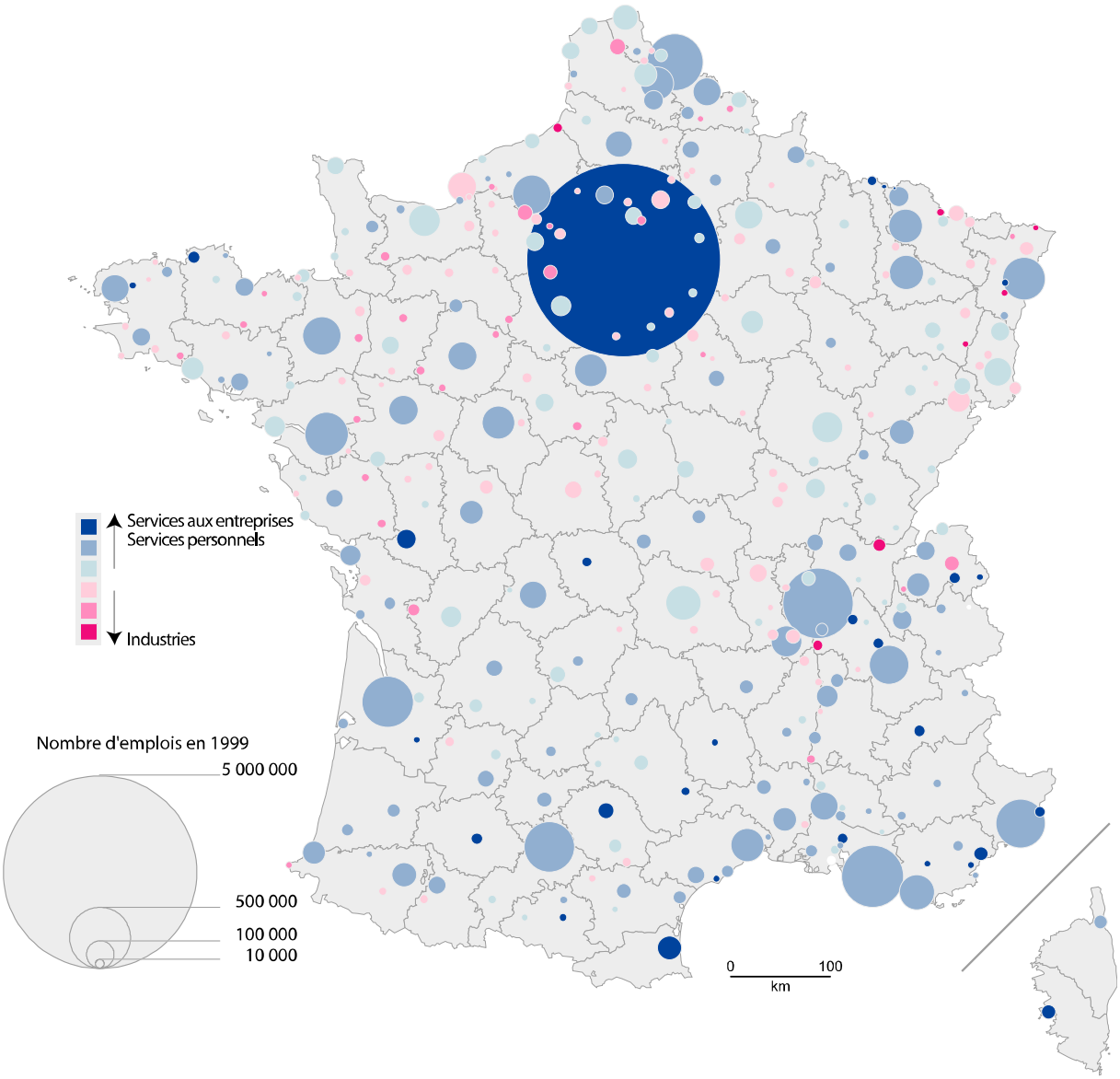
### *3.3.3 Une image de la différenciation majeure des villes vers 2030*

Etant donnée la relativement bonne qualité de la prévision sur la première dimension pour 1999, nous proposons de prolonger plus loin dans le temps la tendance linéaire des trajectoires de chaque ville. La grande régularité des trajectoires nous a conduit à « pousser » la prévision jusqu'en 2030, en conservant le même taux de croissance que celui observé pour la période 1962-1990. Les limites d'une telle projection grandes, et c'est à titre illustratif que nous la proposons.

Les résultats de cette projection ont été cartographiés sur la figure 6.31. Deux constats s'imposent. Tout d'abord, la plupart des pôles traditionnels de l'industrie française, la moitié nord-est du pays, se sont diversifiés et ouverts aux services et commerces. Les aires urbaines où l'industrie demeure importante sont de petites tailles et sont localisées à peu près dans les zones qui ont accueilli les décentralisation industrielles : l'ouest du pays et les périphéries des métropoles (Paris, Lyon, Strasbourg, Lille). La deuxième constatation concerne la comosante

hiérarchique des positions des aires urbaines sur cette dimension. Paris présente ainsi un profil très tertiaire, suivie par toutes les grandes villes. Le coefficient de corrélation entre les coordonnées prévues des aires urbaines sur ce premier facteur en 2030 atteint 0,3, lien qui reste ténu, mais qui n'avait jamais été aussi fort aux dates précédentes.

**Figure 6.28 — Une image de la différenciation économique principale des villes vers 2030**




*Source : D'après des recensements de population, INSEE – SAPHIR*

## CONCLUSION

### LES TRAJECTOIRES ECONOMIQUES MANIFESTENT LA COEVOLUTION DES VILLES DANS LE SYSTEME URBAIN

L'analyse des états a permis de caractériser les évolutions des villes les unes par rapport aux autres en termes de différenciation de leurs profils économiques. La remarquable similitude des trajectoires dessinées par les aires urbaines manifeste la coévolution dans le système des villes. C'est-à-dire que chaque ville s'adapte continûment aux nouveautés par le jeu des concurrences et coopération qu'elle entretient dans le système avec les autres villes. Ainsi, seules quelques aires urbaines, souvent de petite taille, s'écartent significativement de la trajectoire moyenne du système, en allant parfois à l'encontre du mouvement général. Nous avons montré que c'est le cas de nombreuses petites villes de l'ouest, qui enregistrent les effets des mouvements de décentralisation industrielle pendant les années 1950 et 1960 et aussi de la formation (Agde…) ou de l'accentuation (Saint-Tropez…) de spécialisations touristiques fortes. Les trajectoires des villes sont apparues plus diversifiées sur la troisième dimension.

L'analyse des trajectoires des villes dans une structure économique qui s'abstrait des transformations de l'ensemble du système, pour ne conserver que les positions relatives des villes dans cette structure, constitue une nouveauté et s'inscrit dans l'approfondissement de l'analyse en termes de convergence et de divergence des spécialisations urbaines. Elle a permis d'isoler, indépendamment du processus généralisé d'adaptation des villes au changement économique, les aires urbaines qui modifient significativement leur position relative dans le système. Des phénomènes de substitution d'activité s'opèrent massivement au profit des services d'éducation, de santé et d'action sociale, dont le poids s'est accru à la fois dans le budget des ménages et corrélativement dans l'emploi urbain et au détriment relatif des commerces de détail. Ils ont pour effet, dans la structure économique du système des villes, de renouveler les fonctions centrales de nombreuses aires urbaines, souvent de petite taille, et de singulariser d'autant plus les spécialisations touristiques. Enfin, cette analyse a distingué les villes selon qu'elles participent, dès son essor, en retard ou pas du tout, à la principale innovation économique du cycle contemporain. En cela, elle permet de saisir de manière synthétique l'inégale diffusion de ce cycle d'innovation, qui profite, bien que sans exclusivité, davantage aux plus grandes villes.

Au-delà de ces grandes tendances, il convient d'apporter des nuances et précisions à une interprétation qui se réduirait à cette seule vision en termes d'effacement progressif d'une dimension de différenciation sur laquelle les villes tendent à converger et à l'émergence d'une autre, en lien avec un cycle d'innovation économique. En effet, il est apparu au travers de toutes les analyses effectuées qu'il n'y a pas de déterminisme total de la structure sur l'évolution. Cependant cette structure exerce une contrainte limitante sur les devenirs possibles. La nouveauté se calque partiellement sur la structure en place, si bien que ne se produit ni substitution totale avec effacement d'une dimension, ni émergence de quelque chose de totalement nouveau. L'innovation semble agir par retouches partielles, comme si certaines villes seulement parvenaient à opérer une conversion. Nous détaillons les interprétations de ces résultats quant aux dynamiques qui parcourent le système des villes dans la conclusion générale.

La coévolution des villes, les interdépendances qu'elles manifestent dans leur adaptation au changement, permet de proposer une méthode de prévision de la différenciation économique des villes. Bien que sa validation reste troublée par les changements de nomenclature économique, il nous paraît possible de l'intégrer plus efficacement dans une démarche prospective du système des villes.

# CONCLUSION GENERALE

Notre travail s'est attaché à décrire et à analyser l'évolution du système des villes françaises au cours du dernier demi-siècle. Le terme de système souligne la prépondérance accordée aux interactions entre villes plutôt qu'aux spécificités de chacune, pour comprendre comment elles évoluent. Il ressort que les relations, les échanges, les concurrences et les coopérations qui se jouent entre les villes d'un même territoire sont au cœur de leur dynamique, notamment quand il s'agit de s'adapter voire d'anticiper le changement, en particulier économique. Si ces interactions sont la base même du fonctionnement en système de l'ensemble des villes, elles sont difficiles à traiter directement. Cependant, les régularités qui caractérisent certains attributs de ces ensembles traduisent leur fonctionnement systémique. A propos des villes françaises et pour la période allant de 1950 à 2000 environ, nous nous sommes focalisés sur deux dimensions : l'inégalité des tailles et les spécialisations économiques des villes. En cela, nous avons retrouvé une thématique déjà grandement explorée au sein de notre laboratoire, l'équipe PARIS de l'UMR Géographie-cités, et tenté de la « rénover » à l'aide d'outils nouveaux, tant conceptuels que statistiques.

En travaillant en étroite collaboration avec le Département de l'Action Régionale de l'INSEE, nous avons eu la possibilité de constituer une base de données sur les villes françaises, construction qui a été menée avec l'ambition d'apporter l'information la plus détaillée possible, c'est-à-dire la plus désagrégée, en regard des bases de données similaires. Cette finesse, en autorisant les comparaisons multiples, le croisement d'informations, a permis d'aboutir à la fois à des confirmations et à des résultats inédits.

Tout d'abord, c'est la définition même de la ville et ce qu'elle induit dans l'interprétation de l'évolution du système des villes, qui a été interrogée. Depuis le milieu des années 1970, les villes françaises ont été affectées par le processus d'étalement urbain, qui s'était déjà manifesté au cours de la décennie précédente dans les villes américaines et anglaises. Ce

processus a contribué à brouiller la lecture de la dynamique urbaine dans un contexte où la majeure partie de la population habite dorénavant dans les villes. Avec le recul dont nous disposons aujourd'hui, il a été possible de mieux saisir les échelles et les temporalités de cette évolution de la croissance urbaine au cours de la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle. Pour cela, nous avons utilisé la nouvelle définition de la ville proposée par l'INSEE, le Zonage en Aires Urbaines, qui permet d'élargir l'aire d'extension des pôles urbains en leur attribuant une couronne périurbaine, formée par des communes fortement liées à ces pôles par les navettes domicile-travail.

Les aires urbaines, reconstituées pour les recensements de 1968 à 1999, permettent d'éclairer les caractéristiques françaises du processus d'étalement urbain, d'autant plus que des comparaisons systématiques ont été menées en utilisant le cadre plus classique des agglomérations, c'est-à-dire les villes définies par le bâti continu. Ainsi, à travers les principales caractéristiques de la croissance urbaine (population, surface et densité), on a montré l'ampleur et la généralité du processus d'étalement urbain dans les années 1970, qui se poursuit, bien qu'à un rythme ralenti. Moins attendu a été le constat de la densification des pourtours des agglomérations au cours de la période, pourtours qui ont connu une croissance de population constamment plus vive que ceux des aires urbaines. Ce résultat invite à nuancer l'idée de dilution de la ville au profit d'un espace urbain sans borne. Les agglomérations continuent d'accueillir la majeure partie de la population, mais enregistrent aussi une grande part de la croissance urbaine.

En outre, l'utilisation d'une définition élargie de la ville par rapport aux agglomérations a permis d'éclairer le débat sur le processus de concentration interurbaine de la population. Dans le cadre restreint des agglomérations, depuis les années 1970, les indices de concentration interurbaine montraient un renversement de tendance, caractérisé par l'accroissement plus faible des grandes villes au profit de plus petites. Nous avons montré sa continuité lorsque les aires urbaines sont utilisées pour définir la ville, de sorte que la dynamique des petites agglomérations diverge selon leur situation. Celles situées à proximité des métropoles ont bénéficié d'un regain de croissance en lien avec l'étalement urbain alors que les agglomérations isolées, hors aires urbaines, continuent d'être court-circuitées, dans le contexte d'accélération des vitesses de déplacement.

Le concept de métropolisation tente de résumer ces configurations contemporaines de l'évolution des ensembles de villes. Il désigne, d'une part, la concentration de population dans

les plus grandes villes, la sélection qualitative qui s'opère au sein des métropoles avec l'attraction qu'elles exercent pour les populations les plus aisées et qualifiées, ainsi que pour les entreprises les plus dynamiques et spécialisées. D'autre part, le processus de métropolisation, en rendant compte aussi de l'étalement urbain, se place à une autre échelle, celle de la métropole. Cela signifie que la concentration de la population n'est plus associée à la densification de la ville, mais au contraire à l'accroissement rapide de son aire d'extension.

Au-delà de la récurrence de la dimension hiérarchique du système des villes et à partir du filtre constitué par un modèle de croissance stochastique, la spécificité de la répartition de la croissance entre les villes a pu être analysée. Ainsi, en contradiction avec les tendances observées dans le passé, nous avons montré que l'aspect régionalisé de la croissance urbaine française est durable, constat qui a pu être fait pour d'autres pays, comme les Etats-Unis. Cette tendance, qui profite surtout aux villes méditerranéennes et de Rhône-Alpes, semble pouvoir s'associer aux fonctions touristiques et aux aménités qu'elles proposent, spécificités qui apparaissent adaptées au cycle d'innovation du moment. A l'inverse, les villes de tradition industrielle ancienne enregistrent un déclin quasi-continu sur la période. Ces trajectoires divergentes nous ont conduit à interroger l'évolution des spécialisations économiques des villes.

Nous avons pu ici aussi améliorer la qualité des informations sur l'emploi dans les villes. En accédant au fichier SAPHIR et en harmonisant les deux nomenclatures d'activités économiques qui se sont succédées pendant la période 1962-1990, tout en conservant un niveau de détail inégalé, l'étude de l'évolution de la concentration interurbaine des secteurs économiques et les spécialisations des aires urbaines a pu être renouvelée. Dans un premier temps et dans le contexte de tertiarisation du système productif, le processus de convergence des profils économiques des villes a été confirmé. En effet, c'est surtout la disparition de spécialisations industrielles très marquées qui génère cette convergence. Un regain de spécialisation des plus grandes aires urbaines, en adéquation avec le concept de métropolisation et de l'« économie d'archipel » (Veltz, 1996) n'a pas pu être montré sur cette période et à l'aide de mesures synthétiques. Nous avons donc approfondi la différenciation des villes selon la nature de leurs spécialisations économiques.

Des travaux antérieurs menés sur les agglomérations françaises ont mis en avant que la différenciation des villes en termes de spécialisation économique révélait des régularités qui peuvent s'interpréter comme une structure, indépendante *a priori* de la dimension

hiérarchique. A l'aide d'analyses multivariées, et à partir de la ventilation en cent secteurs de l'activité économique, nous avons approfondi l'observation et l'interprétation de ces composantes économiques du système des villes. Il en est ressorti une grande ressemblance avec les résultats acquis antérieurement. La première dimension de la différenciation économique des villes françaises continue de se fonder sur leur degré d'industrialisation, acquis pour la plupart lors de la première révolution industrielle. Ainsi, malgré la phase intense qu'a connu le système productif vers la tertiarisation, c'est encore, à la fin du XX$^{e}$ siècle, la trace laissée par l'inégale diffusion des innovations du XIX$^{e}$ siècle qui demeure la plus discriminante. En revanche, l'exploration des dimensions suivantes a apporté de la nouveauté. Outre leur grande stabilité tout au long de la période allant de 1962 à 1990, on a pu montrer que l'essor des nouveaux « services centraux » (éducation, santé, action sociale) et des services aux entreprises n'a pas été complètement uniforme. Ainsi, il semble qu'une dimension ait émergé distinguant les villes qui ont accueilli préférentiellement les fonctions supérieures, ce que nous avons appelé services spécialisés. Il est apparu en outre, et c'est une nouveauté dans l'histoire des villes, que cette dimension n'était pas indépendante de la hiérarchie des tailles, ce qui va dans le sens d'un processus de sélection hiérarchique des activités économiques nouvelles, ou métropolisation. Ce processus aurait ainsi démarré dès les années 1970. Nous avons poursuivi pour distinguer davantage les évolutions de chaque aire urbaine sur ces dimensions, leur trajectoire dans l'espace de la différenciation économique du système urbain.

Les trajectoires des aires urbaines dans la structure de référence, qui est un repère à la fois du changement commun et spécifique, se caractérisent par leur très grande similitude, ce qui signe le trait typique de la coévolution des villes. Seules quelques aires urbaines, souvent de petite taille, s'écartent significativement de la trajectoire moyenne du système, en allant parfois à l'encontre du mouvement général. En exprimant une différenciation *a priori* nouvelle, résultat de l'inégale diffusion du cycle d'innovation économique qui caractérise cette seconde moitié de XX$^{e}$ siècle, elle pose la question de la divergence des villes face au changement récent et donc celle de l'émergence d'une différenciation économique nouvelle. Ainsi, de l'adaptation continue de chaque ville au changement économique, cette analyse renvoie aussi à celle de la structure même du système face à la nouveauté. En effet, l'innovation semble agir par retouches partielles, en empruntant les sillons creusés par les vagues précédentes de diffusion de celle des cycles antérieurs.

Au total, les trajectoires économiques des villes, mais aussi celles de leur croissance, révèlent la temporalité de l'évolution urbaine. Trois dynamiques peuvent être distinguées :

− *Dynamique rapide d'ajustement* : les trajectoires fluctuent sur le court terme (1-10 ans) de sorte que les villes s'ajustent au changement à des vitesses plus ou moins rapides. Cette dynamique est aléatoire et imprévisible et s'apparente à des accidents locaux qui n'ont pas de suite (et inversement). Cette dynamique d'ajustement produit la suivante ;

− *Dynamique continue banale* : la rapidité de la diffusion des innovations dans le système des villes produit des transformations concomitantes et ubiquistes, de sorte que la structure hiérarchique et celle d'activités restent inchangées. Cette dynamique caractérise le processus d'adaptation généralisée de toutes les villes au changement. En cela, on peut dire que les villes coévoluent, suivent des trajectoires communes dans l'ensemble.

− *Dynamique lente des transformations relatives des villes* : sur le moyen et long terme, des modifications structurelles peuvent émerger. Les schémas de coévolution des activités urbaines qui concourent à cette transformation lente s'inscrivent dans la structure. D'une certaine manière, en ce qui concerne les activités, on retrouve les caractéristiques associées au modèle de Gibrat. C'est-à-dire que la persistance de sélections dans le système des villes (croissance dans les mêmes villes, innovation qui reste concentrée dans certaines villes) peut concourir à modifier la structure de l'ensemble, soit en renforçant une structure existante (ce serait le cas de la métropolisation et de la dimension technopolitaine de la structure d'activités), soit en créant du nouveau.

Nous pensons que l'évolution à venir empruntera de façon privilégiée les sillons tracés dans le système des villes par les cycles d'innovation antérieurs. Le contexte actuel, de circulation des hommes, des marchandises, de l'information et des flux financiers laisse peu de place à l'hypothèse d'une transformation plus radicale, comme celle qu'a connu le système lors de la première révolution industrielle, où deux sous-ensembles de villes ont été spécifiés pour longtemps dans le territoire national. Aujourd'hui, le changement se diffuse plus rapidement, sa dynamique est peut-être moins cyclique, plus labile. Une autre hypothèse quant à l'impact des innovations sur les systèmes de villes est que si une mutation structurelle se produit, ce serait plutôt à une autre échelle, celle de l'Europe entière.

Ces modalités du changement économique dans le système des villes nous ont à expérimenter une méthode de prévision de la différenciation économique des villes, d'abord

en 1999 à partir des trajectoires observées sur la période 1962-1990, puis jusqu'en 2030. Les tests effectués en comparant l'estimation et les profils effectivement observés en 1999 ne sont pas toujours concluants. En fait, seules les positions des villes sur la première dimension de la structure économique du système des villes - celle qui distingue les villes selon leur degré de tertiarisation - ont été prolongées. Nous sommes tentés d'interpréter la liaison croissante des positions des aires urbaines sur cette dimension avec leur taille en tant que combinaison émergente entre cette première dimension, de formation ancienne, et le phénomène de métropolisation, qui s'en était jusqu'ici distingué.

Au final, cette recherche sur l'évolution du système des villes françaises, qui s'est appuyée sur des allers-retours entre des éléments théoriques et l'exploration d'un vaste recueil de données statistiques, a permis de préciser davantage les modalités du changement dans les systèmes urbains, en particulier la coévolution des villes comme processus le plus prégnant dans cette dynamique.

Cette étude, en particulier pour mieux prendre en compte la période la plus récente, pourrait être rapidement complétée à l'aide d'un harmonisation plus adaptée à la nomenclature d'activités en vigueur aujourd'hui. Mais, plus généralement, c'est l'harmonisation entre Etats des descripteurs des phénomènes économiques, sociaux et urbains qui nous semble aujourd'hui essentielle à améliorer. En effet, les métropoles (disons celles de plus de 500 000 habitants) - et avec elles le système urbain dans l'ensemble - sont aujourd'hui beaucoup plus dépendantes, en termes de trajectoire du changement économique et social, de leur position dans le système des villes européennes. Il s'agirait aussi, pour compléter nos connaissances quant aux caractéristiques nouvelles du système des villes françaises, de mener des analyses similaires à partir de l'observation des professions et catégories sociales en complément des seules activités. En effet, la métropolisation semble affecter en grande part, peut-être encore plus que la différenciation économique, la répartition interurbaine des populations, selon des critères sociaux.

Enfin, en titrant cette thèse « coévolution dans les systèmes de villes », nous nous sommes placés dans une perspective de l'analyse des ensembles de villes en tant que systèmes complexes, ouverts et adaptatifs. L'étude des systèmes de villes s'est orientée depuis quelques années vers des programmes de recherche interdisciplinaires, qui tentent de rendre compte à l'aide de théories et de modèles communs, de l'émergence et de l'évolution de ces ensembles d'éléments en interaction (le n°314 de la revue *Pour la science* de décembre 2003 propose un

inventaire des diverses applications de la complexité dans des domaines scientifiques variés, allant de la biologie à la physique, en passant par l'économie et la géographie). C'est sans doute grâce aux croisements entre les explorations fines de données observées et les simulations à l'aide de modèles informatiques, que la connaissance sur l'évolution des villes et la prospective urbaine seront améliorées.

