

Jan 2000 5830

**UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE
FACULTÉ DE SCIENCES ÉCONOMIQUES**

THÈSE
pour l'obtention du
Doctorat en Sciences Économiques

**- ANALYSE DE LA RELATION ÉCONOMIE / POPULATION -
Une réflexion centrée sur une région de l'Union Européenne :
le Nord - Pas-de-Calais**

Présentée et soutenue publiquement le 19 février 1998

par

Christophe Di Pompeo

Membres du Jury :

Monsieur Serge Dormard, Professeur à l'Université de Lille 1, Directeur de la thèse

Monsieur Guy Joignaux, Directeur de Recherche à l'INRETS, Villeneuve d'Ascq

Monsieur Hugues Sachter, Maître de Conférence, Université d'Artois

Monsieur Jean-François Stevens, Maître de Conférence, Université de Lille II

Monsieur Philippe Lardé, Chargé de Recherche au CNRS

À Monsieur le Professeur Serge Dormard,

Je vous remercie d'avoir accepté la direction de cette thèse et de m'avoir guidé dans ce travail qui a pu être mené à bien grâce à vos précieux conseils.

À travers cette thèse, qu'il me soit permis de vous exprimer toute ma gratitude et mon profond respect.

À Monsieur Guy Joignaux,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail malgré les importantes charges qui vous incombent.

Veillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance.

À Monsieur Hugues Sachter,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail en acceptant la lourde tâche de rapporteur.

Veillez trouver ici le témoignage de ma gratitude.

À Monsieur Jean-François Stevens,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail en acceptant la lourde tâche de rapporteur.

Veillez trouver ici le témoignage de ma gratitude.

À Monsieur Philippe Lardé,

Je vous remercie de m'avoir guidé et encadré dans mes différents travaux de recherche et ce, depuis le mémoire de maîtrise. C'est vous qui m'avez donné l'envie de faire cette thèse et pour cela je vous prie de bien vouloir accepter ma profonde considération et toute ma sympathie.

À Valérie,

À Théo et Alice,

À mes parents,

À ma famille,

À mes amis.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	4
INTRODUCTION.....	6
PREMIÈRE PARTIE : CONFRONTATION DES ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES AVEC L'OBSERVATION ÉCONOMIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE DU NORD - PAS-DE-CALAIS ...	10
CHAPITRE 1 : LES FONDEMENTS THÉORIQUES DES RELATIONS DÉMO-ÉCONOMIQUES.	12
<i>Section 1 : De Malthus à la théorie du "bon mouvement".....</i>	<i>14</i>
<i>Section 2 : La complexité des relations démo-économiques.....</i>	<i>29</i>
CHAPITRE 2 : BILAN ÉCONOMIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE DE LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS.	39
<i>Section 1 : analyse démographique de la région Nord - Pas-de-Calais.</i>	<i>41</i>
<i>Section 1 : Bilan économique de la région Nord - Pas-de-Calais</i>	<i>49</i>
DEUXIÈME PARTIE : IMPACT DE LA STRUCTURE DÉMOGRAPHIQUE SUR LE CHÔMAGE - APPROCHE EMPIRIQUE.....	64
CHAPITRE 3 : LA DÉTERMINATION DE GROUPES HOMOGENÈS DÉMOGRAPHIQUES.....	67
<i>Section 1 : Analyse démographique des régions de l'UE, à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale.....</i>	<i>68</i>
<i>Section 2 : Analyse démographique des régions de l'Union Européenne, à l'aide des outils de l'analyse multidimensionnelle et création de groupes homogènes démographiques.....</i>	<i>88</i>
CHAPITRE 4 : DÉTERMINATION DES GROUPES HOMOGENÈS ÉCONOMIQUES ET RECHERCHE D'ANALOGIES ENTRE GROUPES ÉCONOMIQUES ET DÉMOGRAPHIQUES.....	107
<i>Section 1 : La détermination de groupes homogènes économiques.</i>	<i>108</i>
<i>Section 2 : Recherche d'une correspondance entre groupes homogènes démographiques et groupes homogènes économiques.....</i>	<i>147</i>
TROISIÈME PARTIE : VALIDATION ET MESURE DE L'IMPACT DE L'EFFET DE GÉNÉRATION SUR LE CHÔMAGE DANS LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS	155
CHAPITRE 5 : LA QUANTIFICATION DE LA RELATION EFFET DE GÉNÉRATION CHÔMAGE.....	157
<i>Section 1 : Validation des résultats sur un plan national au niveau NUTS2.....</i>	<i>157</i>
<i>Section 2 : L'approche économétrique.</i>	<i>180</i>
CHAPITRE 6 : LE SUR-CHÔMAGE DE LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS EST LIÉ À L'EFFET DE GÉNÉRATION.....	204
<i>Section 1 : Un réexamen de la théorie démo-économique.</i>	<i>204</i>
<i>Section 2 : Quel avenir pour le Nord - Pas de Calais ?</i>	<i>207</i>
CONCLUSION	212
BIBLIOGRAPHIE.....	221
TABLES DES MATIÈRES.....	232
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	235
ANNEXES	237