# ANNEXES

- **Sigles utilisés**
- **Bases de données utilisées**
- **Annexe 3.1 : Analyse de la croissance urbaine avec l'échantillon des aires urbaines à limites variables**
- **Annexe 3.2 Modélisation de la croissance des aires urbaines selon leur taille et leur appartenance régionale**
- **Annexe 4.1 Nomenclatures d'activités économiques**
- **Annexe 5.1 Analyse des données évolutives**
- **Annexe 6.1 Résultats d'une Analyse Factorielle Multiple sur des tableaux décrivant 354 aires urbaines selon leurs parts d'actifs dans 32 secteurs d'activités à 5 dates (de 1962 à 1990) – Extraits**
- **Annexe 6.2 Résultats de l'analyse « structure-résidu » pour cerner le changement économique différentiel**

## SIGLES UTILISES

| | |
|---|---|
| INSEE | Institut national de la statistique et des études économiques |
| INED | Institut national d'études démographiques |
| DATAR | Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| PARIS | Pour l'avancement des recherches en interaction spatiale |
| ONU | Organisation des Nations Unies |
| IGN | Institut géographique national |
| IAURIF | Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France |
| NAE<br>NAP<br>NAF<br>NES<br>AEH | Nomenclature des activités économiques<br>Nomenclature d'activités et de produits<br>Nomenclature d'activités française<br>Nomenclature économique de synthèse<br>Activité économique harmonisée (Nomenclature construite par l'harmonisation des groupes de la NAE et de la NAP, calquée sur le « niveau 100 » de la NAP) |
| ZAU<br>ZPIU | Zonage en aires urbaines<br>Zone de peuplement industriel et urbain |
| BTP | Bâtiment et travaux publics |
| PIB | Produit intérieur brut |
| ACP<br>AFC<br>CAH<br>AFM<br>STATIS | Analyse en composantes principales<br>Analyse factorielle des correspondances<br>Classification ascendante hiérarchique<br>Analyse factorielle multiple<br>Structuration de tableaux à trois indices de la statistique |
| BDCOM | Base de données communale |
| SAPHIR | Système d'analyse de la population par l'historique des recensements |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication |
| SMA<br>MSA | Standard metropolitan area<br>Metropolitan statistical area |
| SIG | Système d'information géographique |
| EAE<br>SUSE | Enquête annuelle d'entreprises<br>Système unifié des statistiques d'entreprises |

## BASES DE DONNEES UTILISEES :

− **BDCOM** : Base de données communale, INSEE. Réactualisée pour chaque recensement de la population, elle donne les populations totales (de 1936 à 1999), le nombre de naissances et de décès, et les principales caractéristiques des logements pour toutes les communes françaises.

− **ZAU** : Zonage en Aires Urbaines. Constitué en 1996 à partir des données du recensement de 1990, il a été réactualisé pour 1999 et reconstitué pour ceux de 1968 à 1982 (Le Jeannic et Julien, INSEE). Le fichier, apparenté à la BDCOM, décrit chaque commune par un code d'appartenance à une aire urbaine (un autre précise si il s'agit d'une commune du pôle urbain ou de la couronne périurbaine, ou encore de l'espace multipolarisé).

− **Fichier INED** sur l' urbanisation de la France : Fichier constitué en 1984 par l'INED ; il donne la population des unités urbaines (agglomérations) françaises pour les 27 recensements de la population entre 1831 et 1982. Les données des recensements de 1990 et 1999 ont été introduites au sein de l'équipe PARIS, UMR 8504 Géographie-cités.

− **Fond communal IGN** : Ce fond nous a été fourni par l'INSEE. Il s'agit dans ce travail de la version de 1990. Il a servi pour la réalisation de l'ensemble des cartes.

− **Recensement de 1999** : L'accès aux données nous a été fourni par le Centre Quételet (UMS CNRS).

− **SAPHIR** (***Système d'Analyse de la Population par l'HIstorique des Recensements***) :

SAPHIR est un ensemble de fichiers de données statistiques qui regroupe pour les cinq recensements de 1962, 1968, 1975, 1982 et 1990 ; les variables de structure de l'individu (les données sur les ménages et les logements sont exclues). Sa construction a démarré au début des années 1990 et a été mis à disposition au sein de l'INSEE en 1996 dans sa version SAP2B, au niveau communal. B. Aubry, son concepteur, a introduit les résultats du recensement de 1999 dans SAPHIR (version 3), diffusé à partir de 2003.

Les fichiers sources de SAPHIR : les exploitations complémentaires, c'est-à-dire par sondage (tirage sur les logements), des recensements de la population. Les taux de sondage sont les suivants :

- RP 1962 : 1 individu sur 20
- RP 1968 : 1 individu sur 4
- RP 1975 : 1 individu sur 5
- RP 1982 : 1 individu sur 4
- RP 1990 : 1 individu sur 4

Chaque individu, dans ce fichier, est décrit par 4 données de localisation au niveau communal, c'est-à-dire que sont distinguées les commune de résidence, celle où la personne habitait au recensement antérieur, celle du lieu de travail et enfin celle de naissance. SAPHIR contient également les niveaux géographiques supérieurs (département, région).

Les variables individuelles sont :

- **AN** : année de naissance
- **GQ** : génération quinquennale
- **AD** : âge détaillé
- **AQ** : âge quinquennal
- **M** : état matrimonial
- **S** : sexe
- **NS** : nationalité simplifiée
- **N** : nationalité détaillée
- **DIP** : diplôme
- **STD** : statut détaillé
- **TA**: type d'activité
- **CS** : catégorie socio-professionnelle détaillée (2 positions)
- **CSA** : catégorie socio-professionnelle harmonisée
- **AE2** : activité économique sur 2 positions (niveau de nomenclature agrégé)
- **AE4** : activité économique sur 4 positions (niveau de nomenclature le plus fin)

Les codes des variables **CS**, **AE2** et **AE4** ne sont pas uniformes dans la mesure où il s'agit des codes propres à chaque nomenclature alors en utilisation.

Au total, le fichier SAP2B (jusqu'en 1990) contient 44 millions d'enregistrements. Le fichier SAPHIR3 comte 65 millions d'enregistrement et 40 variables (d'autres variables ont été rajoutée, particulilèrement d'autre variable d'appartenance géographique, comme les aires urbaines, ce qui n'était pas la cas au moment où nous avons extrait nos données). Malgré la taille importante de ce fichier, qui nécessite une stratégie spécifique d'exploitation temps il faut savoir qu'elle reste inférieure aux fichiers complets d'un seul recensement, lesquels comptent beaucoup plus de variables (de l'ordre de 600).

Les fichiers sont stockés sur un des centres nationaux informatiques de l'INSEE, en format SAS.

## ANNEXE 3.1 ANALYSE DE LA CROISSANCE URBAINE AVEC L'ECHANTILLON DES AIRES URBAINES A LIMITES VARIABLES

Les résultats présentés dans la section 2 du chapitre 3 proviennent de l'étude de l'échantillon des aires urbaines délimitées en 1999. Les mêmes analyses ont été menées sur un échantillon de villes dont les limites reprennent celles définies à chaque date.

Pour conduire ces tests, nous avons constitué un échantillon donnant la population des aires urbaines définies de façon variable au cours du temps tel qu'il puisse être comparé à l'échantillon des aires urbaines définies en 1999. Aussi, nous avons sélectionné les 354 aires urbaines qui existent en 1999 et reconstitué leur parcours depuis 1968 en appliquant les règles suivantes :

- présente à toutes les dates (même nom) : délimitation de chaque recensement ;
- apparition en tant que telle après 1968 : délimitation la plus ancienne pour les dates non renseignées (ex. : Ambérieu-en-Bugey devient aire urbaine en 1982 ; pour les recensements de 1968, 1975 et 1982, la population est dénombrée dans les limites de 1982 ; en 1990 et 1999, la population est dénombrée dans le territoire de l'aire urbaine redéfini pour ces recensements) ;
- Les aires urbaines qui disparaissent en tant que telles, celles qui fusionnent ou sont absorbées au cours de la période, ne sont jamais prises en compte isolément (Ex. : Douai est exclue puisqu'elle fusionne en 1999 avec Lens qui existe seule auparavant).

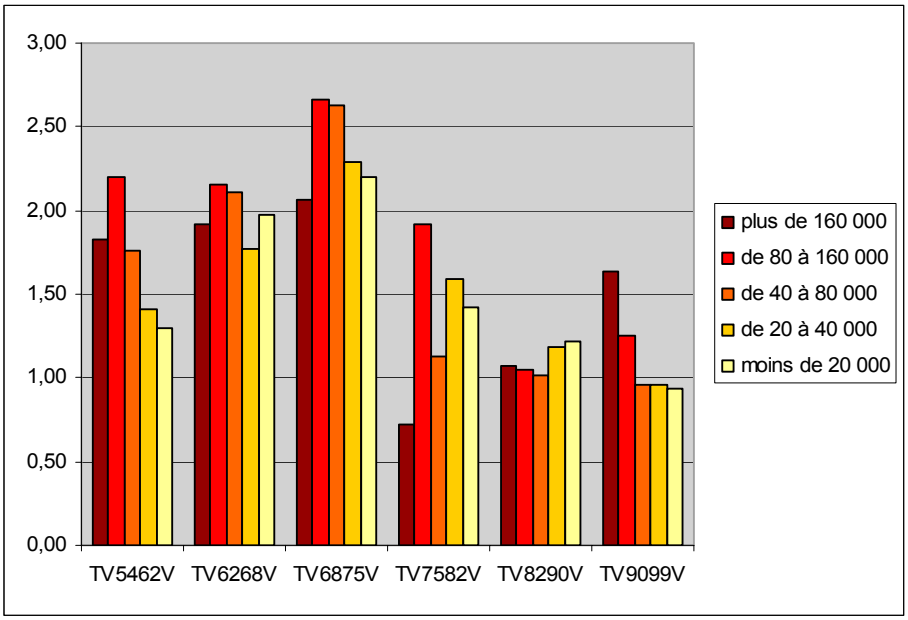
**Coefficients de corrélation entre taux de variation annuels moyen de la population des aires urbaines, 1954-1999**

| | TV5462V | TV6268V | TV6875V | TV7582V | TV8290V | TV9099V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TV5462V** | 1 | | | | | |
| **TV6268V** | **0,399** | 1 | | | | |
| **TV6875V** | **0,180** | **0,294** | 1 | | | |
| **TV7582V** | | **0,240** | **0,298** | 1 | | |
| **TV8290V** | | **0,287** | **0,272** | **0,321** | 1 | |
| **TV9099** | | **0,150** | **0,163** | **0,135** | **0,253** | 1 |

*Source : INSEE – Recensements de la population, Ph. Julien*

En ce qui concerne les écarts aux hypothèses du modèle de Gibrat, cet échantillon conduit aux mêmes remarques. Les taux de variation de la population ne sont pas corrélés avec la population de 1954, quelle que soit la période considérée (coefficient de corrélation toujours inférieur à 0,05). Ils sont également corrélés entre eux d'une période sur l'autre, bien que l'intensité de ces liaisons soit plus faible que pour l'échantillon des aires urbaines observées dans les limites de 1999 (les coefficients sont compris entre 0,25 et 0,4, tous significatifs pour un risque d'erreur de 5 %). En revanche, dans ce cas, aucune tendance au renforcement des sélections qui s'opèrent dans la répartition de la croissance ne s'observe. A l'inverse, les coefficients de corrélations diminuent plutôt, 0,25 étant la valeur observée entre les taux de variation de la période 1982-1990 et ceux de 1990-1999. Si le processus de sélection en cours reste manifeste, ce résultat invite à toutes les précautions quant à l'hypothèse d'un renforcement de ce processus. Enfin, des observations similaires peuvent être produites quant au différentiel de croissance selon les classes de tailles des villes (même périodisation et écarts du même ordre de grandeur).

**Moyenne des taux de variation par classes de taille en 1954, 1954-1999**




*Source : INSEE – Recensements de la population, Ph. Julien*

## ANNEXE 3.2 MODELISATION DE LA CROISSANCE DES AIRES URBAINES SELON LEUR TAILLE ET LEUR APPARTENANCE REGIONALE

Compte tenu des dépendance hiérarchique et régionale de la répartition de la croissance dans le système de villes, nous avons testé le pouvoir explicatif de deux variables de classes :

− l'appartenance régionale selon les 8 ZEAT (Zones d'Etudes de l'Aménagement du Territoire). Le codage de cette modalité est présenté dans le tableau suivant :

| Code | Nom du ZEAT |
|---|---|
| 1 | Région parisienne |
| 2 | Bassin parisien |
| 3 | Nord |
| 4 | Est |
| 5 | Ouest |
| 6 | Sud Ouest |
| 7 | Centre Est |
| 8 | Sud Est |

Les contours des ZEAT sont représentés sur la carte de la figure 3.14.

− le niveau hiérarchique en suivant 5 classes de taille, selon la population de initiale :

| CP : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1954 et dans les limites de 1999 |
|---|
| CP - **5** : Moins de 20 000 habitants |
| CP - **4** : de 20 à 40 000 habitants |
| CP - **3** : de 40 à 80 000 habitants |
| CP - **2** : de 80 à 160 000 habitants |
| CP - **1** : plus de 160 000 habitants |

Sept analyses de la variance ont été réalisées et présentées ci-après :

- un modèle général pour expliquer le taux de variation annuel moyen constaté pour l'ensemble de la période, de 1954 à 1999. La taille des villes est alors déterminée en considérant la population de 1954 ;

- 6 modèles pour chaque période intercensitaire. La taille des villes est alors déterminée en considérant la population au début de la période.

Les résultats sont peu concluants. Les modèles expliquent entre 10 et 25 % de la variance du taux de croissance de la population des villes (coefficients de détermination). Dans tous les cas, c'est l'appartenance régionale qui contribue le plus à la « expliquer » la variation de la croissance urbaine. Peu de différences significatives s'observent entre les périodes.

**Modélisation de la variable TVCR5499 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1954 et 1999**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR5499 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| CP5499 | 5 | 1 ~ 5 ~ 2 ~ 3 ~ 4 | 33 ~ 144 ~ 31 ~ 64 ~ 82 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,512 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,263 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,239 |
| SCR | 261,047 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 92,953 | 8,450 | 11,071 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 261,047 | 0,763 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 84,186 | 12,027 | 15,756 | < 0,0001 |
| CP5499 | 4 | 8,767 | 2,192 | 2,871 | 0,023 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 82,606 | 11,801 | 15,460 | < 0,0001 |
| CP5499 | 4 | 8,767 | 2,192 | 2,871 | 0,023 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,071 | 0,076 | 0,935 | 0,350 | -0,078 | 0,220 |
| ZEAT - 1 | 0,410 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,135 | 0,106 | -1,268 | 0,206 | -0,344 | 0,074 |
| ZEAT - 3 | -0,747 | 0,182 | -4,111 | < 0,0001 | -1,105 | -0,390 |
| ZEAT - 4 | -0,412 | 0,135 | -3,061 | 0,002 | -0,677 | -0,147 |
| ZEAT - 5 | -0,192 | 0,119 | -1,610 | 0,108 | -0,427 | 0,043 |
| ZEAT - 6 | -0,338 | 0,140 | -2,419 | 0,016 | -0,612 | -0,063 |
| ZEAT - 7 | 0,306 | 0,130 | 2,362 | 0,019 | 0,051 | 0,561 |
| ZEAT - 8 | 1,108 | 0,138 | 8,024 | < 0,0001 | 0,836 | 1,379 |
| CP5499 - 1 | 0,270 | - | - | - | - | - |
| CP5499 - 5 | 0,014 | 0,079 | 0,172 | 0,864 | -0,142 | 0,169 |
| CP5499 - 2 | 0,083 | 0,134 | 0,618 | 0,537 | -0,181 | 0,347 |
| CP5499 - 3 | -0,078 | 0,101 | -0,768 | 0,443 | -0,277 | 0,121 |
| CP5499 - 4 | -0,289 | 0,094 | -3,057 | 0,002 | -0,475 | -0,103 |

CP5499 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1954 et dans les limites de 1999
CP5499 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP5499 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP5499 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP5499 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP5499 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR5462 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1954 et 1962**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR5462 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| CP5499 | 5 | 1 ~ 5 ~ 2 ~ 3 ~ 4 | 33 ~ 144 ~ 31 ~ 64 ~ 82 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,388 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,150 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,123 |
| SCR | 300,820 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 53,180 | 4,835 | 5,496 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 300,820 | 0,880 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 36,202 | 5,172 | 5,880 | < 0,0001 |
| CP5499 | 4 | 16,979 | 4,245 | 4,826 | 0,001 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 35,987 | 5,141 | 5,845 | < 0,0001 |
| CP5499 | 4 | 16,979 | 4,245 | 4,826 | 0,001 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,254 | 0,082 | 3,119 | 0,002 | 0,094 | 0,415 |
| ZEAT - 1 | 0,947 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,058 | 0,114 | -0,509 | 0,611 | -0,283 | 0,166 |
| ZEAT - 3 | -0,356 | 0,195 | -1,822 | 0,069 | -0,740 | 0,028 |
| ZEAT - 4 | 0,007 | 0,145 | 0,049 | 0,961 | -0,277 | 0,291 |
| ZEAT - 5 | -0,556 | 0,128 | -4,337 | < 0,0001 | -0,808 | -0,304 |
| ZEAT - 6 | -0,412 | 0,150 | -2,746 | 0,006 | -0,706 | -0,117 |
| ZEAT - 7 | -0,031 | 0,139 | -0,221 | 0,825 | -0,304 | 0,243 |
| ZEAT - 8 | 0,458 | 0,148 | 3,089 | 0,002 | 0,166 | 0,749 |
| CP5499 - 1 | 0,301 | - | - | - | - | - |
| CP5499 - 5 | -0,274 | 0,085 | -3,227 | 0,001 | -0,440 | -0,107 |
| CP5499 - 2 | 0,348 | 0,144 | 2,416 | 0,016 | 0,065 | 0,631 |
| CP5499 - 3 | -0,122 | 0,109 | -1,125 | 0,261 | -0,336 | 0,092 |
| CP5499 - 4 | -0,253 | 0,101 | -2,497 | 0,013 | -0,453 | -0,054 |

CP5499 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1954 et dans les limites de 1999
CP5499 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP5499 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP5499 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP5499 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP5499 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR6268 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1962 et 1968**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR6268 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| cp6299 | 5 | 1 ~ 5 ~ 2 ~ 3 ~ 4 | 35 ~ 128 ~ 35 ~ 62 ~ 94 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,426 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,182 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,156 |
| SCR | 289,615 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 64,385 | 5,853 | 6,912 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 289,615 | 0,847 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 60,150 | 8,593 | 10,147 | < 0,0001 |
| cp6299 | 4 | 4,235 | 1,059 | 1,250 | 0,289 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 59,349 | 8,478 | 10,012 | < 0,0001 |
| cp6299 | 4 | 4,235 | 1,059 | 1,250 | 0,289 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,110 | 0,079 | 1,400 | 0,162 | -0,045 | 0,266 |
| ZEAT - 1 | 0,677 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,054 | 0,112 | -0,485 | 0,628 | -0,274 | 0,166 |
| ZEAT - 3 | -0,679 | 0,191 | -3,557 | 0,000 | -1,054 | -0,304 |
| ZEAT - 4 | -0,361 | 0,142 | -2,543 | 0,011 | -0,641 | -0,082 |
| ZEAT - 5 | -0,422 | 0,126 | -3,351 | 0,001 | -0,669 | -0,174 |
| ZEAT - 6 | -0,227 | 0,147 | -1,546 | 0,123 | -0,515 | 0,062 |
| ZEAT - 7 | 0,238 | 0,137 | 1,742 | 0,082 | -0,031 | 0,508 |
| ZEAT - 8 | 0,827 | 0,146 | 5,681 | < 0,0001 | 0,541 | 1,114 |
| cp6299 - 1 | 0,214 | - | - | - | - | - |
| cp6299 - 5 | -0,052 | 0,085 | -0,614 | 0,540 | -0,219 | 0,115 |
| cp6299 - 2 | 0,093 | 0,133 | 0,696 | 0,487 | -0,170 | 0,355 |
| cp6299 - 3 | -0,096 | 0,107 | -0,892 | 0,373 | -0,306 | 0,115 |
| cp6299 - 4 | -0,159 | 0,094 | -1,689 | 0,092 | -0,344 | 0,026 |

CP6299 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1962 et dans les limites de 1999
CP6299 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP6299 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP6299 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP6299 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP6299 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR6875 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1968 et 1975**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR6875 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| cp6899 | 5 | 1 ~ 5 ~ 4 ~ 2 ~ 3 | 40 ~ 116 ~ 93 ~ 36 ~ 69 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,350 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,123 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,095 |
| SCR | 310,526 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 43,474 | 3,952 | 4,353 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 310,526 | 0,908 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 33,084 | 4,726 | 5,205 | < 0,0001 |
| cp6899 | 4 | 10,390 | 2,598 | 2,861 | 0,023 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 29,523 | 4,218 | 4,645 | < 0,0001 |
| cp6899 | 4 | 10,390 | 2,598 | 2,861 | 0,023 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,013 | 0,080 | 0,165 | 0,869 | -0,145 | 0,172 |
| ZEAT - 1 | 0,392 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | 0,074 | 0,116 | 0,638 | 0,524 | -0,154 | 0,302 |
| ZEAT - 3 | -0,555 | 0,197 | -2,811 | 0,005 | -0,943 | -0,167 |
| ZEAT - 4 | -0,293 | 0,147 | -1,999 | 0,046 | -0,582 | -0,005 |
| ZEAT - 5 | 0,101 | 0,130 | 0,778 | 0,437 | -0,155 | 0,358 |
| ZEAT - 6 | -0,364 | 0,151 | -2,409 | 0,017 | -0,662 | -0,067 |
| ZEAT - 7 | 0,102 | 0,141 | 0,721 | 0,471 | -0,176 | 0,380 |
| ZEAT - 8 | 0,543 | 0,151 | 3,602 | 0,000 | 0,247 | 0,840 |
| cp6899 - 1 | 0,154 | - | - | - | - | - |
| cp6899 - 5 | 0,131 | 0,089 | 1,470 | 0,143 | -0,044 | 0,306 |
| cp6899 - 4 | -0,281 | 0,096 | -2,938 | 0,004 | -0,470 | -0,093 |
| cp6899 - 2 | 0,063 | 0,136 | 0,464 | 0,643 | -0,205 | 0,332 |
| cp6899 - 3 | -0,067 | 0,106 | -0,630 | 0,529 | -0,275 | 0,142 |

CP6899 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1968 et dans les limites de 1999
CP6899 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP6899 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP6899 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP6899 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP6899 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR7582 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1975 et 1982**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR7582 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| cp7599 | 5 | 1 ~ 5 ~ 4 ~ 2 ~ 3 | 45 ~ 109 ~ 92 ~ 44 ~ 64 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,440 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,194 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,168 |
| SCR | 285,414 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 68,586 | 6,235 | 7,471 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 285,414 | 0,835 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 64,492 | 9,213 | 11,040 | < 0,0001 |
| cp7599 | 4 | 4,093 | 1,023 | 1,226 | 0,299 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 61,989 | 8,856 | 10,611 | < 0,0001 |
| cp7599 | 4 | 4,093 | 1,023 | 1,226 | 0,299 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | -0,080 | 0,076 | -1,056 | 0,292 | -0,230 | 0,069 |
| ZEAT - 1 | -0,336 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,110 | 0,111 | -0,991 | 0,322 | -0,329 | 0,108 |
| ZEAT - 3 | -0,479 | 0,189 | -2,532 | 0,012 | -0,852 | -0,107 |
| ZEAT - 4 | -0,482 | 0,140 | -3,434 | 0,001 | -0,758 | -0,206 |
| ZEAT - 5 | 0,179 | 0,125 | 1,437 | 0,152 | -0,066 | 0,425 |
| ZEAT - 6 | -0,092 | 0,144 | -0,634 | 0,526 | -0,376 | 0,192 |
| ZEAT - 7 | 0,340 | 0,136 | 2,505 | 0,013 | 0,073 | 0,607 |
| ZEAT - 8 | 0,979 | 0,145 | 6,773 | < 0,0001 | 0,695 | 1,263 |
| cp7599 - 1 | -0,034 | - | - | - | - | - |
| cp7599 - 5 | 0,179 | 0,086 | 2,089 | 0,037 | 0,010 | 0,348 |
| cp7599 - 4 | -0,070 | 0,091 | -0,778 | 0,437 | -0,249 | 0,108 |
| cp7599 - 2 | -0,012 | 0,120 | -0,102 | 0,918 | -0,248 | 0,224 |
| cp7599 - 3 | -0,062 | 0,103 | -0,605 | 0,546 | -0,265 | 0,140 |

CP7599 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1975 et dans les limites de 1999
CP7599 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP7599 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP7599 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP7599 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP7599 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR8290 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1982 et 1990**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR8290 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| cp8299 | 5 | 1 ~ 4 ~ 5 ~ 2 ~ 3 | 46 ~ 100 ~ 100 ~ 49 ~ 59 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,511 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,261 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,238 |
| SCR | 261,495 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 92,505 | 8,410 | 10,999 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 261,495 | 0,765 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 88,574 | 12,653 | 16,549 | < 0,0001 |
| cp8299 | 4 | 3,932 | 0,983 | 1,286 | 0,275 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 88,839 | 12,691 | 16,599 | < 0,0001 |
| cp8299 | 4 | 3,932 | 0,983 | 1,286 | 0,275 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,013 | 0,073 | 0,173 | 0,863 | -0,130 | 0,155 |
| ZEAT - 1 | -0,074 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,217 | 0,106 | -2,038 | 0,042 | -0,426 | -0,008 |
| ZEAT - 3 | -0,524 | 0,181 | -2,896 | 0,004 | -0,880 | -0,168 |
| ZEAT - 4 | -0,570 | 0,134 | -4,248 | < 0,0001 | -0,835 | -0,306 |
| ZEAT - 5 | -0,031 | 0,119 | -0,259 | 0,796 | -0,266 | 0,204 |
| ZEAT - 6 | -0,133 | 0,138 | -0,960 | 0,338 | -0,404 | 0,139 |
| ZEAT - 7 | 0,358 | 0,130 | 2,757 | 0,006 | 0,103 | 0,614 |
| ZEAT - 8 | 1,191 | 0,138 | 8,600 | < 0,0001 | 0,918 | 1,463 |
| cp8299 - 1 | 0,122 | - | - | - | - | - |
| cp8299 - 4 | -0,137 | 0,084 | -1,632 | 0,104 | -0,302 | 0,028 |
| cp8299 - 5 | 0,029 | 0,084 | 0,346 | 0,730 | -0,136 | 0,194 |
| cp8299 - 2 | 0,109 | 0,110 | 0,990 | 0,323 | -0,107 | 0,325 |
| cp8299 - 3 | -0,123 | 0,102 | -1,210 | 0,227 | -0,323 | 0,077 |

CP8299 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1982 et dans les limites de 1999
CP8299 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP8299 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP8299 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP8299 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP8299 - 1 : plus de 160 000 habitants

**Modélisation de la variable TVCR9099 : Taux de variation annuel moyen centré-réduit des aires urbaines entre 1990 et 1999**

Résumé pour la variable dépendante :

| Variable | Nbr. de valeurs total | Nbr. de valeurs utilisées | Nbr. de valeurs ignorées | Somme des poids | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TVCR9099 | 354 | 354 | 0 | 354 | 0,000 | 1,001 |

Résumé pour les variables qualitatives :

| Variable | Nbr. de modalités | Modalités | Fréquences |
|---|---|---|---|
| ZEAT | 8 | 1 ~ 2 ~ 3 ~ 4 ~ 5 ~ 6 ~ 7 ~ 8 | 4 ~ 92 ~ 21 ~ 44 ~ 62 ~ 41 ~ 49 ~ 41 |
| cp9099 | 5 | 1 ~ 4 ~ 5 ~ 2 ~ 3 | 47 ~ 101 ~ 95 ~ 51 ~ 60 |

Coefficients d'ajustement :

| | |
|---|---|
| R (coefficient de corrélation) | 0,432 |
| R² (coefficient de détermination) | 0,187 |
| R²aj. (coefficient de détermination ajusté) | 0,160 |
| SCR | 287,960 |

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | 11 | 66,040 | 6,004 | 7,130 | < 0,0001 |
| Résidus | 342 | 287,960 | 0,842 | | |
| Total | 353 | 354,000 | | | |

Analyse du modèle (Type I SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 54,660 | 7,809 | 9,274 | < 0,0001 |
| cp9099 | 4 | 11,379 | 2,845 | 3,379 | 0,010 |

Analyse du modèle (Type III SS) :

| Source | ddl | Somme des carrés | Carré moyen | F de Fisher | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| ZEAT | 7 | 53,120 | 7,589 | 9,013 | < 0,0001 |
| cp9099 | 4 | 11,379 | 2,845 | 3,379 | 0,010 |

Paramètres du modèle :

| Paramètre | Valeur | Ecart-type | t de Student | Pr > t | Borne inférieure 95 % | Borne supérieure 95 % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Constante | 0,033 | 0,076 | 0,440 | 0,660 | -0,116 | 0,183 |
| ZEAT - 1 | -0,034 | - | - | - | - | - |
| ZEAT - 2 | -0,353 | 0,112 | -3,156 | 0,002 | -0,573 | -0,133 |
| ZEAT - 3 | -0,479 | 0,190 | -2,523 | 0,012 | -0,852 | -0,106 |
| ZEAT - 4 | -0,192 | 0,141 | -1,362 | 0,174 | -0,470 | 0,085 |
| ZEAT - 5 | 0,129 | 0,125 | 1,029 | 0,304 | -0,118 | 0,375 |
| ZEAT - 6 | -0,218 | 0,145 | -1,507 | 0,133 | -0,503 | 0,067 |
| ZEAT - 7 | 0,325 | 0,136 | 2,391 | 0,017 | 0,058 | 0,592 |
| ZEAT - 8 | 0,823 | 0,145 | 5,674 | < 0,0001 | 0,537 | 1,108 |
| cp9099 - 1 | 0,395 | - | - | - | - | - |
| cp9099 - 4 | -0,132 | 0,088 | -1,501 | 0,134 | -0,304 | 0,041 |
| cp9099 - 5 | 0,012 | 0,089 | 0,137 | 0,891 | -0,164 | 0,188 |
| cp9099 - 2 | -0,077 | 0,113 | -0,682 | 0,496 | -0,299 | 0,145 |
| cp9099 - 3 | -0,198 | 0,106 | -1,878 | 0,061 | -0,406 | 0,009 |

CP9099 : Classe de taille des aires urbaines selon leur population en 1990 et dans les limites de 1999
CP9099 - 5 : Moins de 20 000 habitants
CP9099 - 4 : de 20 à 40 000 habitants
CP9099 - 3 : de 40 à 80 000 habitants
CP9099 - 2 : de 80 à 160 000 habitants
CP9099 - 1 : plus de 160 000 habitants

# ANNEXE 4.1 NOMENCLATURES D'ACTIVITES ECONOMIQUES

## 1. NAE – 1959 (Nomenclature d'Activités Economiques)

### LISTE DES SECTIONS
FAISANT L'OBJET D'UNE CODIFICATION EN DEUX CHIFFRES

01. Pêche
02. Forêts
03. Culture
04. Production animale
05. Activités annexes de l'agriculture
06. Electricité
07. Gaz
08. Eau, chauffage urbain, etc.
09. Sources d'énergie de natures diverses
10. Pétrole et carburants
11. Combustibles minéraux solides
12. Extraction de minerai de fer
13. Extraction de minerai métalliques autres que du fer
14. Extraction de matériaux de construction et d'autres produits de carrière
15. Extraction et préparation de minéraux divers
16. Sidérurgie
17. Production des métaux non ferreux
18. Métallurgie générale
19. Première transformation des métaux
20. Fonderie, grosse chaudronnerie, moteurs mécaniques et pompes
21. Construction de machines et de matériel mécanique pour l'agriculture, l'industrie et les transports ferroviaires
22. Mécanique générale
23. et 24. Articles métalliques divers
25. Constructions navales
26. Automobiles et cycles
27. Construction aéronautique
28. Construction électrique et électronique
29. Précision, horlogerie et optique
30. Industrie du verre
31. Industrie céramique
32. Matériaux de construction
33. et 34. Bâtiment et travaux publics
35. et 36 Industries chimiques
37. Caoutchouc et amiante
38. Tabac et allumettes
39. Industrie de corps gras
40. Travail des grains et farines
41. Boulangerie, pâtisserie
42. Sucrerie, distillerie, fabrication de boissons
43. Industrie du lait
44. Conserverie
45. Industries alimentaires diverses
46. Industrie du froid
47. Industrie textile
48. Industries annexes des textiles
49. Habillement et travail des étoffes
50. Pelleteries et fourrures
51. Industrie du cuir
52. Chaussures et articles chaussants
53. Industrie du bois et de l'ameublement
54. Industrie du papier et du carton
55. Industries polygraphiques, presse, édition
56. Bijouterie, orfèvrerie, joaillerie
57. Jeux, jouets et articles de sport et de puériculture
58. Instruments de musique
59. Brosserie, tabletterie et articles de bureau
60. Industries diverses et mal désignées
61. Transformation des matières plastiques
62. Entreprises de transports publics routiers
63. Transports ferroviaires et assimilés – Transports urbains et suburbains
64. Transports de navigation intérieure
65. Transports maritimes
66. Transports aériens
67. Auxiliaires des transports
68. Transmissions
69. et 70. Commerces agricoles et alimentaires
71. Commerces multiples et commerces S.A.I.
72. Commerces et spectacles non sédentaires
73. et 74. Commerce de matières premières, matériaux, quincaillerie, machines, véhicules
75. Commerce des textiles, de l'habillement et des cuirs
76. Commerces divers
77. Hôtellerie
78. Débits de boissons, de tabac
79. Industries et commerces de récupération
80. et 81 Intermédiaires et auxiliaires du commerce et de l'industrie
82. Cession et gestion de biens et de droits industriels et commerciaux
83. Etablissements financiers, banques, bourses de valeurs
84. Assurance
85. Administration économique et financière
86. Radiodiffusion et télévision
87. Production cinématographique
88. Spectacles
89. Hygiène
90. Services domestiques
91. Santé
92. Administration générale
93. Justice, auxiliaires de la justice, police, contentieux
94. Cultes
95. Enseignement
96. Education physique et sports
97. Lettes, sciences, arts, professions libérales diverses
98. Administration économique et sociale
99. Armées
00. Activités exercées hors du territoire métropolitain

## 2. NAP – 1973 (Nomenclature d'Activités et de Produits) ; intitulés des groupes niveau 100

| Code | Intitulé du secteur |
|---|---|
| 01 | Agriculture |
| 02 | Sylviculture |
| 03 | Pêche |
| 04 | Charbon, coke |
| 05 | Pétrole, gaz |
| 06 | Electricité |
| 07 | Distribution gaz |
| 08 | Distrbution eau, chauffage |
| 09 | Minerai de fer |
| 10 | Sidérurgie |
| 11 | Premières transformations de l'acier |
| 12 | Minerais non ferreux |
| 13 | Métallurgie, première transformation des métaux non ferreux |
| 14 | Minéraux divers |
| 15 | Matériaux de construction |
| 16 | Verre |
| 17 | Chimie de base |
| 18 | Parachimie |
| 19 | Industrie pharmaceutique |
| 20 | Fonderie |
| 21 | Travail des métaux |
| 22 | Machines agricoles |
| 23 | Machines-outils |
| 24 | Equipement industriel |
| 25 | Matériel manutention, mines, sidérurgie, génie civil |
| 26 | Armement |
| 27 | Machines de bureau, traitement information |
| 28 | Matériel électrique |
| 29 | Matériel électronique |
| 30 | Equipement ménager |
| 31 | Automobile et autres matériels de transport terrestre |
| 32 | Construction navale |
| 33 | Construction aéronautique |
| 34 | Matériels de précision |
| 35 | Viande |
| 36 | Lait |
| 37 | Conserves |
| 38 | Boulangerie |
| 39 | Travail du grain |
| 40 | Produits alim. divers |
| 41 | Boissons, alcools |
| 42 | Tabac |
| 43 | Fils, fibres synthétiques |
| 44 | Textile |
| 45 | Cuir |
| 46 | Chaussure |
| 47 | Habillement |
| 48 | Travail du bois |
| 49 | Ameublement |

| | |
|---|---|
| 50 | Papier, carton |
| 51 | Imprimerie, presse, édition |
| 52 | Caoutchouc |
| 53 | Transformation de matières plastiques |
| 54 | Industries diverses |
| 55 | Bâtiment, génie civil |
| 56 | Récupération |
| 57 | Commerce gros alimentaire |
| 58 | Commerce gros non alimentaire |
| 59 | Commerce gros inter-industriel |
| 60 | Intermédiaires du commerce |
| 61 | Commerce de détail alimentaire grande surface |
| 62 | Commerce de détail alimentaire de proximité |
| 63 | Commerce détail non alimentaire non spécialisé |
| 64 | Commerce détail non alimentaire spécialisé |
| 65 | Réparation, commerce automobile |
| 66 | Réparations diverses |
| 67 | Hôtels, cafés, restaurants |
| 68 | Transports ferroviaires |
| 69 | Transports routiers, urbains |
| 70 | Navigation intérieure |
| 71 | Transport maritime |
| 72 | Transport aérien |
| 73 | Activités annexes transports entrepôts |
| 74 | Frêt, manutention, agence voyage |
| 75 | Télécommunications, postes |
| 76 | Holdings |
| 77 | Activités et études, conseils, assistance |
| 78 | Auxiliaires finance, assurance |
| 79 | Promoteurs, sociétés immobilières |
| 80 | Location, crédit-bail mobiliers |
| 81 | Location, crédit-bail immobiliers |
| 82 | Enseignement (Marchand) |
| 83 | Recherche (Marchande) |
| 84 | Santé (Marchande) |
| 85 | Action sociale (Marchande) |
| 86 | Services récréatifs, culturels, sportifs (Marchands) |
| 87 | Services divers (M) |
| 88 | Assurances |
| 89 | Organismes financiers |
| 90 | Administration générale |
| 91 | Prévoyance, sécurité sociale |
| 92 | Enseignement (Non Marchand) |
| 93 | Recherche (Non marchande) |
| 94 | Santé (Non Marchande) |
| 95 | Action sociale (Non Marchande) |
| 96 | Services récréatifs, culturels, sportifs (Non Marchands) |
| 97 | Services à la collectivité (Non Marchands) |
| 98 | Services domestiques |
| 99 | Diplomatie, organismes internationaux |

## 3. NES – 1994 (Nomenclature Economique de Synthèse) ; niveaux 1 à 3

| Code | Libellé |
|---|---|
| EA | Agriculture, sylviculture, pêche |
| | **A0 Agriculture, sylviculture, pêche** |
| | A01 Agriculture, chasse, services annexes |
| | A02 Sylviculture, exploitation forestière, services annexes |
| | A03 Pêche, aquaculture |
| EB | Industries agricoles et alimentaires |
| | **B0 Industries agricoles et alimentaires** |
| | B01 Industrie des viandes |
| | B02 Industrie du lait |
| | B03 Industrie des boissons |
| | B04 Travail du grain ; fabrication d'aliments pour animaux |
| | B05 Industries alimentaires diverses |
| | B06 Industrie du tabac |
| EC | Industrie des biens de consommation |
| | **C1 Habillement, cuir** |
| | C11 Industrie de l'habillement et des fourrures |
| | C12 Industrie du cuir et de la chaussure |
| | C2 Édition, imprimerie, reproduction |
| | C20 Edition, imprimerie, reproduction |
| | C3 Pharmacie, parfumerie et entretien |
| | C31 Industrie pharmaceutique |
| | C32 Fabrication de savons, de parfums et de produits d'entretien |
| | C4 Industries des équipements du foyer |
| | C41 Fabrication de meubles |
| | C42 Bijouterie et fabrication d'instruments de musique |
| | C43 Fabrication d'articles de sport, de jeux et industries diverses |
| | C44 Fabrication d'appareils domestiques |
| | C45 Fabrication d'appareils de réception, d'enregistrement et de reproduction (son, image) |
| | C46 Fabrication de matériel optique et photographique, horlogerie |
| ED | Industrie automobile |
| | **D0 Industrie automobile** |
| | D01 Construction automobile |
| | D02 Fabrication d'équipements automobiles |
| EE | Industries des biens d'équipement |
| | **E1 Construction navale, aéronautique et ferroviaire** |
| | E11 Construction navale |
| | E12 Construction de matériel ferroviaire roulant |
| | E13 Construction aéronautique et spatiale |
| | E14 Fabrication de cycles, motocycles, matériel de transport n.c.a. |

**E2 Industries des équipements mécaniques**
- E21 Fabrication d'éléments en métal pour la construction
- E22 Chaudronnerie, fabrication de réservoirs métalliques et de chaudières
- E23 Fabrication d'équipements mécaniques
- E24 Fabrication de machines d'usage général
- E25 Fabrication de machines agricoles
- E26 Fabrication de machines-outils
- E27 Fabrication d'autres machines d'usage spécifique
- E28 Fabrication d'armes et de munitions

**E3 Industries des équipements électriques et électroniques**
- E31 Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique
- E32 Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
- E33 Fabrication d'appareils d'émission et de transmission
- E34 Fabrication de matériel médicochirurgical et d'orthopédie
- E35 Fabrication de matériel de mesure et de contrôle

EF Industries des biens intermédiaires

**F1 Industries des produits minéraux**
- F11 Extraction de minerais métalliques
- F12 Autres industries extractives
- F13 Fabrication de verre et d'articles en verre
- F14 Fabrication de produits céramiques et de matériaux de construction

**F2 Industrie textile**
- F21 Filature et tissage
- F22 Fabrication de produits textiles
- F23 Fabrication d'étoffes et d'articles à maille

**F3 Industries du bois et du papier**
- F31 Travail du bois et fabrication d'articles en bois
- F32 Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton
- F33 Fabrication d'articles en papier ou en carton

**F4 Chimie, caoutchouc, plastiques**
- F41 Industrie chimique minérale
- F42 Industrie chimique organique
- F43 Parachimie
- F44 Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
- F45 Industrie du caoutchouc
- F46 Transformation des matières plastiques

**F5 Métallurgie et transformation des métaux**
- F51 Sidérurgie et première transformation de l'acier
- F52 Production de métaux non ferreux
- F53 Fonderie
- F54 Services industriels du travail des métaux
- F55 Fabrication de produits métalliques
- F56 Récupération

**F6 Industrie des composants électriques et électroniques**
- F61 Fabrication de matériel électrique
- F62 Fabrication de composants électroniques

EG Energie

**G1 Production de combustibles et de carburants**

- G11 Extraction de houille, de lignite et de tourbe
- G12 Extraction d'hydrocarbures ; services annexes
- G13 Extraction de minerais d'uranium
- G14 Cokéfaction et industrie nucléaire
- G15 Raffinage de pétrole

**G2 Eau, gaz, électricité**

- G21 Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
- G22 Captage, traitement et distribution d'eau

EH Construction

**H0 Construction**

- H01 Bâtiment
- H02 Travaux publics

EJ Commerce

**J1 Commerce et réparation automobile**

- J10 Commerce et réparation automobile

**J2 Commerce de gros, intermédiaires**

- J20 Commerce de gros, intermédiaires

**J3 Commerce de détail, réparations**

- J31 Grandes surfaces à prédominance alimentaire
- J32 Magasins d'alimentation, spécialisés ou non
- J33 Autres commerces de détail, en magasin ou non, réparations

EK Transports

**K0 Transports**

- K01 Transports ferroviaires
- K02 Transport routier de voyageurs
- K03 Transport routier (ou par conduites) de marchandises
- K04 Transports par eau
- K05 Transports aériens
- K06 Transport spatial
- K07 Manutention, entreposage, gestion d'infrastructures
- K08 Agences de voyage
- K09 Organisation du transport de fret

EL Activités financières

**L0 Activités financières**

- L01 Intermédiation financière
- L02 Assurance
- L03 Auxiliaires financiers et d'assurance

EM Activités immobilières

**M0 Activités immobilières**

- M01 Promotion, gestion immobilière
- M02 Location immobilière

EN Services aux entreprises

**N1 Postes et télécommunications**
- N11 Activités de poste et de courrier
- N12 Télécommunications

**N2 Conseils et assistance**
- N21 Activités informatiques
- N22 Services professionnels
- N23 Administration d'entreprises
- N24 Publicité et études de marché
- N25 Architecture, ingénierie, contrôle

**N3 Services opérationnels**
- N31 Location sans opérateur
- N32 Sélection et fourniture de personnel
- N33 Sécurité, nettoyage et services divers aux entreprises
- N34 Assainissement, voirie et gestion des déchets

**N4 Recherche et développement**
- N40 Recherche et développement

EP Services aux particuliers

**P1 Hôtels et restaurants**
- P10 Hôtels et restaurants

**P2 Activités récréatives, culturelles et sportives**
- P21 Activités audiovisuelles
- P22 Autres activités récréatives, culturelles et sportives

**P3 Services personnels et domestiques**
- P31 Services personnels
- P32 Services domestiques

EQ Éducation, santé, action sociale

**Q1 Éducation**
- Q10 Education

**Q2 Santé, action sociale**
- Q21 Activités relatives à la santé
- Q22 Action sociale

ER Administration

**R1 Administration publique**
- R10 Administration publique

**R2 Activités associatives et extra-territoriales**
- R21 Activités associatives
- R22 Activités extra-territoriales

## 4. Nomenclature Harmonisée en 32 secteurs (calquée sur la NES) table de correspondance NAP-NES (période 1962-1999)

| NES | | NAP | |
|---|---|---|---|
| **A0** | Agriculture, sylviculture, pêche | **AEH01** | Agriculture |
| | | **AEH02** | Sylviculture |
| | | **AEH03** | Pêche |
| **B0** | Industries agricoles, alimentaires | **AEH35** | Viande |
| | | **AEH36** | Lait |
| | | **AEH37** | Conserves |
| | | **AEH38** | Boulangerie |
| | | **AEH39** | Travail du grain |
| | | **AEH40** | Produits alim. divers |
| | | **AEH41** | Boissons, alcools |
| | | **AEH42** | Tabac |
| **C1** | Habillement, cuir | **AEH45** | Cuir |
| | | **AEH46** | Chaussure |
| | | **AEH47** | Habillement |
| **C2** | Edition, imprimerie, reproduction | **AEH51** | Imprimerie, presse, édition |
| **C3** | Pharmacie, parfumerie, entretien | **AEH18** | Parachimie |
| | | **AEH19** | Industrie pharmaceutique |
| **C4** | Industrie des équipements du foyer | **AEH30** | Equipement ménager |
| | | **AEH49** | Ameublement |
| | | **AEH54** | Industries diverses |
| **D0E1** | Industrie automobile, construction navale, aéronautique et ferroviaire | **AEH31** | Automobile et autres matériels de transport terrestre |
| | | **AEH32** | Construction navale |
| | | **AEH33** | Construction aéronautique |
| **E2** | Industrie des équipements mécaniques | **AEH22** | Machines agricoles |
| | | **AEH23** | Machines-outils |
| | | **AEH24** | Equipement industriel |
| | | **AEH25** | Matériel manutention, mines, sidérurgie, génie civil |
| | | **AEH26** | Armement |
| | | **AEH34** | Matériels de précision |
| **E3F6** | Industrie des composants, équipements, électriques, électroniques | **AEH27** | Machines de bureau, traitement information |
| | | **AEH28** | Matériel électrique |
| | | **AEH29** | Matériel électronique |
| **F1** | Industries des produits minéraux | **AEH09** | Minerai de fer |
| | | **AEH12** | Minerais non ferreux |
| | | **AEH14** | Minéraux divers |
| | | **AEH15** | Matériaux de construction |
| | | **AEH16** | Verre |
| **F2** | Industrie textile | **AEH44** | Textile |
| **F3** | Industries du bois et du papier | **AEH48** | Travail du bois |
| | | **AEH50** | Papier, carton |
| **F4** | Chimie, caoutchouc, plastiques | **AEH17** | Chimie de base |
| | | **AEH43** | Fils, fibres synthétiques |
| | | **AEH52** | Caoutchouc |
| | | **AEH53** | Transformation de matières plastiques |
| **F5** | Métallurgie, transformation des métaux | **AEH10** | Sidérurgie |
| | | **AEH11** | Premières transformations de l'acier |
| | | **AEH13** | Métallurgie, première transformation des métaux non ferreux |
| | | **AEH20** | Fonderie |
| | | **AEH21** | Travail des métaux |
| | | **AEH56** | Récupération |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **G1** | Production combustibles, carburants | **AEH04** | Charbon, coke |
| | | **AEH05** | Pétrole, gaz |
| **G2** | Eau, gaz, électricité | **AEH06** | Electricité |
| | | **AEH07** | Distribution gaz |
| | | **AEH08** | Distribution eau, chauffage |
| **H0** | Construction | **AEH55** | Bâtiment, génie civil |
| **J1** | Commerce et réparations automobiles | **AEH65** | Réparation, commerce automobile |
| **J2** | Commerce de gros | **AEH57** | Commerce gros alimentaire |
| | | **AEH58** | Commerce gros non alimentaire |
| | | **AEH59** | Commerce gros inter-industriel |
| | | **AEH60** | Intermédiaires du commerce |
| **J3** | Commerce de détail, réparations | **AEH61** | Commerce de détail alimentaire grande surface |
| | | **AEH62** | Commerce de détail alimentaire de proximité |
| | | **AEH63** | Commerce détail non alimentaire non spécialisé |
| | | **AEH64** | Commerce détail non alimentaire spécialisé |
| | | **AEH66** | Réparations diverses |
| **K0** | Transports | **AEH68** | Transports ferroviaires |
| | | **AEH69** | Transports routiers, urbains |
| | | **AEH70** | Navigation intérieure |
| | | **AEH71** | Transport maritime |
| | | **AEH72** | Transport aérien |
| | | **AEH73** | Activités annexes transports entrepôts |
| | | **AEH74** | Frêt, manutention, agence voyage |
| **L0** | Activités financières | **AEH78** | Auxiliaires finance, assurance |
| | | **AEH88** | Assurances |
| | | **AEH89** | Organismes financiers |
| **M0** | Activités immobilières | **AEH79** | Promoteurs, sociétés immobilières |
| | | **AEH81** | Location, crédit-bail immobiliers |
| **N1** | Postes et Télécommunications | **AEH75** | Télécommunications, postes |
| **N2** | Conseils et assistance | **AEH76** | Holdings |
| | | **AEH77** | Activités et études, conseils, assistance |
| **N4** | Recherche et développement | **AEH83** | Recherche (Marchande) |
| | | **AEH93** | Recherche (Non marchande) |
| **P1** | Hôtels et restaurants | **AEH67** | Hôtels, cafés, restaurants |
| **P2** | | **AEH86** | Services récréatifs, culturels, sportifs (Marchands) |
| | | **AEH96** | Services récréatifs, culturels, sportifs (Non Marchands) |
| **P3N3** | Services personnels, domestiques et opérationnels | **AEH80** | Location, crédit-bail mobiliers |
| | | **AEH87** | Services divers (M) |
| | | **AEH98** | Services domestiques |
| **Q1** | Education | **AEH82** | Enseignement (Marchand) |
| | | **AEH92** | Enseignement (Non Marchand) |
| **Q2** | Santé, action sociale | **AEH84** | Santé (Marchande) |
| | | **AEH85** | Action sociale (Marchande) |
| | | **AEH94** | Santé (Non Marchande) |
| | | **AEH95** | Action sociale (Non Marchande) |
| **R1** | Administration publique | **AEH90** | Administration générale |
| | | **AEH91** | Prévoyance, sécurité sociale |
| **R2** | Activités associatives, extraterritoriales | **AEH97** | Services à la collectivité (Non Marchands) |
| | | **AEH99** | Diplomatie, organismes internationaux |

## ANNEXE 5.1 ANALYSE DES DONNEES EVOLUTIVES

### 1. Le coefficient de corrélation vectorielle RV

Le coefficient RV est une extension de la notion de corrélation entre deux variables à celle entre deux tableaux. Le coefficient de corrélation est le rapport entre la covariance des deux variables étudiées et le produit de leurs écarts-types. Le coefficient RV fait le rapport entre la covariance vectorielle ou co-inertie entre deux tableaux et le produits des inerties de chacun, comme le montre la formule suivante :

$$RV\ (\mathbf{X},\mathbf{Y}) = \frac{Trace\left(\frac{1}{n}\mathbf{X}\mathbf{X}^t \frac{1}{n}\mathbf{Y}\mathbf{Y}^t\right)}{\sqrt{Trace\left(\frac{1}{n}\mathbf{X}\mathbf{X}^t\frac{1}{n}\mathbf{X}\mathbf{X}^t\right) Trace\left(\frac{1}{n}\mathbf{Y}\mathbf{Y}^t\frac{1}{n}\mathbf{Y}\mathbf{Y}^t\right)}}$$

Source : aide du logiciel ADE4 (http://pbil.univ-lyon1.fr/ADE-4/ADE-4F.html), avec lequel l'analyse de k-tableaux (ou tableaux-multiples) a été expérimentée.

## 2. Description de la démarche d'analyse des tableaux-multiples

Dazy F., Le Barzic J.-F., GERI, 1996, *L'analyse des données évolutives*, pp. 63-64.

Les auteurs de cet ouvrage présentent plusieurs analyses qui permettent de rendre compte des liaisons qui existent entre plusieurs tableaux de données, dont les méthodes AFM et STATIS. Ils présentent ici la logique commune à toutes ces analyses :

**1. Recherche d'un compromis**

Lorsqu'on dispose d'un tableau de données unique, il est classique de lui associer un ensemble de représentations graphiques qui permettent de reconnaître et de montrer les tendances essentielles dees phénomènes étudiés. Ces techniques d'analyse sont bien connues et la plupart sont issues de l'Analyse en Composantes Principales et de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

Lorsque le statisticien dispose de plusieurs tableaux de données, il peut envisager dans un premier temps de les analyser indépendamment les uns des autres. Mais il risque d'être rapidement submergé par les nombreux ensembles de représentations à analyser.

C'est pourquoi les statisticiens on été amenés, lorsqu'ils analysent plusieurs tableaux de données, à chercher **un ensemble unique de représentations dont nous dirons qu'il constitue un résumé global, ou encore un compromis de l'ensemble des tableaux.**

**2. Une analyse globale ou étude de l'interstructure**

Dans cette analyse, chacun des tableaux est associé à un objet dont le choix dépend de la méthode de travail utilisée ; ces objets caractérisent les tableaux. Le but de l'analyse globale est de comparer ces objets entre eux, d'y reconnaître des groupes homogènes. Pour pouvoir effectuer des comparaisons, il faudra disposer d'une notion de proximité entre deux tableaux (ou des objets), puis rechercher un ensemble de représentations graphiques permettant de mettre en évidence les tableaux qui se ressemblent et ceux qui diffèrent.

On dit alors que l'objectif poursuivi dans une telle approche est une « analyse globale », ou une « étude de l'interstructure » : **on décèle des proximités ou des différences entre les tableaux, sans pouvoir donner de description fine des éléments qui les différencient.**

**3. Une analyse fine, ou étude de l'intrastructure**

L'analyse globale ne suffit pas car elle ne permet d'expliquer ni les ressemblances, ni les différences entre tableaux. Cet objectif est atteint grâce à une procédure, appelée « analyse fine » - ou « étude de l'intrastructure » - **qui permettra d'étudier les ressemblances ou les différences entre les éléments correspondants des différents tableaux.**

**4. Une analyse de l'évolution des trajectoires**

Lorsque les différents tableaux étudiés sont indexés sur le temps, **on sera conduit à décrire l'évolution du phénomène.**

Cet objectif pourra être limité à une description de « l'évolution globale » du phénomène ou, au contraire, il pourra être d'étudier l'évolution de chacun des éléments composant les tableaux. On parlera alors de « l'analyse des trajectoires ».

# 3. Présentation de l'Analyse Factorielle Multiple (AFM)

L. Lebart, A. Morineau et M. Piron, (2000), rendent compte succinctement de l'Analyse Factorielle Multiple dans leur ouvrage « *Statistique exploratoire multidimensionnelle* », pp. 344-347.



Les promoteurs de cette stratégie d'analyse recommandent de prendre comme poids $\alpha_k$ la coordonnée du tableau $k$ sur le premier axe de l'analyse de l'interstructure : un tableau aura ainsi un poids d'autant plus élevé qu'il est représentatif de la tendance moyenne.

L'analyse du compromis revient ensuite à effectuer l'analyse en composantes principales ou l'analyse générale du tableau $\mathbf{C}_1$ ou $\mathbf{W}_1$ selon le cas. Elle permet donc de dégager la structure du nuage des individus commune aux tableaux.

### d – Représentation simultanée des nuages partiels : les trajectoires

L'analyse de l'interstructure met en évidence les écarts entre les tableaux. L'intrastructure est décrite par le ou les compromis. Il reste à décrire les écarts par rapport au compromis, au niveau des variables et des individus. Si le tableau compromis est du type $\mathbf{C}_1$, il est aisé de représenter en éléments supplémentaires, à partir des tableaux $\mathbf{X}_k$, les trajectoires d'individus (un individu $i$ est représenté par les $q$ points $i_k$) et, de façon similaire, les trajectoires de variables.

Dans le cas d'un compromis de type $\mathbf{W}_1$, on peut toujours représenter les trajectoires d'individus (lignes des tableaux $\mathbf{W}_k$).

## 3.8.4 Analyse factorielle multiple

L'analyse factorielle multiple (Escofier et Pagès, 1983), traite des tableaux dans lesquels un ensemble d'individus est décrit par plusieurs groupes de variables. Les variables peuvent être continues, nominales et même, sous certaines conditions, de type fréquence. Toutefois, à l'intérieur d'un groupe, elles doivent être de même type.

Nous nous contentons ici d'esquisser les principales caractéristiques de la méthode, en nous plaçant dans le cas particulier de variables continues centrées-réduites de poids 1. Nous renvoyons le lecteur désireux d'approfondir l'analyse factorielle multiple à l'ouvrage de Escofier et Pagès (1988). Les notations de base sont les mêmes que pour la méthode STATIS.

### a – Une analyse en composantes principales pondérée

Le fait de vouloir introduire plusieurs groupes de variables en tant qu'éléments actifs dans une même analyse factorielle impose d'équilibrer leur influence *a priori* dans cette analyse. Une analyse simultanée de plusieurs groupes dont les premiers facteurs seraient engendrés par un seul d'entre eux ne présenterait en effet que peu d'intérêt.

En analyse factorielle multiple, chaque variable du groupe $k$ est pondérée par $1/\sqrt{\lambda_1^k}$ où $\lambda_1^k$ est la première valeur propre de l'analyse en composantes principales effectuées sur les variables de ce groupe $k$. A l'intérieur d'un





groupe, toutes les variables ont le même poids : la structure de chaque groupe est respectée. Géométriquement, cela revient à rendre égale à 1 l'inertie axiale maximum de chacun des $k$ sous-nuages. Du fait de cette pondération, aucun groupe ne peut engendrer à lui seul le premier axe ; en revanche, un groupe multidimensionnel contribue à un plus grand nombre d'axes qu'un groupe unidimensionnel.

Le principe de l'analyse factorielle multiple repose sur une analyse en composantes principales du tableau complet $\mathbf{X} = (\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \ldots, \mathbf{X}_k, \ldots, \mathbf{X}_q)$, les variables étant ainsi pondérées. Cette analyse permet d'équilibrer le rôle des groupes de variables et fournit une représentation des individus et des variables qui s'interprète selon les règles usuelles de l'analyse en composantes principales. Au-delà de cette analyse en composantes principales pondérée, la prise en considération de groupes de variables augmente les possibilités d'interprétation des résultats.

Le $\alpha^{\text{ième}}$ facteur de l'analyse factorielle multiple de $\mathbf{X}$ est noté $\psi_\alpha$ dans $\mathbb{R}^p$ et $\varphi_\alpha$ dans $\mathbb{R}^n$; il est associé à la valeur propre $\lambda_\alpha$; la $\alpha^{\text{ième}}$ valeur propre de l'analyse en composantes principales séparée de $\mathbf{X}_k$ est notée $\lambda_\alpha^k$.

### b – Recherche de facteurs communs (intrastructures)

Au groupe de variables $k$ correspond dans $\mathbb{R}^n$ un sous-espace $V_k$ à $k$ dimensions ; un facteur commun est une dimension commune à ces sous-espaces. Cette idée est présente dans les analyses canoniques et *multicanoniques* (cas de plus de deux groupes). Mais ces analyses considèrent chaque nuage $k$ uniquement au travers du sous-espace qu'il engendre, sans prendre en compte la répartition de l'inertie dans ce sous-espace. Comparée à ces méthodes, l'analyse factorielle multiple recherche des facteurs à la fois communs aux groupes de variables et représentant des directions de forte inertie de ces groupes.

Du fait de la pondération des variables, l'analyse factorielle multiple peut être interprétée comme une analyse multicanonique. En effet, dans ce cas l'inertie projetée des variables du groupe $k$ sur la direction $\mathbf{z}$ constitue une mesure de liaison entre la variable $\mathbf{z}$ et le groupe de variables $k$. Cette mesure, notée $L(\mathbf{z}, k)$, possède les propriétés suivantes :

- $0 \leq L(\mathbf{z}, k) \leq 1$.
- $L(\mathbf{z}, k) = 0 \Leftrightarrow z$ est non corrélée avec chaque variable du groupe $k$.
- $L(\mathbf{z}, k) = 1 \Leftrightarrow z$ est la première composante principale de $k$.

Le critère satisfait par la $\alpha^{\text{ième}}$ composante principale (notée $z_\alpha$) de l'analyse factorielle multiple peut s'écrire, compte tenu des contraintes d'orthogonalité avec les $\alpha$-1 premières composantes principales :

$$Max\left(\sum_k L(z_\alpha, k)\right)$$

Du point de vue de ce critère, les composantes principales de l'analyse factorielle multiple composent la suite de variables orthogonales les plus liées aux groupes de variables. En ce sens ce sont les facteurs communs à ces groupes.

### c – Représentation des groupes de variables (interstructure)

La mise en évidence de facteurs communs est une voie commode pour analyser les liaisons entre groupes de variables. On peut chercher à visualiser globalement ces liaisons par un graphique dans lequel chaque groupe est représenté par un point.

Au groupe de variables $k$ on peut associer, comme dans la méthode STATIS, la matrice $\mathbf{W_k} = \mathbf{X_k X_k'}$ des produits scalaires entre individus. Toutes ces matrices sont d'ordre $(n,n)$. Ce sont des éléments de l'espace $\mathbb{R}^{n^2}$ ; ces éléments constituent le nuage des $k$ groupes de variables. L'analyse factorielle multiple fait intervenir d'autres éléments de $\mathbb{R}^{n^2}$ : les matrices de produits scalaires associées à chaque composante principale normée $\mathbf{z}_\alpha$ ; ces éléments, que l'on peut écrire $\mathbf{z}_\alpha \mathbf{z}_\alpha'$ forment une base orthonormée d'un sous-espace de $\mathbb{R}^{n^2}$. C'est sur cette base que l'on projettera les $k$ points-groupes, pour visualiser leurs proximités.

Cette représentation possède quelques propriétés remarquables. En particulier la projection de $\mathbf{W_k} = \mathbf{X_k X_k'}$ sur $\mathbf{z}_\alpha \mathbf{z}_\alpha'$ est égale à $L(\mathbf{z}, k)$. Il est ainsi possible d'interpréter axe par axe les proximités entre les points-groupes.

### d – Représentations superposées des nuages partiels des groupes actifs (trajectoires)

A chaque groupe de variables est associé un nuage partiel d'individus. La comparaison directe des représentations issues des analyses en composantes principales séparées des $\mathbf{X_k}$ ne répond pas directement à cet objectif car ces analyses, étant effectuées séparément, ne tiennent pas compte d'éventuelles structures communes. Il faudrait en fait une analyse procrustéenne généralisée pour résoudre ce problème.

En analyse factorielle multiple on projette les nuages partiels sur les axes principaux du nuage total. Bien qu'ils n'interviennent pas directement dans la construction des axes, les nuages partiels ne sont pas véritablement considérés comme supplémentaires puisque leurs données sont incluses dans le nuage total analysé. Il en résulte deux propriétés utiles lors de l'interprétation :

$$\psi_{\alpha i} = \frac{1}{p} \sum_k \psi_{\alpha i^k}$$

le point "moyen" $i$ est au centre de gravité $\psi_{\alpha i}$ des points "partiels" $\psi_{\alpha i^k}$ qui lui sont homologues.



$$\psi_{\alpha i^k} = \frac{1}{\lambda_1^k} \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} \sum_{j \in J_k} x_{ij} \varphi_{\alpha j}$$

Cette relation n'est autre que la restriction au groupe $k$ de l'une des relations usuelles de transition. L'individu partiel $i^k$ apparaît du côté des variables pour lesquelles il a de fortes valeurs (les $x_{ij}$ sont des valeurs centrées-réduites) et à l'opposé de celles pour lesquelles il a de faibles valeurs.

#### *Cas particuliers*

Lorsque chaque groupe ne comporte qu'une seule variable quantitative, l'analyse factorielle multiple se confond avec une analyse en composantes principales. Lorsque chaque groupe ne comporte qu'une seule variable qualitative, l'analyse factorielle multiple se confond avec une analyse des correspondances multiples.

## 3.8.5 Analyse canonique généralisée

L'analyse canonique généralisée [1] est une méthode d'analyse de tableaux $\mathbf{X}$ d'ordre $(n, p)$ qui peuvent s'écrire, comme aux paragraphes précédents, sous la forme :

$$\mathbf{X} = (\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \ldots \mathbf{X}_k, \ldots \mathbf{X}_q)$$

On note encore $n$ le nombre d'individus ; $p$ le nombre total de variables, tous groupes confondus ; $p_k$ le nombre des variables du $k^{ième}$ groupe ; $q$ le nombre de groupes.

L'analyse canonique généralisée a la vertu de contenir comme cas particulier une grande partie des méthodes descriptives et explicatives qui ont été présentées.

Si $q = 2$, l'analyse de $\mathbf{X} = (\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2)$ coïncide avec l'analyse canonique des deux groupes. On a vu qu'à ce titre, elle contient comme cas particulier l'analyse discriminante (cas où l'un des deux blocs est un tableau disjonctif complet) et donc l'analyse des correspondances des tables de contingence ($\mathbf{X}_1$ et $\mathbf{X}_2$ sont tous deux disjonctifs complets).

[1] L'analyse canonique généralisée a été présentée dans Horst (1961), où elle figure au troisième rang parmi quatre généralisations possibles de l'analyse canonique. Elle a été reprise ou développée par Carrol (1968) dont le nom est souvent attaché à la méthode, Kettenring (1971), Saporta (1975 a), Masson (1980). Casin et Turlot (1986) ont montré qu'elle pouvait être considérée comme une analyse discriminante particulière, et en déduisent des règles d'interprétation nouvelles. Ballif (1986) a développé sous le nom d'AMDG (Analyse multivariée descriptive généralisée) toute une méthodologie de traitement de données, pour laquelle la notion de variable est remplacée par celle plus large de "SEHO" (sous-espace homogène d'observables) et où l'analyse canonique généralisée joue un rôle central.

## ANNEXE 6.1 ANALYSE FACTORIELLE MULTIPLE
### RESULTATS D'UNE AFM SUR DES TABLEAUX DECRIVANT 354 AIRES URBAINES SELON LEURS PARTS D'ACTIFS DANS 32 SECTEURS D'ACTIVITES (NES) A 5 DATES (DE 1962 A 1990) – EXTRAITS

Extrait du listing de la macro SAS écrite par Odile WOLBER (Direction de la Programmation et du Développement /Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie). Cette macro est diffusée librement sur le site http://www-rocq.inria.fr/axis/Sfds_gls/MACROS/

- **ANALYSES SEPAREES**
- **ANALYSE GLOBALE**

- DIAGRAMME DES INERTIES (VALEURS PROPRES)

INERTIE TOTALE : 42.38819196
HISTOGRAMME DES VALEURS PROPRES

| N | VAL.PR | DIFF. | PCT | CUM | ! |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.552 | . | 10.74 | 10.74 | !**** |
| 2 | 2.857 | 1.695 | 6.74 | 17.48 | !** |
| 3 | 2.167 | 0.690 | 5.11 | 22.59 | !** |
| 4 | 1.812 | 0.355 | 4.27 | 26.86 | !* |
| 5 | 1.704 | 0.108 | 4.02 | 30.89 | !* |
| 6 | 1.513 | 0.191 | 3.57 | 34.45 | !* |
| 7 | 1.435 | 0.077 | 3.39 | 37.84 | !* |
| 8 | 1.405 | 0.031 | 3.31 | 41.15 | !* |
| 9 | 1.292 | 0.112 | 3.05 | 44.20 | !* |
| 10 | 1.262 | 0.030 | 2.98 | 47.18 | !* |
| 11 | 1.205 | 0.057 | 2.84 | 50.02 | !* |
| 12 | 1.129 | 0.076 | 2.66 | 52.69 | !* |
| 13 | 1.041 | 0.088 | 2.46 | 55.14 | ! |
| 14 | 1.005 | 0.036 | 2.37 | 57.52 | ! |
| 15 | 0.908 | 0.097 | 2.14 | 59.66 | ! |

- MATRICE DE CORRELATION ENTRE LES FACTEURS PARTIELS

- MATRICE DES LIAISONS ENTRE GROUPES
COEFFICIENTS Lg DE LIAISON ENTRE GROUPES

| GROUPE | N62 | N68 | N75 | N82 | N90 |
|---|---|---|---|---|---|
| N62 | 4.20 | 2.57 | 2.31 | 2.04 | 1.79 |
| N68 | 2.57 | 2.96 | 2.47 | 2.16 | 1.88 |
| N75 | 2.31 | 2.47 | 3.08 | 2.58 | 2.32 |
| N82 | 2.04 | 2.16 | 2.58 | 3.23 | 2.81 |
| N90 | 1.79 | 1.88 | 2.32 | 2.81 | 3.30 |

- MATRICE DES LIAISONS ENTRE GROUPES
COEFFICIENTS RV DE LIAISON ENTRE GROUPES

| GROUPE | N62 | N68 | N75 | N82 | N90 |
|---|---|---|---|---|---|
| N62 | 1.00 | 0.73 | 0.64 | 0.55 | 0.48 |
| N68 | 0.73 | 1.00 | 0.82 | 0.70 | 0.60 |
| N75 | 0.64 | 0.82 | 1.00 | 0.82 | 0.73 |
| N82 | 0.55 | 0.70 | 0.82 | 1.00 | 0.86 |
| N90 | 0.48 | 0.60 | 0.73 | 0.86 | 1.00 |

- AIDE A L'INTERPRETATION DES GROUPES

GROUPES ACTIFS

AXE 1

| Groupe | Coordonnées | Contributions | Carrés | Qualité |
|---|---|---|---|---|
| | Cosinus | | | |
| N62 | 0.86 | 188.61 | 0.18 | 0.18 |
| N68 | 0.93 | 203.61 | 0.29 | 0.29 |
| N75 | 0.96 | 210.63 | 0.30 | 0.30 |
| N82 | 0.94 | 206.87 | 0.27 | 0.27 |
| N90 | 0.87 | 190.29 | 0.23 | 0.23 |

AXE 2

| Groupe | Coordonnées | Contributions | Carrés | Qualité |
|---|---|---|---|---|
| | Cosinus | | | |
| N62 | 0.53 | 185.39 | 0.07 | 0.24 |
| N68 | 0.52 | 181.00 | 0.09 | 0.38 |
| N75 | 0.58 | 201.26 | 0.11 | 0.41 |
| N82 | 0.62 | 217.64 | 0.12 | 0.39 |
| N90 | 0.61 | 214.70 | 0.11 | 0.34 |

AXE 3

| Groupe | Coordonnées | Contributions | Carrés | Qualité |
|---|---|---|---|---|
| | Cosinus | | | |
| N62 | 0.41 | 189.46 | 0.04 | 0.28 |
| N68 | 0.39 | 181.44 | 0.05 | 0.43 |
| N75 | 0.44 | 204.25 | 0.06 | 0.47 |
| N82 | 0.46 | 213.28 | 0.07 | 0.46 |
| N90 | 0.46 | 211.57 | 0.06 | 0.40 |

AXE 4

| Groupe | Coordonnées | Contributions | Carrés | Qualité |
|---|---|---|---|---|
| | Cosinus | | | |
| N62 | 0.37 | 205.95 | 0.03 | 0.32 |
| N68 | 0.34 | 186.77 | 0.04 | 0.47 |
| N75 | 0.37 | 203.55 | 0.04 | 0.51 |
| N82 | 0.38 | 209.69 | 0.04 | 0.51 |
| N90 | 0.35 | 194.05 | 0.04 | 0.44 |

RAPPORT INERTIE INTER/INERTIE TOTALE

| AXE_1 | AXE_2 | AXE_3 | AXE_4 |
|---|---|---|---|
| 0.92 | 0.90 | 0.88 | 0.86 |

- CORRELATION ENTRE VARIABLES CANONIQUES ET VARIABLES GENERALES

| GROUPES\ FACTEURS | AXE_1 | AXE_2 | AXE_3 | AXE_4 |
|---|---|---|---|---|
| N62 | 0.93 | 0.90 | 0.90 | 0.89 |
| N68 | 0.97 | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| N75 | 0.98 | 0.97 | 0.97 | 0.95 |
| N82 | 0.97 | 0.97 | 0.96 | 0.95 |
| N90 | 0.94 | 0.95 | 0.93 | 0.91 |

- INDIVIDUS ACTIFS AYANT LES PLUS FORTES CONTRIBUTIONS

AXE 1

| Individus | Contributions | Cumul |
|---|---|---|
| CHMY | 33.99 | 33.99 |
| MEMO | 31.71 | 65.70 |
| TROU | 29.35 | 95.05 |
| MAXI | 27.84 | 122.9 |
| OYON | 18.10 | 141.0 |

AXE 2

| Individus | Contributions | Cumul |
|---|---|---|
| CHMY | 132.3 | 132.3 |
| TROU | 59.86 | 192.1 |
| MAXI | 49.13 | 241.3 |
| BRMA | 45.74 | 287.0 |
| STTR | 30.06 | 317.1 |

AXE 3

| Individus | Contributions | Cumul |
|---|---|---|
| PIER | 47.40 | 47.40 |
| AULN | 34.16 | 81.56 |
| CHMY | 30.08 | 111.6 |
| MIRA | 23.75 | 135.4 |
| PTMO | 20.08 | 155.5 |

AXE 4

| Individus | Contributions | Cumul |
|---|---|---|
| DUVO | 37.37 | 37.37 |
| COSN | 32.88 | 70.25 |
| DREU | 18.43 | 88.68 |
| NIRE | 16.54 | 105.2 |
| PARI | 15.44 | 120.7 |

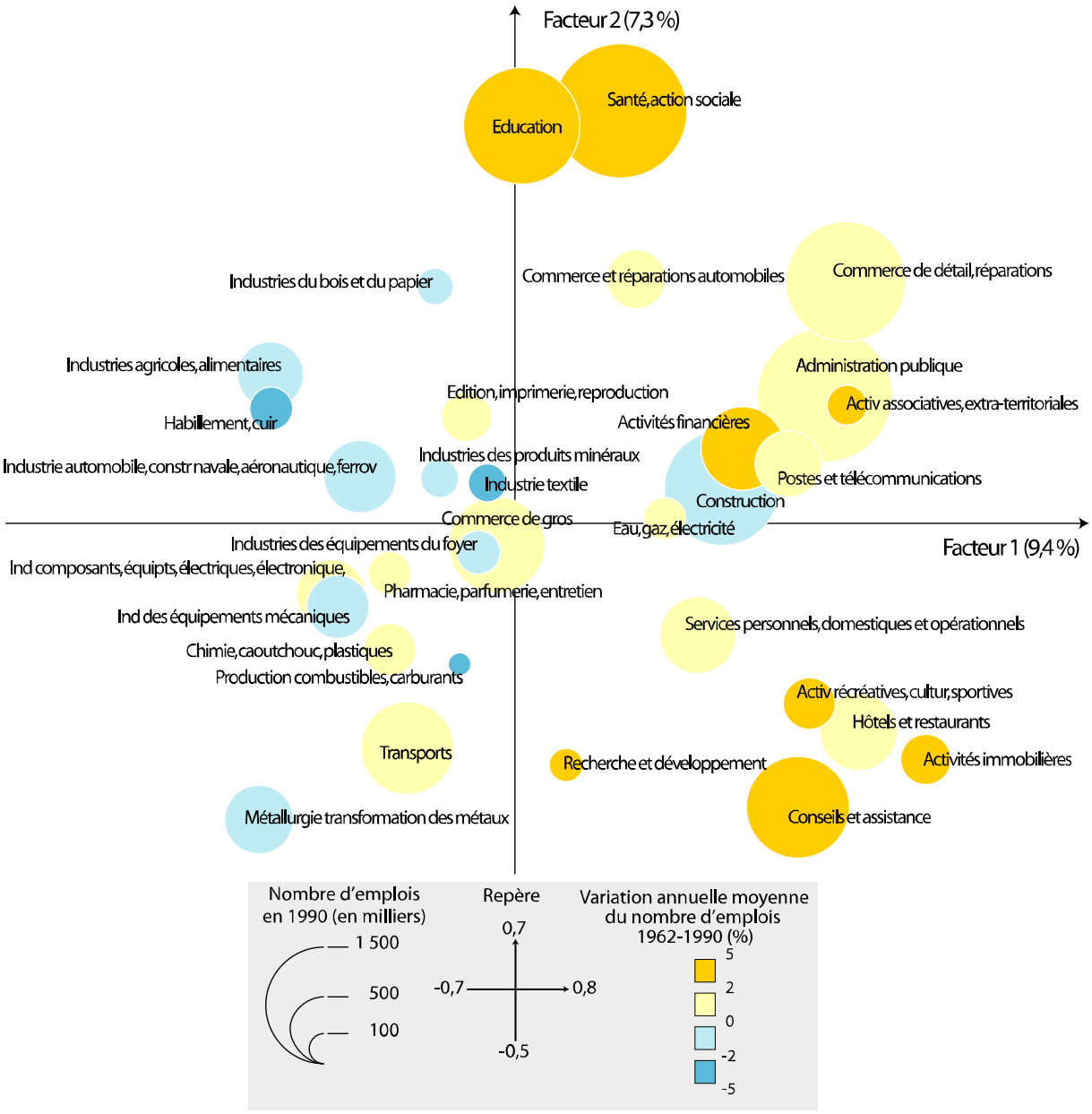
- AIDE A L INTERPRETATION DES VARIABLES CONTINUES ACTIVES

AXE 1

| Variables | Coordonnées | Contributions | Cosinus carrés | Qualités |
|---|---|---|---|---|
| Groupe N62 | | | | |
| Industries agricoles, alimenta | -0.02 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| Habillement, cuir | -0.23 | 3.55 | 0.05 | 0.05 |
| Edition, imprimerie, reproduct | 0.06 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| Pharmacie, parfumerie, entreti | -0.06 | 0.28 | 0.00 | 0.00 |
| Industries des équipements du | -0.17 | 2.03 | 0.03 | 0.03 |
| Industrie automobile, constr n | -0.15 | 1.67 | 0.02 | 0.02 |
| Ind des équipements mécaniques | -0.27 | 5.20 | 0.07 | 0.07 |
| Ind composants, équipts, élect | -0.07 | 0.34 | 0.00 | 0.00 |
| Industries des produits minéra | -0.16 | 1.77 | 0.03 | 0.03 |
| Industrie textile | -0.35 | 8.40 | 0.12 | 0.12 |
| Industries du bois et du papie | -0.29 | 5.68 | 0.08 | 0.08 |
| Chimie, caoutchouc, plastiques | -0.24 | 3.90 | 0.06 | 0.06 |
| Métallurgie transformation des | -0.32 | 7.26 | 0.10 | 0.10 |
| Production combustibles, carbu | -0.19 | 2.55 | 0.04 | 0.04 |
| Eau, gaz, électricité | 0.23 | 3.59 | 0.05 | 0.05 |
| Construction | 0.48 | 15.79 | 0.23 | 0.23 |
| Commerce et réparations automo | 0.43 | 13.03 | 0.19 | 0.19 |
| Commerce de gros | 0.23 | 3.61 | 0.05 | 0.05 |
| Commerce de détail, réparation | 0.39 | 10.49 | 0.15 | 0.15 |
| Transports | 0.13 | 1.21 | 0.02 | 0.02 |
| Activités financières | 0.36 | 8.78 | 0.13 | 0.13 |
| Activités immobilières | 0.38 | 10.08 | 0.15 | 0.15 |
| Postes et télécommunications | 0.44 | 13.33 | 0.19 | 0.19 |
| Conseils et assistance | 0.15 | 1.52 | 0.02 | 0.02 |
| Recherche et développement | -0.07 | 0.37 | 0.01 | 0.01 |
| Hôtels et restaurants | 0.41 | 11.67 | 0.17 | 0.17 |
| Activ récréatives, cultur, spo | 0.44 | 13.32 | 0.19 | 0.19 |
| Services personnels, domestiqu | 0.48 | 15.76 | 0.23 | 0.23 |
| Education | 0.23 | 3.77 | 0.05 | 0.05 |
| Santé, action sociale | 0.22 | 3.37 | 0.05 | 0.05 |
| Administration publique | 0.43 | 13.12 | 0.19 | 0.19 |
| Activ associatives, extra-terr | 0.20 | 2.90 | 0.04 | 0.04 |

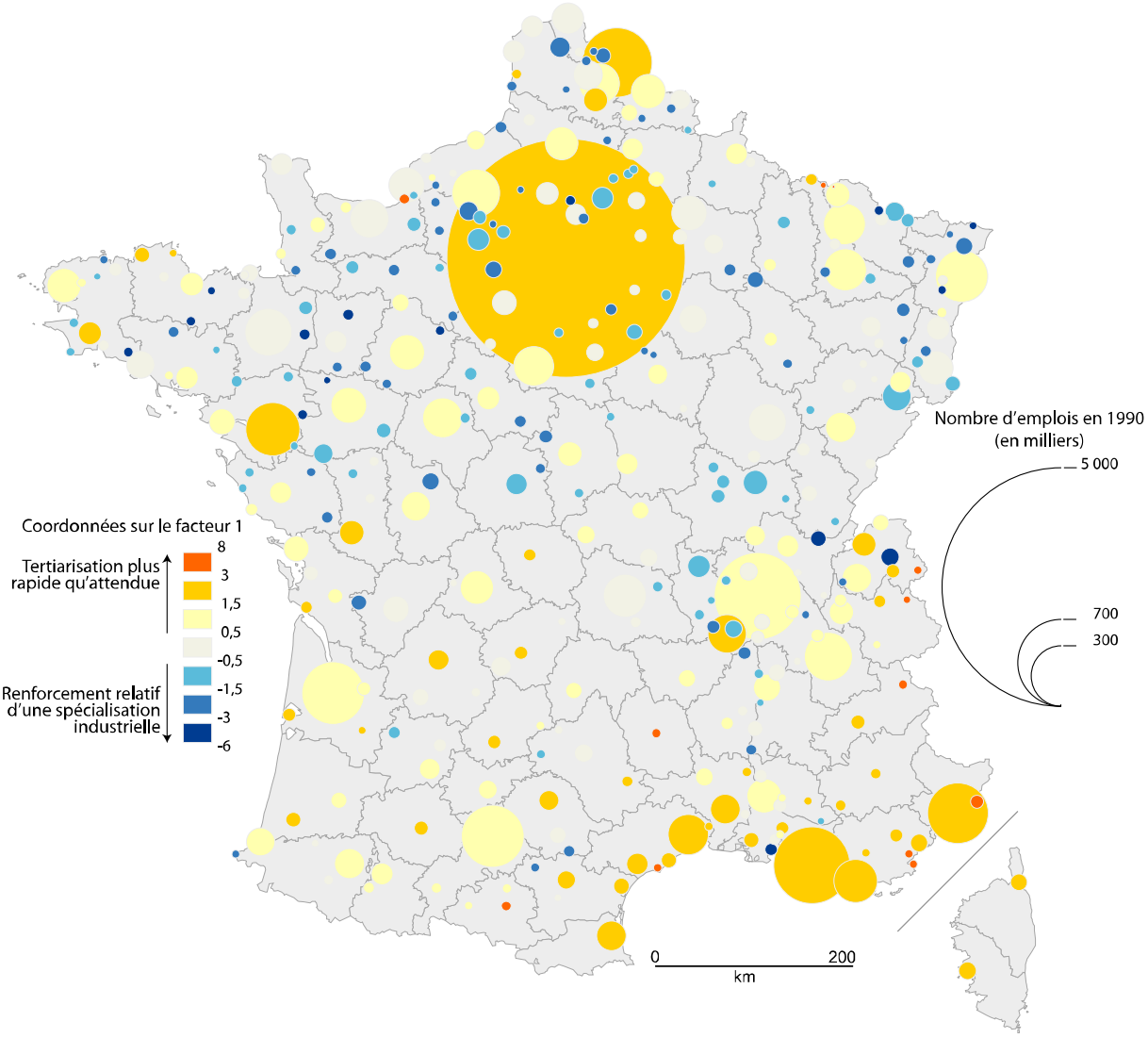
## ANNEXE 6.2 ANALYSE « STRUCTURE-RESIDU » DU CHANGEMENT DIFFERENTIEL

**Deux premières dimensions de la structure du changement économique spécifique du système des villes, 1962-1990**



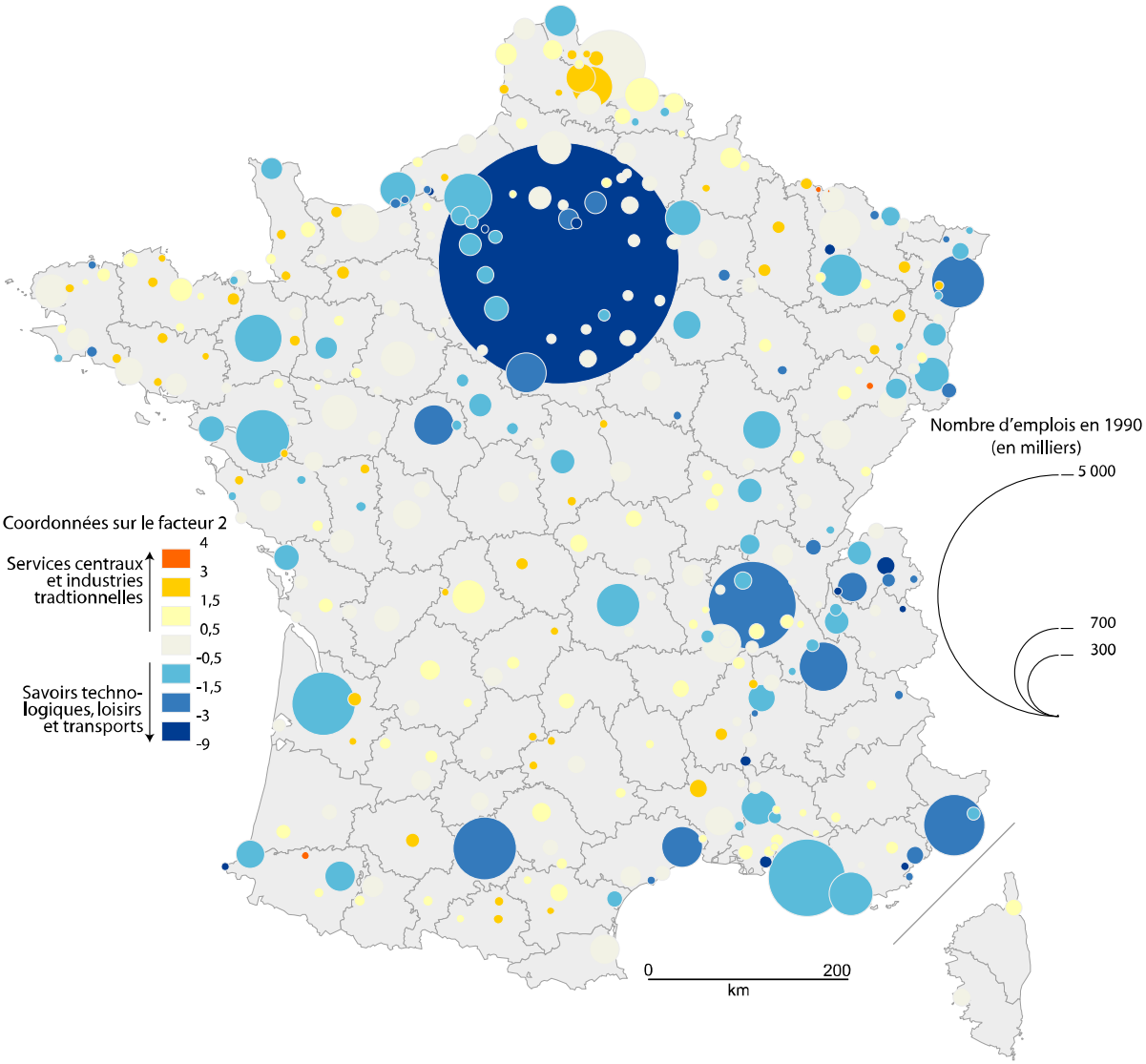

*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

**Première dimension de la structure du changement économique spécifique du système des villes, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

**Deuxième dimension de la structure du changement économique spécifique du système des villes, 1962-1990**




*Source : INSEE – Recensements de la population – SAPHIR*

# BIBLIOGRAPHIE GENERALE


1. ADDA J., 2001, 1re édition en 1996, *La mondialisation de l'économie, Tome 1 : Genèse*, Paris : La Découverte, coll. Repères, 125 p.

2. AFFICHARD J., 1987, 1re edition en 1977, *Pour une histoire de la statistique*, Paris : Economica / INSEE, 969 p.

3. ALBERT J., VIALET L., 1977, « Les défaillances d'entreprises depuis 10 ans : un tournant en 1974 », *Economie et Statistiques*, n°95, pp. 33-41.

4. ARCHAEOMEDES, 1998, *Des oppida aux métropoles*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 280 p.

5. ARTHUR W. B., 1994, *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: The University of Michigan Press, 201 p.

6. ASCHER F., 1995, *Metapolis ou l'avenir des villes*, Paris : Odile Jacob, 346 p.

7. AUBRY B., 1995, *SAPHIR, Système d'Analyse de la Population par l'HIstorique des Recensements, Le fichier SAP 1 B (fichier national/régional)*, INSEE-Alsace, 114 p.

8. AURAY J.-P., BAILLY A., DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M. (dir.), 1994, *Encyclopédie d'économie spatiale, Concepts, comportements, organisation*, Paris : Economica, Bibliothèque de science régionale, 427 p.

9. AYDALOT PH., 1976, *Dynamique spatiale et développement inégal*, Paris : Economica, 336 p.

10. AYDALOT PH., 1985, *Economie régionale et urbaine*, Paris : Economica, 487 p.

11. AYDALOT PH., NOËL M., POTTIER CL., 1971, *La mobilité des activités économiques*, Paris : Gauthier-Villars, 252 p.

12. BACCAÏNI B. PUMAIN D., REES PH. KUPISZEWSKI M., 2000, « Migration dans les pays européens », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 3*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.351-361

13. BACCAÏNI B., 2003, « Migration interurbaines entre 1990 et 1999 » in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 4*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.321-340

14. BAILLY A. S., MAILLAT D.,1986, *Le secteur tertiaire en question - Activités de service, développement économique et spatial*, Genève : Editions Régionales Européennes, 133 p.

15. BAIROCH P., 1978, *Taille des villes, conditions de vie et développement économique*, Paris : Editions de l'EHESS, 421 p.

16. BAIROCH P., 1985, *De Jéricho à Mexico - Villes et économie dans l'histoire*, Paris : Arcades Gallimard, 705 p.

17. BAIROCH P., 1997, *Victoires et déboires - Histoire économique et sociale du monde du XVIe siècle à nos jours - Tome III*, Paris : Gallimard, 1111p.

18. BAUDET-MICHEL S., 2000, « Diffusion des services aux entreprises dans les systèmes urbains français et ouest-allemand », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4, pp. 707-738.

19. BAUER G., ROUX J.-M., 1976, *La Rurbanisation ou la ville éparpillée*, Paris : Seuil, 189 p.

20. BECKOUCHE P., DAMETTE F., 1993, « Une grille d'analyse globale de l'emploi », *Economie et Statistiques*, n°270, pp. 37-50.

21. BECKOUCHE P.,VIRE E., 1998, « La recomposition du centre économique parisien », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 2*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.287-297

22. BEGUIN H.,1979, *Méthodes d'analyse géographique quantitative*, Paris : LITEC, 252 p.

23. BENKO G., LIPIETZ A. (eds.), 1992, *Les régions qui gagnent, Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Paris : PUF, 434 p.

24. BENZECRI J.-P. ET COLLABORATEURS, 1976, 1re édition en 1973, *L'analyse des données, 2 : L'analyse des correspondances*, Paris : Bordas, 616 p.

25. BERGER M., 1999, « Mobilité résidentielle et navettes domicile-travail en Ile-de-France », Espace, Populations, Sociétés, n°2, pp. 207-217.

26. BERROIR S., 1998, *Concentration et polarisation : vers une nouvelles organisation des espaces polarisés ?*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris I, 402 p.

27. BERRY B. J. L. (ed.), 1972, *City Classification Handbook: Methods and Applications*, New York: Wiley-Interscience, 394 p.

28. BERRY B. J. L., 1964, "Cities as systems within systems of cities", *Papers of the Regional Science Association*, n°13, pp. 147-163.

29. BERRY B. J. L., 1967, 1971 pour la trad. fr., *Géographie des marchés et du commerce de détail*, trad. Fr. B. Marchand, Paris : Armand Colin, 254 p.

30. BERRY B. J. L., 1976, *Urbanization and Counter-urbanization*, New York : Sage, 334 p.

31. BERRY B. J. L., 1991, *Long-wave Ryhtms in Economic Development and Political Behavior*, Balltimore: The Johns Hopkins University Press, p. 241 p.

32. BESSY-PIETRI P., 2000, « Les formes récentes de la croissance urbaine », *Economie et Statistiques*, n°336, pp. 35-52.

33. BESSY-PIETRI P., HILLAL M., SCHMIDT B., 2000, « Recensement de population 1999, Evolutions contrastées du rural », *INSEE Première*, n°726.

34. BESSY-PIETRI P., SICAMOIS Y., 2001, « Le zonage en aires urbaines en 1999 - 4 millions d'habitants en plus dans les aires urbaines », *INSEE Première*, n°765.

35. BESSY-PIETRY P., JULIEN P., ROYERJ.-F., 2000, « De nouveaux périmètres urbains pour la France de l'an 2000 », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 3*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.9-17.

36. BIHARI P., 1996, *Module de détermination de l'activité principale exercée par une entreprise*, Paris : INSEE Document de travail, décembre 1996, 82 p.

37. BISCOURP P., KRAMARZ F., 2003, « Internationalisation des entreprises industrielles et emploi : une analyse sur la période 1986-1992 », *Economie et Statistique*, n°363-364-365, pp.69-95.

38. BONAMY J., MAY N. (dir.), 1994, *Services et mutations urbaines, Questionnements et perspectives*, Paris : Anthropos, coll. Géographie, 283 p.

39. BONNEVILLE M. (coord.), 1993, *L'avenir des villes*, Lyon : Programme pluriannuel en sciences humaines Rhône-Alpes, 176 p.

40. BOUDEVILLE J. R.,1972, *Aménagement du territoire et polarisation*, Paris : Editions M.-Th. Génin, 279 p.

41. BOUDOUL J., FAUR J.P., 1982, « Renaissance des communes rurales ou nouvelle forme d'urbanisation ? », *Economie et Statistiques*, n°149.

42. BOUINOT J., 2000, « Les nouvelles logiques d'entreprise : des effets territoriaux contrastés », in Mattéi M.-F., Pumain D. (coord.), *Données Urbaines 3*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp.227-234.

43. BOUINOT J., 2002, *La ville compétitive - Les clefs de la nouvelle gestion urbaine*, Paris : Economica / La Lettre du Financier territorial, 180 p.

44. BOUINOT J., 2004, *La ville intelligente*, Paris : L.G.D.J., 182 p.

45. BRAIBANT M., 1982, « Le tertiaire insaisissable ? », *Economie et Statistiques*, n°146, pp. 3-17.

46. BRAUDEL F., LABROUSSE E., 1993, 1re édition 1982, *Histoire économique et sociale de la France - Tome IV.3, Années 1950-1980*, Paris : Quadrige PUF, pp. 983-1847.

47. BRETAGNOLLE A., 1996, « Etude des indices de concentration d'une population », *L'Espace Géographique*, n°2, pp. 145-157.

48. BRETAGNOLLE A., 1999, *Les systèmes de villes dans l'espace-temps : effets de l'accroissement des vitesses de déplacement sur la taille et l'espacement des villes*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 298 p.

49. BRETAGNOLLE A., PAULUS. F., PUMAIN D., 2002, « Time and space scales for measuring urban growth », *Cybergeo*, n°219.

50. BRETAGNOLLE A., PUMAIN D., ROZENBLAT C., 1998, "Space-time contraction and the dynamics of urban systems", *Cybergeo*, 12 p.

51. BROWAEYS X., CHATELAIN P., 1984, *Les France du travail*, Paris : PUF / Recherches politiques, 267 p.

52. BRUNET R. (dir.), 1989, *Les villes « européennes »*, Paris : DATAR / La documentation Française, 79 p.

53. BRUSCO S., 1982, "The Emilian model: productive decentralisation and social integration", *Cambridge Journal of Economics*, n°6, pp. 167-184.

54. BRY X., 1996, *Analyses factorielles multiples*, Paris : Economica, coll. Poche Techniques quantitatives, 112 p.

55. BUCHER O., TEILLET P., VOLLE M., 1987, « L'enquête annuelle d'entreprise », in AFFICHARD J. (dir.), *Pour une histoire de la statistique*, Economica / INSEE, pp. 441-446..

56. BUREAU M.-CH, MOATTY F., VALEYRE A., 1991, *Configuration organisationnelle des entreprises et division spatiale du travail industriel*, Centre d'Etudes de l'Emploi, Dossier de recherche n°37, 124 p.

57. BÜTTNER O., FOUCHER L., RANCHON P., 1976, *L'emploi salarié tertiaire en France - Localisation des activités, hiérarchisation de l'espace*, Paris : PUF, 156 p.

58. CAMAGNI R., 1991, "Local 'milieu', uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space", in Camagni R. (ed.), *Innovation networks: spatial perspectives*, London: Belhaven, pp. 121-142.

59. CAMAGNI R., 1993, « Organisation économique et réseaux de villes », in Sallez A. (dir.), *Les villes, lieux d'Europe*, La Tour d'Aigues : Editions de l'Aube, pp. 107-128.

60. CAPELLO R., 1999, "Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux: Learning Versus Collective Learning Processes", *Regional Studies*, Volume 33, Number 4, pp. 353-365.

61. CARRIERE F., PINCHEMEL PH., 1963, *Le fait urbain en France*, Paris : Armand Colin, 374 p.

62. CASTELLS M., 1996, *La société en réseaux, l'ère de l'information, 1*, Paris : Fayard, 613 p.

63. CATIN M., 1994, « Economies d'agglomération », IN AURAY J.-P., BAILLY A., DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M. (dir.), 1994, *Encyclopédie d'économie spatiale, Concepts, comportements, organisation*, Paris : Economica, Bibliothèque de science régionale, pp.105-109.

64. CATTAN N. PUMAIN D., ROZENBLAT C., SAINT-JULIEN Th., 1994, *Le système des villes européennes*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 201 p.

65. CATTAN N., 1992, *La mise en réseau des grandes villes européennes*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 379 p.

66. CHAMPION A. G. (dir.), 1989, *Counterurbanization: the Changing Pace and Nature of Population Deconcentration*, London: E. Arnold, 266 p.

67. CHAVOUET J.M., FANOUILLET J.C., 2000, « Forte extension des villes entre 1990 et 1999 », *INSEE Première*, n°707.

68. CHOMBART DE LAUWE P.-H., 1982, *La fin des villes - Mythe ou réalité ?*, Paris : Calmann-Lévy, 246 p.

69. CHRISTALLER W., 1933, *Die zentralen orte in Süddeutschland*, Jena: Fischer, 331 p.

70. CHRISTALLER W., 1966, *Central places in southern Germany*, trad. Angl. De C. W. Baskin, Englewood Cliffs : Prentice Hall, 230 p.

71. CICILLE P., ROZENBLAT C., 2003, *Les villes européennes : analyse comparative*, Paris : DATAR / La documentation Française, 94 p.

72. CLARK C., 1940, *The conditions of economic progress*, London: Macmillan

73. CLAVAL P., 1981, *La logique des villes*, Paris : Litec, 633 p.

74. CLOAREC N., 1996, « Formes de vente et conquête de marchés », *INSEE Première*, n°437

75. CNUCED (COMMISSION DES NATIONS UNIES POUR LE COMMERCE ET LE DEVELOPPEMENT), 2004, *World Investment Report 2004 - The Shift toward Services*, New York & Geneva, 468 p.

76. COMBES C., 2000, « La coévolution », in MICHAUD Y. (dir.), *Qu'est-ce que la vie, Université de tous les savoirs, vol. 1*, Paris : Odile Jacob, pp.93-98.

77. COMBES P.-PH., THOMAS I. (dir.), 2000, *Les forces d'agglomération dans la métropolisation de l'économie*, Bruxelles : CIFOP.

78. CORNWALL J., 1980, "Modern capitalism and the trend towards deindustrialization", *Journal of Economics Issues*, vol. XIX, n°2,

79. DAMETTE F., 1994, *La France en villes*, DATAR / La documentation Française, 271 p.

80. DATAR (DELEGATION A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET A L'ACTION REGIONALE), 2003, *La France, puissance industrielle - Une nouvelle politique industrielle par les territoires*, Paris : DATAR, 130 p.

81. DATAR (DELEGATION A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET A L'ACTION REGIONALE), 2004, *Appel à coopération métropolitaine*, Paris : DATAR, 16 p.

82. DAVEZIES L., 1996, « Les produits des grandes villes françaises », in PUMAIN D., GODARD F. (coord.), *Données Urbaines 1*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 57-72.

83. DAZY F., LE BARZIC J.-F., sous la direction de SAPORTA G., LAVALLARD F., GERI (GROUPE D'ETUDE ET DE REFLEXION INTERREGIONAL), 1996, *L'analyse des données évolutives, Méthodes et application*, Paris : Editions Technip, 227 p.

84. DE BANDT J., 1995, *Services aux entreprises – Informations, Produits, Richesses*, Paris : Economica, 268 p.

85. DEBERDT D., MESSECA E., 1977, « L'incidence de la recherche sur les entreprises industrielles », *Economie et Statistiques*, n°95, pp. 43-53.

86. DELAMARRE A., DURAND-DASTES F., 1984, « Le maillage communal », in Théo Quant, *Géoscopie de la France,* Paris : Paradigme, pp 119-152

87. DERYCKE P.-H., 1970, *Economie et planification urbaine - T.1 L'espace urbain*, Paris : PUF, 412 p.

88. DERYCKE P.-H., 1999, « Comprendre les dynamiques métropolitaines », in LACOUR C., PUISSANT S. (coord.), 1999, *La Métropolisation - Croissance, Diversité, Fractures*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 1-19.

89. DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M., PUMAIN D., 1996, *Penser la ville, Théories et modèles*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 335 p.

90. DEZERT B., METTON A., STEINBERG J., 1991, *La périurbanisation en France*, Paris : SEDES, p. .

91. DEZERT B., METTON A., STEINBERG J., 1991, *La périurbanisation en France*, Paris : SEDES, 226 p.

92. DIDELON C., 2003, « Bangalore, ville des nouvelles technologies », *Mappemonde* n°70, pp. 35-40.

93. DUBY G., RONCAYOLO M., 1985, *Histoire de la France urbaine. Tome 5 : la ville aujourd'hui. Croissance urbaine et crise du citadin*, Paris : Seuil, 668 p.

94. DUREAU F., DUPONT V., LELIEVRE E., LEVY J.-P., LULLE T., (2000), *Métropoles en mouvement, une comparaison internationale*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 656 p.

95. ESCOFIER B., PAGES J., 1998, *Analyses factorielles simples et multiples, Objectifs, méthodes et interprétation*, Paris : Dunod, 284 p.

96. EQUIPE PARIS, 1993, « Le poids économique des villes dans le système urbain européen », in Sallez A. (dir.), *Les villes, lieux d'Europe*, La Tour d'Aigues : Editions de l'Aube, pp.

97. ESCOUFIER Y., 1973, « Le traitement des variables vectorielles », *Biometrics*, n°29, pp. 750-760.

98. FOURASTIE J., 1949, *Le grand espoir du XXe siècle*, Paris : PUF, 223 p.

99. FOURASTIE J., 1979, *Les Trente Glorieuses, ou la révolution invisible de 1946 à 1975*, Paris, Fayard, 1979, 300 p.

100. FRIEDMAN J., GOETZ W., 1982, « World City Formation : An Agenda for Research and Action », *International Journal of Urban and Regional research* 6(3), p.309-344

101. FUJITA M., KRUGMAN P., VENABLES A. J., 2001, *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, Cambridge: MIT Press, 367 p.

102. FUJITA M., THISSE J.-F., 1997, « Economie géographique, Problèmes anciens et nouvelles perspectives », *Annales d'Economie et de Statistique*, n°45, pp.37-87.

103. GARREAU J., 1991, *Edge city : life on the new frontier*, New York : Doubleday, 548 p.

104. GEMDEV (GROUPEMENT ECONOMIE MONDIALE, TIERS MONDE, DEVELOPPEMENT), 1999, *Mondialisation, Les mots et les choses*, Paris : Karthala, 358 p.

105. GENEAU DE LAMARLIERE I., STASZAK J.-F., 2000, *Principes de géographie économique,* Paris : Bréal, 448 p.

106. GIBRAT R., 1931, *Les inégalités économiques*, Paris : Sirey, 296 p.

107. GLAESER E. L., SHAPIRO J. M., 2003, "Urban growth in the 1990s: is city living back?", *Journal of Regional Science*, vol. 43, n°1, pp. 139-165.

108. GRANOVETTER M., 1985, "Economic Action and Social Structure: the problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, n°91; pp. 481-510.

109. GROZA O., 2003, *Les territoires de l'industrie*, Bucarest : Editura Didactica si Pedagogica, 418 p.

110. GUERIN-PACE F., 1993, *Deux siècles de croissance urbaine - La population des villes françaises de 1831 à 1990*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 205 p.

111. GUERMOND Y. (coord.), 2001, *Atlas de France, volume 14 : Territoire et Aménagement*, Paris : RECLUS/CNRS-GDR Libergéo/La Documentation française, 143 p.

112. GUEROIS M., 2003, *Les villes européennes vues du ciel*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 306 p.

113. GUEROIS M., LE GOIX R., 2000, « La multipolirité dans les espaces métropolitains : Paris, Lyon, Marseille et Lille », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 3*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.235-249

114. GUEROIS M., PAULUS F., 2001, « Commune centre, agglomération, aire urbaine : quelle pertinence pour l'étude des villes ? », *Cybergeo*, n°212.

115. GUEROIS M., PUMAIN D., 2002, *Ubran Sprawl in France (1950-2000)*, Milano : Franco Angeli, 101 p.

116. GUIBERT B., LAGANIER J., VOLLE M., 1971, « Essai sur les nomenclatures industrielles », *Economie et Statistiques*, n°20, pp. 23-36,

117. HALL P., HAY D., 1980, *Growth centres in the european urban system*, London :Heinemann Educational Books, 271 p.

118. HAUTREUX J., ROCHEFORT M., 1964, *La fonction régionale dans l'armature urbaine française*, Paris : Ministère de la construction, 94 p.

119. HEFFER J., STRAUSS A., VERLEY P., 1990, « Histoire des faits économiques », in Greffe X., Mairesse J., Reiffers J.-L. (coord.), *Encyclopédie économique,* vol. 1, Paris, pp. 93-132.

120. HEO M., GABRIEL K. R., 1997, "A Permutation Test of Association between Configurations by Means of the RV Coefficient", *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, n°27, 843-856.

121. HOUDEBINE M., 1999, « Concentration géographique des activités et spécialisation des départements », *Economie et Statistiques*, n°326-327, pp.189-204.

122. HUET M., 1977, « Emploi et activité entre 1968 et 1975 », *Economie et Statistiques*, n°94, pp. 59-76.

123. HUGON Ph., 1999, « L'évolution de la pensée économique et la mondialisation », in GEMDEV, *Mondialisation, Les mots et les choses*, Paris : Karthala, pp.19-50.

124. IAURIF (INSTITUT D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME D'ILE-DE-FRANCE), 2003, « L'extension de "l'aire urbaine de Paris" n'est pas synonyme d'étalement urbain », Note rapide sur le bilan du SRIF, n°31n 333

125. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1976a, *Table de correspondance N.A.E – NAP (Nomenclature des Activités Economiques 1959, Nomenclature d'Activités et de Produits 1973)*, Paris : INSEE, coll. Nomenclatures et Codes, 161 p.

126. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1976b, *Table de correspondance NAP – N.A.E, (Nomenclature d'Activités et de Produits 1973, Nomenclature des Activités Economiques 1959)*, Paris : INSEE, coll. Nomenclatures et Codes, 118 p.

127. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1959, *Nomenclature des activités economiques : index analytique*, Paris : Imprimerie des Journaux Officiels, 269 p.

128. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1973, *Nomenclature d'Activités et de Produits: index analytique*, Paris : Journal Officiel, 439 p.

129. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1992, *Nomenclatures d'Activités (NAF : Nomenclature d'Activités Française) et de Produits (CPF : Classification des Produit Française)*, Paris : Journal Officiel, 417 p.

130. INSEE (INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES), 1996, « Composition communale du zonage en aire urbaine : population et délimitation 1990 », Paris : INSEE, 444p.

131. JAYET H. (dir.), 1987, *L'espace économique français*, Paris : INSEE, 226 p.

132. JAYET H., 1993, *Analyse spatiale quantitative, une introduction*, Paris : Economica, 202 p.

133. JOURNAL OFFICIEL, 1968, *Décentralisation industrielle*, n°1056, 266 p.

134. JULIEN PH., 1994, « Les fonctions stratégiques dans 50 villes de France», *INSEE Première*, n°300.

135. JULIEN PH**.**, 1998, « L'urbanisation se poursuit dans les années 90 », *INSEE Première*, n°603.

136. JULIEN Ph., 2000, « Mesurer un univers urbain en expansion », Economie et Statistique, n°336, pp. 3-33.

137. JULIEN PH**.**, 2001, « Les grandes villes françaises étendent leur influence », *INSEE Première*, n°766.

138. JULIEN PH., 2001, *Des nomenclatures spatiales françaises – Application à la mesure de l'urbanisation en France métropolitaine (1962-1999)*, Thèse de doctorat, Université Toulouse-Le Mirail, 329 p.

139. JULIEN Ph., 2002, « Onze fonctions pour qualifier les grandes villes », *INSEE Première*, n°840

140. JULIEN Ph., 2003, « L'évolution des périmètres des aires urbaines 1968-1999 », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 4*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp.11-20

141. JULIEN PH., PUMAIN D., 1996, « Fonctions stratégiques et image des villes », *Economie et Statistiques*, n°294-295, pp. 127-135.

142. KLAASSEN L. H., 1978, « Désurbanisation et réurbanisation en Europe Occidentale », in Paelinck J. P. H. (ed.), *La structure urbaine en Europe occidentale : faits, théorie et modèles*, Saxon House, pp. 119-140.

143. KRUGMAN P., 1991, *Geography and Trade*, Cambridge: MIT Press, 142 p.

144. KRUGMAN P., 1995, *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge: MIT Press, 117 p.

145. LACOUR C., PUISSANT S. (coord.), 1999, *La Métropolisation - Croissance, Diversité, Fractures*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 190 p.

146. LAINE F., 2000, « Périurbanisation des activités économiques et mouvements d'emploi des établissements », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 3*, Paris : Anthropos coll.Villes, pp. 251-260.

147. LAINE F., RIEU C., 1999, « Le tissu productif régional : diversité et concentration », *INSEE Première*, n°630

148. LARCENEUX A., 1996, « Les nouveaux chantiers de la théorie économique spatiale », in Pecqueur B. (ed.), *Dynamiques territoriales et mutations économiques*, Paris : L'Harmattan, pp. 137-156.

149. LARCENEUX A., BOUCON B., CARO P., 1998, « Les fonctions de production abstraite dans les capitales régionales », in PUMAIN D., MATTEI M.-F. (coord.), *Données Urbaines 2*, pp. 319-327.

150. LAWSON C., MOORE B., KEEBLE D., LAWTON SMITH H., WILKINSON F., 1998, "Inter-firm links betweene regionally clustered high technology SMEs: a comparison of Cambridge and Oxford innovation networks", in DURING W., OAKLEY R. (eds.), *New Technology Based Firms in the 1990s*, volume 4, London; Paul Chapman, pp.181-196.

151. LE BRAS H., 1996, *Le peuplement de l'Europe*, Paris : DATAR / La documentation Française, 203 p.

152. LE CACHEUX J., 2002, « Mondialisation économique et financière : de quelques poncifs, idées fausses et vérités », *Revue de l'OFCE*, Hors série mars 2002, pp.19-46.

153. LE GLEAU J.-P., PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 1996, « Villes d'Europe : à chaque pays sa définition », *Economie et Statistiques*, n°294-295, pp. 9-23.

154. LE JEANNIC T., 1997, « Trente ans de périurbanisation : extension et dilution des villes », *Economie et Statistiques*, n°307, pp.21-41.

155. LE JEANNIC Th., 1996, « La délimitation des nouvelles aires urbaines », in PUMAIN D., GODARD F. (coord.), *Données Urbaines 1*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 165-172.

156. LE JEANNIC Th., 1996, « Une nouvelle approche territoriale de la ville », *Economie et Statistiques*, n°294-295, pp. 25-45.

157. LEBART L., MORINEAU A., PIRON M., 2000, *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, 3e édition, Paris : Dunod, 439 p.

158. LEPETIT B., 1988, *Les villes dans la France moderne (1740-1840)*, Paris : Albin Michel, coll. L'Evolution de l'Humanité, 490 p.

159. LEPETIT B., PUMAIN D. (coord.), 1993, *Temporalités urbaines*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 316 p.

160. LEROY S., 2000, « Sémantiques de la métropolisatio », *L'Espace Géographique*, n°1, pp. 78-86.

161. LESTANG PH., 1982, « Les nomenclatures de produits et d'activités : situation actuelle et travaux en cours », *Courrier des Statistiques*, n°21, pp.33-38.

162. LEVASSEUR S., 2002, « Investissements directs à l'étranger et stratégies des entreprises multinationales », *Revue de l'OFCE*, Hors série mars 2002, pp. 103-152.

163. LEVY J., 1997, « Mesurer la ville ou casser le thermomètre », *Pouvoirs locaux*, n°33.

164. LORENZI J.-H., BOURLES J., 1995, *Le choc du progrès technique*, Paris : Economica, 602 p.

165. LUTINIER B., 2002, « Les petites entreprises du commerce depuis 30 ans », *INSEE Première*, n°831

166. MACKINNON D., CUMBERS A., CHAPMAN K., 2002, "Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates", *Progress in Human Geography*, 26,3, pp. 293-311.

167. MADELLA R., RABINO G., 2004, "Italian urban systems: a delimitation", *Cybergeo*. à paraître.

168. MAILLAT D., PERRIN J.-C. (eds.), 1992, *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel : GREMI (Groupement de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs), EDES, 255 p.

169. MARC N., MARCHAND O., 1984, « La population active de 1975 à 1982 : les facteurs d'une forte croissance », *Economie et Statistiques*, n°171-172, pp. 5- 23.

170. MARCHAND O., THELOT Cl., 1991, *Deux siècles de travail en France*, Paris : INSEE Etudes, 202 p.

171. MARCIAUX M., LUBEK J., EPITER J.-P., 2000, *L'emploi dans le secteur tertiaire*, Paris : Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Direction de la prévision, Document de travail, 38 p.

172. MATTELART A., 2001, *Histoire de la société de l'information*, Paris : La Découverte, coll. Repères, 124 p.

173. MERENNE-SCHOUMAKER B., 1996, *La localisation des services*, Paris : Nathan Université, 190 p.

174. MERENNE-SCHOUMAKER B., 2002, *La localisation des industries - Enjeux et dynamiques*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 243 p.

175. MEURIOT P., 1897, *Des Agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine, essai sur les causes, les conditions, les conséquences de leur développement,* Paris : Belin Frères, 475p.

176. MEURIOT P., 1919, « Du concept de ville, autrefois et aujourd'hui », *La Vie urbaine*, n°1-2, 145-154.

177. MICHEL S., 1998, *La diffusion des services aux entreprises dans les systèmes urbains ouest-allemand, français et britannique (1850-1990)*, Paris : Université Paris 1, Thèse de doctorat, 447 p.

178. MORICONI-EBRARD F., 1993, *L'urbanisation du monde*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 372 p.

179. NEVEUX H., 1998, 1re édition de 1980, « Les discours sur la ville », in LE ROY LADURIE E. (dir.), *La ville des temps modernes, de la Renaissance aux Révolutions*, Paris : Seuil, coll. Points, pp.13-19.

180. NOYELLE TH., 1994, « Services et mutations urbaines aux Etats-Unis », in BONAMY J., MAY N. (dir.), *Services et mutations urbaines, Questionnements et perspectives*, Paris : Anthropos, coll. Géographie, pp. 218-238.

181. O'BRIEN R., 1992, *Global financial integration: the end of geography*, London : Royal Institute of International Affairs, Pinter, 120 p.

182. O'DONOGHUE D., 2000, "Some Evidence for the Convergence of Employment Structures in the British Urban System from 1978 to 1991", *Regional Studies*, vol.34, n°2, pp.159-167.

183. OFCE (OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES CONJONCTURES ECONOMIQUES), 2002, *La mondialisation et l'Europe*, Revue de l'OFCE, Hors série mars 2002, 387 p.

184. OMALEK L., ROYER J.-F., 2003, « Le vieillissement des aires urbaines en 2015 », in MATTEI M.-F. , PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 4*, pp. 357-366.

185. OST (OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES), 2004, *Indicateurs de Sciences et de Technologies*, Paris : Economica.

186. PARODI M. *et alii*, 1998, *L'économie et la société française au second XXe siècle, Tome 2 - Les mutations sectorielles*, Paris : Armand Colin, 463 p.

187. PAULUS F, 2003, « La structure économique du système des villes en 1999 », in PUMAIN D., MATTEI M.-F. (COORD.), *Données Urbaines 4*, pp.341-355.

188. PAULUS F., PUMAIN D., 2000, « Trajectoires de villes dans le système urbain », in MATTEI M.-F. , PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 3*, pp. 363-372.

189. PAULUS F., PUMAIN D., 2002, « Répartition de la croissance dans le système des villes françaises », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1, pp. 35-48.

190. PORTER M., 1996, "Competitive Advantage, Agglomeration Economies and Regional Policy", *International Regional Science Review*, n°19; pp. 85-90.

191. PRED A. R., 1973, "Systems of Cities and Information Flows", *Lund Studies in Geography*, Ser B, n°38, pp 1-82.

192. PRED A. R., 1974, "Diffusion, Organizational Spatial Structure and City-System Development", *Economic Geography*, n°3, pp. 252-268.

193. PRED A., 1977, *City-Systems in Advanced Economies*, London : Hutchinson & Co, 247 p.

194. PRIGOGINE I, STENGERS I., 1979, *La nouvelle alliance : métamorphose de la science*, Paris : Gallimard, Coll. Bibliothèque des sciences humaines, 302 p.

195. PUMAIN D., 1982, *La dynamique des villes*, Paris : Economica, 231 p.

196. PUMAIN D., 1983, « Déconcentration urbaine », *Population et Sociétés*, INED, n°166.

197. PUMAIN D., 1992, « Les systèmes de villes », in Bailly A., Ferras R., Pumain D. (dir.), *Encyclopédie de géographie*, Paris : Economica, pp. 645-663.

198. PUMAIN D., 1997, « Pour une théorie évolutive des villes », *L'Espace Géographique*, n°2, pp. 119-134.

199. PUMAIN D., 2004, "Scaling Laws and Urban Systems", *Sante Fe Institute Working Papers*, n° 04-02-002, 26 p.

200. PUMAIN D., à paraître, *Hierarchy in natural and social science*, Springer-Kluwer coll. Methodos.

201. PUMAIN D., GUEROIS M., PAULUS F., 2003, « L'étalement urbain en France », *GeoINova*, n°8, pp. 81-102.

202. PUMAIN D., ROBIC M.-C., 1996, « Théoriser la ville », in DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M., PUMAIN D. (dir.), *Penser la ville, Théories et modèles*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 107-161

203. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 1978, *Les dimensions du changement urbain*, Paris : Editions du CNRS, 198 p.

204. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 1989, *Atlas des villes de France*, Paris : RECLUS / La documentation Française, 175 p.

205. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 1991, *Le concept statistique de la ville en Europe*, Luxembourg : Eurostat, 72 p.

206. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 1995, *Atlas de France volume 12 : L'espace des villes*, Paris : La documentation Française / RECLUS, 112 p.

207. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH., 2001, *Les interactions spatiales*, Paris : Armand Colin, coll. Cursus, 191 p.

208. PUMAIN D., SAINT-JULIEN TH.,1989, « La dynamique d'un système de villes », *Sistemi Urbani*, n°3, pp. 325-337.

209. RAULT D., 1984, « Secteurs d'activité : l'évolution des structures de la main d'œuvre », *Economie et Statistiques*, n°171-172, pp.35-47.

210. ROBIC M.-C., 1982, « Cent ans avant Christaller, une théorie des lieux centraux », *L'Espace Géographique*, n°1, pp. 5-12.

211. ROBSON B., 1973, *Urban growth, an approach*, London : Methuen, 238 p.

212. ROCO M., BAINBRIDGE W. S. (eds.), 2002, *Converging Technologies for Improving Human Performance - Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitve Science*, Arlington : WTEC, 410 p.

213. RONCAYOLO M., 1990, *La ville et ses territoires*, Paris :Gallimard, coll. Folio, 285 p.

214. ROUQUETTE C., 1996, « L'essor des services depuis les années 60 », *INSEE Première*, n°498.

215. ROUSSEAU M.-P., 1998, *La productivité des grandes villes*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 206 p.

216. ROUSSEAU R., 1987, « Pourquoi change-t-on de nomenclature ? », *Economie et Statistiques*, n°70.

217. ROUSSEAU R., VOLLE M., 1987, « Les nomenclatures d'activité économique », in AFFICHARD J. (dir.), *Pour une histoire de la statistique*, Economica / INSEE, pp. 375-387.

218. ROZENBLAT C, PUMAIN D., 1993, "The Location of Multinational Firms in the European Urban System", *Urban Studies*, n°10, pp. 1691-1709.

219. SAINT-JULIEN Th. (coord.), 1998, *Atlas de France volume 9 : Industrie*, Paris : La documentation Française / GIP RECLUS, 128 p.

220. SAINT-JULIEN TH., SABATIER L.-M., 1996, « La diffusion des services aux entreprises dans le réseau des villes françaises », *Economie et Statistiques*, n°294-295, pp. 153-163.

221. SAINT-JULIEN TH.,1982, *Croissance industrielle et système urbain*, Paris : Economica, 280 p.

222. SANDERS L., 1989, *L'analyse statistique des données en géographie*, Montpellier : Alidade RECLUS, 268 p.

223. SANDERS L., 1993, « Modèles de la dynamique urbaine : une présentation critique », in LEPETIT B., PUMAIN D. (coord.), *Temporalités urbaines*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 3-42.

224. SANDERS L., 1993, *Systèmes de villes et synergétique*, Paris : Anthropos, coll. Villes, 274 p.

225. SANDERS L., MATHIAN H., 1998, « Attraction urbaine et contexte d'urbanisation », in Pumain D., Mattéi M.-F. (coord.), *Données Urbaines 2*, Paris : Anthropos, coll. Villes, pp. 397-409.

226. SASSEN S., 1996, 1re édition en anglais en 1991, *La ville globale - New York, Londres, Tokyo*, Paris : Descartes & Cie, 530 p.

227. SCOTT A. J., 1988, *New industrial spaces: flexible production organization and regional development in north America and Western Europe*, London: Pion, 132 p.

228. STORPER M., CHEN Y.-C., DE PAOLIS F., 2002, "Trade and the location of indutries in the OECD and European Union", *Journal of Economic Geography*, n°2, pp. 73-107.

229. STORPER M., SCOTT A. J., 1989, "The geographical foundations and social regulation of flexible production complexes", in Wolch J., Dear M. (eds.), *The power of geography: how territory shapes social life*, Winchester: Unwin Hyman, 393 p.

230. SUTTON J., 1997, "Gibrat's Legacy", *Journal of Economic Litterature*, vol. 35, pp. 40-59.

231. TALBOT J., 2000, « Les déplacements domicile-travail, De plus en plus d'actifs travaillent loin de chez eux », *INSEE Première*, n°767.

232. TERRASI M., 1999, "Convergence and divergence across Italian regions", *The Annals of Regional Science*, n°33, pp. 491-510.

233. TERRIER C., 1996, « L'emploi se concentre en ville », in PUMAIN D., GODARD F. (coord.), *Données Urbaines 1*, Paris: Anthropos Coll.Villes, pp. 237-246.

234. TERRIER C., 1998, « L'aire urbaine : territoire de la ville ?, *Pouvoirs Locaux*, n°37.

235. THISSE J.-F., VAN YPERSELE T., 1999, « Métropoles et concurrence territoriale », *Economie et Statistiques*, n°326-327, pp.19-30.

236. TROGAN Ph., 1977, « Croissance régulière de l'emploi dans les activités d'études et conseils », *Economie et Statistiques*, n°93, pp. 73-80.

237. TROGAN Ph., 1984, « L'emploi dans les services : une croissance quelque peu ambiguë », *Economie et Statistiques*, n°171-172, pp. 49-58.

238. TURPIN E. (ed.), 1989, *Les entreprises à l'épreuve des années 80*, Paris : INSEE, 334 p.

239. UHRICH R., 1987, *La France inverse ? - Les régions en mutation*, Paris : Economica, 390 p.

240. VALEYRE A., 1984, *La mesure de la spécialisation régionale et de la concentration sectorielle de l'emploi – Application à l'emploi industriel de 1962 à 1975*, Centre d'Etudes de l'Emploi, Outils et méthodes de recherche n°1, 102 p.

241. VAN DEN BERG L., DREWETT R., KAASSEN L. H., ROSSI A., VIJVERBERG CH. T., 1982, "A Study of Growth and Decline", *Urban Europe*, Oxford : Pergamon Press, n°1, 162 p.

242. VANDERMOTTEN CH., MARISSAL P., 1998, *La production des espaces économiques*, Bruxelles : Editions de l'Université de Bruxelles, 323 p.

243. VELTZ P., 1996, *Mondialisation, Villes et Territoires*, Paris : PUF, 262 p.

244. VELTZ P., 2000, *Le nouveau monde industriel*, Paris : Le Débat – Gallimard, 230 p.

245. VELTZ P., 2002, *Des lieux et des liens - Politiques du territoire à l'heure de la mondialisation*, La Tour d'Aigues :Editions de l'Aube, 153 p.

246. VERNON R., 1966, "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, n°82(2), pp. 190-207.

247. VINING D. R., 1976, "Autocorrelated growth rates and the Pareto Law: a further analysis", *Journal of Political Economy*, n°84, pp. 369-380.

248. VINING D. R., PALLONE R., 1980, *Population dispersal from core regions: a description and tentative explanation of the patterns from 17 countries*, University of Pennsylvania, Department of Regional Science.

249. VIRILIO P., 1984, *L'espace critique*, Paris : Christian Bourgeois Editeur, 189 p.

250. VOLLE M., 1980, 2e édition, *Analyse des données*, Paris : Economica, 317 p.

251. WORONOFF D., 1994, *Histoire de l'industrie en France du XVIe siècle à nos jours*, Paris : Points-Seuil, 674 p.

252. YATTA F.-P.,1998, « Le poids économique des villes françaises », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (coord.), *Données Urbaines 2*, pp. 297-308.

253. ZIPF G. K., 1949, *Human Behaviour and the Principle of Least Effort – An Introduction to Human Ecology*, Cambridge : Addison-Wesley Press, 573 p.

# TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 —Croissance de l'emploi et de la productivité par grands secteurs, 1979-1998 ..... 24

Tableau 2.1 — Caractéristiques de l'évolution du zonage en aires urbaines, 1968-1999 ..... 79

Tableau 2.2 — Extension de l'urbanisation en France d'après les agglomérations, les aires urbaines et les ZPIU (1968-1999) ..... 84

Tableau 2.3 — Rythmes de l'urbanisation selon les agglomérations et les aires urbaines (% par an) ..... 86

Tableau 2.4 — Population des agglomérations, en milliers, selon les variations de leurs délimitations (1968-1999) ..... 91

Tableau 2.5 — Population des aires urbaines, en milliers, selon les variations de leurs délimitations (1968-1999) ..... 91

Tableau 2.6 — Caractéristiques démographiques et spatiales des extensions des agglomérations et des aires urbaines (1968-1999) ..... 94

Tableau 2.7 Evolution de la population des composantes des aires urbaines (1954-1999, limites 1999) ..... 103

Tableau 3.1 — Caractéristiques des échantillons constitués pour mesurer l'évolution des inégalités de taille des villes ..... 114

Tableau 3.2 — Évolution de la concentration de la distribution des tailles des agglomérations urbaines, 1831-1999 ..... 117

Tableau 3.3 — Mesure de l'inégalité des tailles des villes Aires urbaines et agglomérations hors aire (1968-1999) ..... 118

Tableau 3.4 — Croissance démographique contrastée des agglomérations selon leur situation par rapport au zonage en aires urbaines, 1975-1999 ..... 123

Tableau 3.5 — Distribution des populations des aires urbaines : résumé statistique 1954-1999 – Délimitations de 1999 ..... 134

Tableau 3.6 — Lognormalité de la distribution des tailles des aires urbaines : tests statistiques, 1954-1999 - Délimitation de 1999 ..... 137

Tableau 3.7 — Variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines : résumé statistique, 1954-1999 ..... 137

Tableau 3.8 — Caractéristiques des types d'évolution des aires urbaines, 1954-1999 ..... 146

Tableau 3.9 — Répartition des aires urbaines selon leur type d'évolution et leur taille en 1999 150

Tableau 4.1 — Nombres de secteurs dans les nomenclatures d'activités économiques, 1962-1990 ..... 164

Tableau 4.2 — Caractéristiques de l'évolution des grandes branches de l'activité économique des aires urbaines (1962-1990) ..... 168

Tableau 4.3 — Effectifs des secteurs économiques « niveau 100 » dans les aires urbaines en 1962 et 1990 ..... 172

Tableau 4.4 — Caractéristiques des types d'évolution des secteurs d'activité économique, 1962-1990 ..... 180

Tableau 4.5 — Les secteurs d'activité économique dans les aires urbaines selon les variations relatives de leurs emplois, 1962-1990 ..... 182

Tableau 4.6 — Evolution de la concentration interurbaine des activités économiques, 1962-1990 ..... 190

Tableau 4.7 — Les indices de spécialisation économique des villes ne se recouvrent que partiellement Coefficients de corrélation entre les valeurs de 8 indices calculés pour chaque aire urbaine en 1990 ..... 196

Tableau 4.8 — Evolution des spécialisations économiques des aires urbaines entre 1962 et 1990 : Résumé statistique ..... 207

Tableau 5.1 — La structure économique n'est pas seulement déterminée par les villes les plus spécialisées, 1990 Coefficient de corrélation entre coordonnées des aires urbaines sur chaque facteur ..... 235

Tableau 5.2 — Stabilité de la structure économique selon trois nomenclatures de l'activité, 1990 Coefficients de corrélation entre coordonnées de 361 aires urbaines sur les trois premiers facteurs d'ACP ..... 238

Tableau 5.3 — Stabilité de la structure économique du système urbain selon la définition de la ville, 1990 Coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines et agglomérations sur les 3 premiers facteurs des ACP (350 entités urbaines) ..... 244

Tableau 5.4 — Les profils économiques des villes gardent leurs différences, 1962-1990 Matrice des coefficients *RV* (corrélation vectorielle) entre tableaux..... 255

Tableau 5.5 — Stabilité de la structure économique du système des villes, 1962-1990 Coefficients de corrélation linéaire entre coordonnées des aires urbaines sur les facteurs des ACP ..... 255

Tableau 5.6 — Variations des répartitions interurbaines des parts d'actifs par secteurs d'activité, 1962-1990 *Coefficients de corrélation linéaire entre les parts d'actifs par secteurs d'activité à deux dates successives* ..... 259

Tableau 6.1 — Résumé statistique des distributions des taux de variation des aires urbaines sur les trois dimensions de leur différenciation économique, 1962-1990..... 319

Tableau 6.2 — Coefficients de corrélation entre les coordonnées des aires urbaines sur les trois premières dimensions en 1999 selon trois calculs ..... 328

Tableau 6.3 — Profils des spécialisations économiques des aires urbaines en 1999 ..... 331

# TABLE DES FIGURES

Figure 1.1 — Actifs non agricoles dans l'industrie et les services, 1806-1990 ..... 18

Figure 1.2 — Evolution de la production des principales branches marchandes de l'économie, 1960-1995 ..... 19

Figure 1.3 — Evolution relative de la population active et de l'emploi suivant trois grands secteurs, 1806-1999 ..... 21

Figure 1.4 — Emplois et valeur ajoutée dans l'agriculture, l'industrie et les services en pourcentage de l'emploi total et du PIB, 1955-1999 ..... 22

Figure 1.5 — Evolution de la production des services, 1970-1987 ..... 22

Figure 1.6 — Evolution de la productivité apparente du travail dans les secteurs marchands, 1970-1987 ..... 23

Figure 1.7 — Créations d'emplois dans les services marchands entre 1962 et 1990 ..... 25

Figure 1.8 — Causalité circulaire dans la formation d'une agglomération d'entreprises et de travailleurs ..... 42

Figure 1.9 – Un modèle de l'évolution de la différenciation économique des villes ..... 57

Figure 2.1 — Superposition des différentes définitions de la ville en France : l'exemple toulousain en 1990 ..... 70

Figure 2.2 — Nouvelles entités et disparitions : l'évolution du zonage en aires urbaines, 1968-1999 ..... 80

Figure 2.3 — Le fait urbain en France en 1999 : trois images contrastées ..... 83

Figure 2.4 — Evolution du taux d'urbanisation selon trois définitions de la ville, 1968-1999 ..... 89

Figure 2.5 — Mesures de la croissance démographique des agglomérations selon les variations des limites adoptées (1968-1999) ..... 93

Figure 2.6 — Mesures de la croissance démographique des aires urbaines selon les variations des limites adoptées (1968-1999) ..... 93

Figure 2.7 — Croissance démographique dans les extensions spatiales des agglomérations et des aires urbaines (1968-1999) ..... 95

Figure 2.8 — Extension spatiale des unités urbaines (1968 - 1999) ..... 97

Figure 2.9 — Extension spatiale des aires urbaines (1968 - 1999) ..... 99

Figure 2.10 — Extension des aires urbaines messines et nancéienne (1968-1999) : un difficile rapprochement ?..... 101

Figure 2.11 — Variation de la population des communes autour de Metz et Nancy (1968-1999) 101

Figure 2.12 — Variation des taux de croissance et des poids relatifs de la population des composantes des aires urbaines (1954-1999, limites 1999)..... 105

Figure 3.1 — Courbes rang-taille des villes en 1999 selon deux échantillons (aires urbaines et agglomérations hors aires urbaines/agglomérations seules) ..... 115

Figure 3.2 — Concentration et déconcentration de la population dans les agglomérations urbaines, 1831-1999 ..... 117

Figure 3.3 — Evolution divergente de la concentration de la distribution des tailles des villes selon les agglomérations et les aires urbaines (1954-1999) ..... 119

Figure 3.4 — Evolution des inégalités des tailles des aires urbaines et des agglomérations de plus de 10 000 habitants, 1968-1999..... 120

Figure 3.5 — Variations annuelles moyennes de la population des villes selon leurs définitions et leurs tailles, 1975-1999..... 122

Figure 3.6 — Vive croissance des agglomérations situées dans les couronnes périurbaines, 1975-1999 ..... 124

Figure 3.7 — La moitié des petites agglomérations situées en dehors des aires urbaines sont en déclin, 1975-1999 ..... 125

Figure 3.8 — Comparaison des variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines selon qu'elles sont définies à limites fixes 1999 ou à limites variables, 1968-1999 ..... 131

Figure 3.9 — Lognormalité de la distribution des tailles des aires urbaines en 1999 : tests graphiques..... 136

Figure 3.10 — Autocorrélation temporelle de la croissance des aires urbaines, 1954-1999..... 140

Figure 3.11 — Ecarts des variations annuelles moyennes de la population des aires urbaines selon leur taille initiale, 1954-1999 – délimitation de 1999 ..... 142

Figure 3.12 — Variation annuelle moyenne de la population des petites aires urbaines entre 1990 et 1999 ..... 144

Figure 3.13 — Trajectoires absolues et relatives des types de croissance des aires urbaines, 1954-1999..... 146

Figure 3.14 — Types de croissance des aires urbaines, 1954-1999 ..... 147

Figure 3.15 — Basculements régionaux de la croissance urbaines : inflexions autour de 1975 1954, 1999..... 153

Figure 4.1 — Dynamiques absolues des effectifs des secteurs d'activité économique dans les aires urbaines, 1962-1990..... 181

Figure 4.2 — Dynamiques relatives des effectifs des secteurs d'activité économique dans les aires urbaines, 1962-1990..... 181

Figure 4.3 — La concentration interurbaine des secteurs économiques en 1962 et 1990..... 187

Figure 4.4 – La spécialisation économique des aires urbaines en 1990 Distance du Chi² au profil moyen ..... 199

Figure 4.5 - La spécialisation économique des aires urbaines en 1990 Indice de Isard ..... 201

Figure 4.6 - Les spécialisations tertiaires des aires urbaines en 1990 Distance du Chi² au profil moyen ..... 205

Figure 4.7 - Types d'évolution des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990 210

Figure 5.1 — Poids relatifs des dimensions économiques du système des villes en 1990 Histogramme des valeurs propres – ACP, 361 aires urbaines, 96 secteurs d'activité..... 220

Figure 5.2 — Les deux premières dimensions de la différenciation économique des aires urbaines en 1990..... 225

Figure 5.3 — Principale dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 – Aires urbaines ..... 225

Figure 5.4 — Seconde dimension qualitative de la dif- férenciation économique du système des villes, 1990 – Aires urbaines ..... 225

Figure 5.5 — Première et troisième dimensions de la différenciation économique des aires urbaines en 1990 ..... 231

Figure 5.6 — Troisième dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 – Aires urbaines ..... 231

Figure 5.7 — Hiérarchie de la structure économique et nomenclatures de l'activité, 1990 Histogrammes des 3 premières valeurs propres ..... 237

Figure 5.8 — Les deux premières dimensions de la structure économique du système des villes, 1990, Agglomérations urbaines..... 242

Figure 5.9 — Première et troisième dimensions de la structure économique du système des villes, 1990, Agglomérations urbaines..... 243

Figure 5.10 — Principale dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 – Agglomérations urbaines..... 245

Figure 5.11 — Seconde dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 – Agglomérations urbaines..... 246

Figure 5.12 — Troisième dimension qualitative de la différenciation économique du système des villes, 1990 – Agglomérations urbaines..... 248

Figure 5.13 — Schéma descriptif des données ..... 251

Figure 5.14 — Evolution de la hiérarchie de la structure économique du système des villes, 1962-1999 ..... 253

Figure 5.15 — Evolution des corrélations linéaires entre parts d'actifs par secteur d'activité dans l'emploi des aires urbaines, 1962-1990 ..... 262

Figure 5.16 — Analyse des histoires : schéma du tableau des données, 1962-1990..... 264

Figure 5.17 — Une première dimension stable qui n'exclut pas des substitutions économiques, 1960-1990 *Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et premier facteur de l'analyse des histoires*..... 266

Figure 5.18 — Renforcement des spécialisations touristiques et inégale diffusion des services de santé/action sociale, 1962-1990 *Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et deuxième facteur de l'analyse des histoires* ..... 267

Figure 5.19 — L'émergence d'une dimension métropolitaine, 1962-1990 *Evolution des corrélations entre secteurs d'activité et troisième facteur de l'analyse des histoires* ..... 268

Figure 6.1 — Analyse des états : schéma du tableau des données, 1962-1990 ..... 274

Figure 6.2 — Première et deuxième dimensions de la structure économique de référence du système des villes, 1962-1990 ..... 276

Figure 6.3 — Première et troisième dimensions de la structure économique de référence du système des villes, 1962-1990 ..... 277

Figure 6.4 — Positions successives des aires urbaines sur la première dimension économique, 1962-1990..... 280

Figure 6.5 — Positions successives des aires urbaines sur la deuxième dimension économique, 1962-1990..... 282

Figure 6.6 — Positions successives des aires urbaines sur la troisième dimension économique, 1962-1990..... 283

Figure 6.7 — Trajectoires des grandes aires urbaines sur deux premières dimensions, 1962-1990 ..... 286

Figure 6.8 — Trajectoires des grandes aires urbaines sur les 1e et 3e dimensions, 1962-1990 ... 287

Figure 6.9 — Trajectoires moyennes des villes selon leur taille sur les première et deuxième dimensions économiques, 1962-1990..... 288

Figure 6.10 — Trajectoires moyennes des villes selon leur taille sur les première et troisième dimensions économiques, 1962-1990..... 288

Figure 6.11 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la première dimension, 1962-1990. 293

Figure 6.12 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la deuxième dimension, 1962-1990 296

Figure 6.13 — Types de trajectoires des aires urbaines sur la troisième dimension, 1962-1990 299

Figure 6.14 — Deux premières dimensions de référence de l'évolution relative des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990 (ACP des états sur les tableaux centrés-réduits par date) ..... 304

Figure 6.15 — Première et troisième dimensions de référence de l'évolution relative des spécialisations économiques des aires urbaines, 1962-1990 (ACP des états sur les tableaux centrés-réduits par date) ..... 305

Figure 6.16 — Trajectoires spécifiques des grandes aires urbaines dans le premier plan factoriel, 1962-1990..... 306

Figure 6.17 — Trajectoires spécifiques des grandes aires urbaines sur les 1e et 3e dimensions . 307

Figure 6.18 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la première dimension, 1962-1990. 309

Figure 6.19 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la deuxième dimension, 1962-1990 310

Figure 6.20 — Trajectoires relatives des aires urbaines sur la troisième dimension, 1962-1990 312

Figure 6.21 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la première dimension en 1999 (prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990) ..... 321

Figure 6.22 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la deuxième dimension en 1999 (prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990) ..... 322

Figure 6.23 — Coordonnées observées et estimées des aires urbaines sur la troisième dimension en 1999 (prévisions à partir du taux de variation annuel moyen sur la période 1962-1990) ..... 323

Figure 6.24 — Moyennes des coordonnées des aires urbaines sur les trois dimensions économiques 1962-1999..... 324

Figure 6.25 — Premier et deuxième facteurs de la différenciation économique des aires urbaines en 1999..... 326

Figure 6.26 — Premier et troisième facteurs de la différenciation économique des aires urbaines en 1999..... 327

Figure 6.27 — Types de spécialisation économique des aires urbaines en 1999..... 330

Figure 6.28 — Une image de la différenciation économique principale des villes vers 2030..... 332

# TABLE DES MATIERES

**INTRODUCTION GENERALE ..... 7**

**CHAPITRE 1 EVOLUTION ECONOMIQUE ET SYSTEMES DE VILLES ..... 15**

**1 Rythme et ampleur des mutations economiques de la seconde moitié du XX^e siècle ..... 16**

1.1 Le passage d'une économie industrielle à une économie de services ..... 16

1.1.1 L'accroissement exceptionnel de la production et de l'emploi ..... 16
1.1.2 Les contributions des grands secteurs à l'emploi total et au PIB ..... 20

1.2 Changements des modes de production ..... 26

1.3 Nouveautés du contexte juridique et financier : mondialisation de l'économie ..... 29

**2 Les traductions spatiales des mutations économiques ..... 31**

2.1 Fordisme et décentralisation : modèle centre / périphérie ..... 31

2.1.1 Convergence des profils économiques des régions françaises : 1950-1975 ..... 31
2.1.2 La division spatiale du travail ..... 33

2.2 De l'internationalisation à la mondialisation : métropolisation et délocalisations ..... 35

2.2.1 La concentration des services dans les années 1990 ..... 35
2.2.2 Vers la « ville intelligente » ? (Bouinot, 2004) ..... 37
2.2.3 Mondialisation et délocalisations ..... 38

2.3 Nouvelles logiques spatiales : l'apport des théories économiques ..... 40

2.3.1 La « Nouvelle Economie Géographique » ..... 41
2.3.2 Milieux innovateurs ..... 43

**3 Quelles conséquences pour le système des villes ? ..... 44**

3.1 Les principales tendances de l'évolution des villes françaises depuis 1950 ..... 44

3.1.1 Dépendances hiérarchiques et régionales de la croissance urbaine ..... 45
3.1.2 L'évolution des spécialisations fonctionnelles ..... 47
3.1.3 L'effet des politiques d'aménagement du territoire ..... 49

3.2 Théoriser le changement urbain : du réseau de villes au système de villes ..... 52

3.2.1 Diffusion des innovations dans les systèmes de villes ..... 52
3.2.2 Réseau de transport et concentration espace-temps. ..... 55

**Conclusion Une approche géographique de l'évolution des spécialisations économiques des villes ..... 56**

**CHAPITRE 2 DELIMITER LA VILLE DANS LE CONTEXTE D'ETALEMENT URBAIN : L'APPORT DU ZONAGE EN AIRES URBAINES ..... 59**

**1 Elaboration de cadres cohérents pour mesurer les évolutions urbaines ..... 61**

1.1 Le concept d'agglomération urbaine à l'origine de la définition statistique de la ville en France ..... 61

1.1.1 Définir la ville par des attributs spatiaux mesurables ..... 61
1.1.2 Les unités urbaines sont créées en 1954 ..... 63

1.2 Les définitions fonctionnelles de la ville en France pour saisir l'étalement urbain : des ZPIU au ZAU ..... 64

1.2.1 Comment délimiter la ville aujourd'hui ? ..... 65
1.2.2 Les Zones de Peuplement Industriel et Urbain (ZPIU) ..... 66
1.2.3 Le Zonage en Aires Urbaines (ZAU) ..... 67

1.3 Constitution d'une base de données communale pour l'étude des villes françaises dans la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle ..... 73

1.3.1 Une base de données pour l'étude de l'évolution du système des villes françaises ..... 74
1.3.2 Caractéristiques de l'évolution d'un zonage temporel : les aires urbaines depuis 1968 .... 77

**2 L'étalement urbain ..... 81**

2.1 Deux périmètres qui reflètent un état et une évolution contrastés de l'urbanisation. 81

2.1.1 Population et entités urbaines en 1999 ..... 81
2.1.2 Ampleur et rythme de l'urbanisation depuis 1968 selon les deux zonages urbains ..... 84

2.2 Croissance démographique et extension spatiale ..... 90

2.2.1 Les variations de population liées aux modifications des limites des villes ..... 90
2.2.2 Des évolutions cohérentes ..... 92
2.2.3 Une croissance plus forte aux marges des agglomérations que sur les franges des aires urbaines 94
2.2.4 Deux images de l'extension urbaine ..... 96

2.3 Centres, banlieues et franges des aires urbaines ..... 103

**Conclusion Définition de la ville, étalement et métropolisation ..... 105**

**CHAPITRE 3 LA CROISSANCE DU SYSTEME DES VILLES FRANÇAISES DEPUIS 1950 107**

**1 Poursuite de la concentration de la population dans le système des villes ..... 108**

1.1 Déconcentration ou métropolisation ..... 108

1.2 Mesurer la concentration de la population dans le système des villes ..... 110

1.2.1 Mesurer l'inégalité des tailles des villes : le choix d'un indice ..... 111
1.2.2 Les échantillons de villes pour mesurer la concentration urbaine ..... 112

1.3 Concentration urbaine : des évolutions divergentes selon la définition des villes ... 116

1.3.1 Poursuite ou inflexion du mouvement séculaire de concentration ..... 116
1.3.2 Validité des résultats avec des échantillons plus restreints ..... 119

1.4 Croissance et tailles des villes depuis 1975 ..... 120

**2 Répartition de la croissance entre les villes : sélections durables et fluctuations ..... 126**

2.1 La croissance démographique des aires urbaines et la question de leurs délimitations au cours du temps ..... 127

2.1.1 Limites fixes et limites variables : définir les villes dans le temps ..... 127
2.1.2 Deux échantillons pour mesurer la croissance des aires urbaines ..... 129

2.2 Les modalités de la croissance des aires urbaines au prisme d'un modèle stochastique. ..... 132

2.2.1 Le modèle de Gibrat pour expliquer la forme de la distribution des tailles des villes ..... 132
2.2.2 Le modèle de Gibrat décrit bien la forme et l'évolution des tailles des aires urbaines depuis 1954 ..... 133
2.2.3 Spécificité de la croissance urbaine récente : les inégalités persistantes de sa répartition ..... 138

2.3 Des trajectoires de villes dans le système urbain ..... 145
2.3.1 Amélioration des positions relatives ..... 148
2.3.2 Maintien de la position ..... 148
2.3.3 Déclin relatif ..... 148
2.4 Classes de taille des villes et appartenance régionale dans la modélisation de la croissance urbaine ..... 149
2.4.1 Dépendances hiérarchiques de la croissance ..... 150
2.4.2 Basculements de la répartition spatiale ..... 151
**Conclusion Concentration et métropolisation : vers une transformation structurelle du système des villes ? ..... 154**

**CHAPITRE 4 CYCLES D'INNOVATION ÉCONOMIQUE ET SPÉCIALISATION DES AIRES URBAINES DEPUIS 1962 ..... 157**

**1 Caractériser les profils économiques des villes : nomenclatures et emplois ..... 159**
1.1 Les recensements de population pour décrire les profils économiques des villes ..... 159
1.2 Système productif et nomenclatures d'activités ..... 161
1.3 Harmonisation des nomenclatures d'activités économiques ..... 164
1.3.1 La nomenclature harmonisée en 100 postes pour la période 1962-1990 ..... 164
1.3.2 La nomenclature harmonisée en 32 postes pour la période 1962-1999 ..... 165

**2 Cycles d'innovation économique : les mutations du système productif depuis 1960 ..... 166**
2.1 La désindustrialisation-tertiarisation des aires urbaines ..... 167
2.2 La mutation économique vue à travers l'évolution des emplois urbains dans 100 secteurs d'activité ..... 170
2.2.1 L'inégale répartition des emplois selon les 100 secteurs économiques ..... 170
2.2.2 Les types d'évolution des activités économiques des villes ..... 174

**3 Rétraction et diffusion interurbaine des activités économiques ..... 184**
3.1 Concentration interurbaine des industries et plus grande ubiquité des activités tertiaires en 1990 ..... 184
3.2 Diffusion interurbaine et cycle d'innovation ..... 189

**4 Vers une convergence des profils économiques des villes ?: les spécialisations des aires urbaines ..... 192**
4.1 Plusieurs indices complémentaires de la spécialisation des villes ..... 192
4.2 Les spécialisations économiques des aires urbaines en 1990 ..... 197
4.2.1 Diversité des métropoles et spécialisations industrielles : la distance du Chi² au profil moyen 197
4.2.2 Diversification maximale pour les grandes aires urbaines : l'indice de Isard ..... 199
4.2.3 Variété régionale des spécialisations économiques des villes ..... 200
4.3 Les variations des spécialisations économiques des aires urbaines depuis 1962 : de fortes disparités dans un mouvement d'homogénéisation ..... 205
4.3.1 L'affaiblissement général des spécialisations économiques des aires urbaines ..... 206
4.3.2 Trois grands types d'évolution des spécialisations économiques des aires urbaines ..... 208
**Conclusion Diversité et convergence des spécialisations économiques des aires urbaines . 214**

**CHAPITRE 5 EVOLUTION DE LA STRUCTURE ECONOMIQUE DU SYSTEME DES VILLES DEPUIS 1962 ..... 215**

**1 La structure économique du système des villes en 1990 ..... 217**

1.1 Les profils économiques des villes ..... 217

1.1.1 Méthodologie : les analyses statistiques pour saisir la structure économique du système des villes 217

1.1.2 La très grande diversité des profils économiques des aires urbaines ..... 219

1.2 Les trois dimensions de la structure économique du système des villes en 1990 ..... 220

1.2.1 Villes industrielles et villes tertiaires, dimension économique majeure du système des villes 220

1.2.2 Métropoles et villes marchandes, deuxième dimension économique en 1990 ..... 227

1.2.3 Villes d'échanges et pôles de services, troisième dimension économique en 1990 ..... 229

1.3 Examen de la validité des trois premières dimensions économiques du système des villes en 1990 ..... 234

1.3.1 Les dimensions majeures sont-elles façonnées par les villes très spécialisées ? ..... 234

1.3.2 Maintien de la signification des dimensions avec une nomenclature plus agrégée ..... 235

1.4 Comparaison avec les agglomérations urbaines ..... 239

1.4.1 Délimitation de la ville et structure économique du système urbain ..... 239

1.4.2 La structure économique du système des villes à travers les agglomérations de plus de 10 000 habitants en 1990 ..... 240

**2 La grande stabilité de la structure économique du système des villes depuis 1962 ..... 249**

2.1 Constitution d'une base de données pour l'étude diachronique des profils économiques des aires urbaines ..... 249

2.2 Maintien des oppositions majeures entre profils économiques des villes depuis 1962 251

2.2.1 Hiérarchisation de la structure économique du système des villes ..... 251

2.2.2 La stabilité de la structure économique du système des villes entre 1962 et 1999 ..... 253

2.2.3 Des secteurs économiques de plus en plus discriminants, d'autres qui différencient de moins en moins les villes ..... 257

2.2.4 Dans quelle mesure ces variations se manifestent-elles au sein des premières dimensions de la structure économique du système des villes ? ..... 263

**Conclusion Les dimensions du changement économique des villes : traces et émergence .. 269**

**CHAPITRE 6 TRAJECTOIRES ECONOMIQUES DES VILLES DANS LE SYSTEME URBAIN 271**

**1 Les trajectoires des aires urbaines dans l'espace de leurs différenciations économiques 272**

1.1 Méthodologie ..... 272

1.1.1 L'analyse des états pour déterminer les trajectoires économiques globales des villes .... 272

1.2 Similitude des trajectoires économiques des aires urbaines, 1962-1990 ..... 273

1.2.1 Une structure économique moyenne ..... 273

1.2.2 Les parcours des aires urbaines dans la structure économique du système de villes : de véritables trajectoires ..... 278

**2 Typologies des trajectoires économiques des aires urbaines ..... 289**

2.1 Des formes différenciées de trajectoire des aires urbaines dans la structure économique ..... 289

2.1.1 Principales trajectoires vers la tertiarisation : rattrapage et désindustrialisation, ..... 291

2.1.2 Trajectoires types sur la deuxième dimension ..... 294

2.1.3 Trois types de trajectoires vers l'économie des savoirs technologiques et des loisirs ..... 297

2.2 L'évolution économique spécifique du système des villes ..... 300

2.2.1 Décrire le changement économique spécifique des villes ..... 300

2.2.2 Les trajectoires relatives qui traduisent le changement économique spécifique des aires urbaines ..... 302

**3 Les spécialisations économiques des villes en 1999 et vers 2030 : une tentative de prévision ..... 313**

3.1 Logiques et enjeux d'une démarche prospective pour l'aménagement du territoire 314

3.2 Elaboration d'une méthode de projection ..... 317

3.2.1 Prolongation des trajectoires des aires urbaines ..... 317
3.2.2 L'insertion des coordonnées de 1999 dans la structure moyenne 1962-1990 ..... 319
3.2.3 Comparaison entre coordonnées estimées et observées en 1999 ..... 320

3.3 Les spécialisations économiques des aires urbaines en 1999 et vers 2030..... 324

3.3.1 La structure économique du système des villes en 1999 ..... 325
3.3.2 Les grands types de spécialisation économique des aires urbaines en 1999 ..... 328
3.3.3 Une image de la différenciation majeure des villes vers 2030 ..... 331

**Conclusion Les trajectoires économiques manifestent la coévolution des villes dans le système urbain ..... 333**

**CONCLUSION GENERALE ..... 335**

**ANNEXES 343**

**Sigles utilisés ..... 344**

**Bases de données utilisées : ..... 345**

**Annexe 3.1 Analyse de la croissance urbaine avec l'échantillon des aires urbaines à limites variables ..... 347**

**Annexe 3.2 Modélisation de la croissance des aires urbaines selon leur taille et leur appartenance régionale ..... 349**

**Annexe 4.1 Nomenclatures d'activités économiques ..... 357**

**Annexe 5.1 Analyse des données évolutives ..... 366**

**Annexe 6.1 Analyse Factorielle Multiple** Résultats d'une AFM sur des tableaux décrivant 354 aires urbaines selon leurs parts d'actifs dans 32 secteurs d'activités (NES) à 5 dates (de 1962 à 1990) – Extraits **..... 370**

**Annexe 6.2 Analyse « structure-résidu » du changement différentiel ..... 374**

**BIBLIOGRAPHIE GENERALE ..... 377**

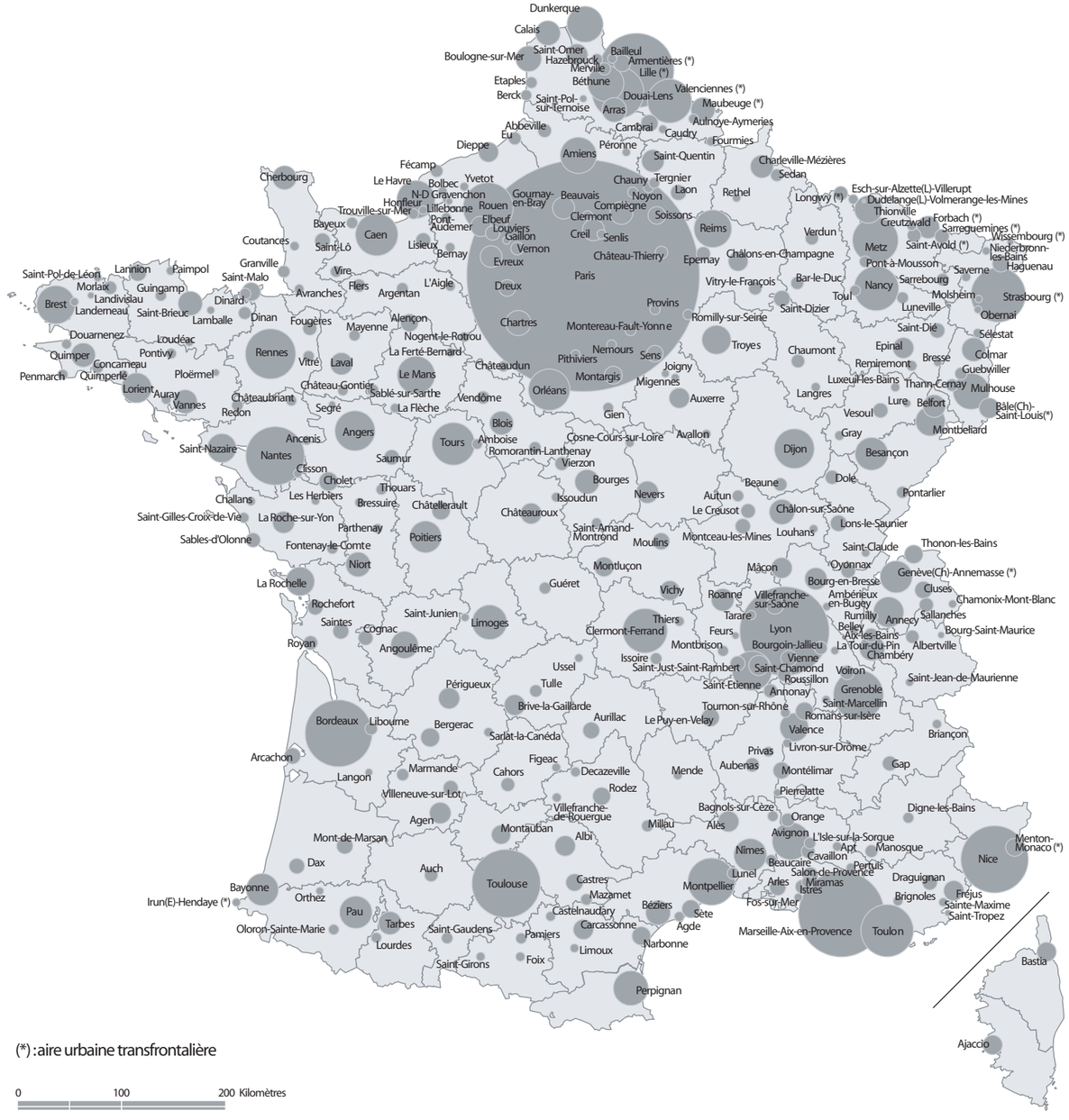
**TABLE DES TABLEAUX ..... 393**

**TABLE DES FIGURES ..... 395**

**TABLE DES MATIERES ..... 401**

**CARTE DE REPERAGE ..... 407**

# Carte de repérage : les 354 aires urbaines en 1999




(*) : aire urbaine transfrontalière

0 100 200 Kilomètres

**Coévolution dans les systèmes de villes : croissance et spécialisation des aires urbaines françaises de 1950 à 2000**

Dans quelle mesure les mutations économiques qu'ont connues les pays développés dans la seconde moitié du XX$^{e}$ siècle ont-elles affecté la structure hiérarchique et la différenciation économique du système des villes ? Cette thèse met en œuvre des données et outils inédits pour étudier l'impact du passage d'une société industrielle à une « société de la connaissance » sur l'ensemble des villes françaises.

A l'aide de la définition des Aires Urbaines, proposée par l'INSEE, nous montrons que la concentration pluriséculaire de la population dans le système des villes s'est poursuivie. En outre la composante régionale de la répartition de la croissance urbaine, favorisant les villes du sud, s'est accentuée entre 1950 et 2000, si bien que des trajectoires spécifiques de villes se dessinent.

L'évolution des spécialisations économiques est par la suite appréciée à l'aide d'analyses multivariées. Celles-ci soulignent la permanence d'une différenciation ancienne des villes, trace de l'inégale diffusion des innovations de la première révolution industrielle. Les modalités d'adaptation des villes au changement économique, qui maintient une structure ancienne, traduisent la coévolution des villes dans le système. Mais nous montrons aussi l'émergence et le renforcement d'une dimension métropolitaine qui combine, pour la première fois dans l'histoire urbaine, taille des villes et spécialisation économique : les plus grandes villes se démarquent en captant préférentiellement les activités emblématiques du cycle d'innovation économique actuel. Ces résultats laissent entrevoir la possibilité d'une modification structurelle.

**Mots-clés** : système de villes, croissance urbaine, spécialisation économique, France, analyse des données, aires urbaines.

**Co-evolution in urban systems : growth and specialization in French "aires urbaines", 1950-2000**

To which extent have the hierarchical structure and economical differentiation patterns in urban systems been affected by the economical change in developed countries since the 1950s ? This doctorate thesis aims at studying the impact on French cities of the shift from the industrial society towards the "knowledge society", through the implementation of original tools and data.

According to the INSEE official definition of "Aires Urbaines", the multi-secular trend of concentration of population within the urban system has continued. Regional patterns of growth in southern regions have furthermore amplified between 1950 and 2000. This indeed helps drafting specific trajectories for each city.

Changes in economical specialization in cities are assessed through multivariate analysis. These first highlight of a long-term differentiation trend, legacy of inequalities in the diffusion of innovations during the first industrial revolution. While maintaining their inherited patterns, cities adapt to economical change through co-evolution in the system. The analysis also demonstrates the reinforcement of metropolitan patterns which combine, for the first time in urban history, the size of cities and their economical specialization. Larger cities discriminate in catching up with emblematic activities from the latest innovation cycle. Such patterns might actually be the sign of a structural change.

**Keywords** : urban systems, urban growth, economical specialization, France, data analysis, urban areas.

**Université Paris 1** – UFR de Géographie – 191, rue Saint-Jacques 75005 PARIS
**UMR 8504 Géographie-cités** – 13, rue du Four 75006 PARIS