**- Analyse de la relation économie / population -
une réflexion centrée sur une région de l'Union Européenne :
Le Nord – Pas de Calais.**

Parce qu'elle est complexe, la relation entre l'économie et la population est difficile à appréhender. Jusqu'à ce que la Révolution Industrielle eût révélé tous ses effets, la théorie malthusienne donnait une bonne explication des rapports démographiques. Mais, les profondes mutations survenues dans les pays industriels à la fin du 18^{ème} siècle, ont relégué la théorie malthusienne au rang des réalités historiques sans portée universelle. La baisse de la mortalité, survenue au 19^{ème} siècle, a permis un formidable accroissement démographique. Parallèlement à cet accroissement démographique, la sphère économique a, elle aussi, connu une formidable croissance.

Portant un regard historique sur le parallélisme de ces deux croissances, économistes et démographes ont tissé un lien de causalité entre la croissance démographique et la croissance économique : parce qu'elle permet un accroissement de la productivité en permettant une meilleure division du travail, parce qu'elle permet l'absorption d'une production de masse et qu'elle fournit la main d'œuvre nécessaire à une telle production, la croissance démographique stimule la croissance économique.

Cette conception dynamisante de la croissance démographique sur la croissance économique ne sera pas remise en question. Elle sera cependant complétée parce que la relation qui lie la démographie à l'économie n'est pas à sens unique ; la croissance économique, par le biais de progrès sanitaires, influe elle aussi sur la croissance démographique. Ainsi, croissance démographique et croissance économique doivent être considérées comme deux facteurs concomitants interagissant dans un même processus, celui du développement.

L'accroissement démographique dans les pays industrialisés a pour origine une baisse de la mortalité. Cette baisse de la mortalité a précédé celle de la fécondité. Si aujourd'hui personne n'ose plus poser de limites à l'accroissement de la longévité, la réalité démographique veut, qu'en l'absence de mouvements migratoires, une chute des taux de fécondité sous la barre de 2,1 enfants par femme entraîne irrémédiablement le vieillissement, puis la décroissance de la population concernée. L'Union Européenne est entrée dans ce processus de vieillissement. La fécondité est insuffisante pour assurer le renouvellement des générations et, à terme, si cette tendance se perpétue, la population de l'Union Européenne risque de décroître. Il existe cependant des disparités spatiales à l'intérieur de l'Union Européenne et quelques régions se démarquent de cette tendance et restent des régions relativement jeunes. La région Nord - Pas-de-Calais fait partie de ces

régions jeunes. Outre le fait d'être une région jeune, la région Nord - Pas-de-Calais possède également la spécificité d'être une région à l'intérieur de laquelle les taux de chômage sont parmi les plus élevés de France et de l'Union Européenne.

La croissance économique n'a pas toujours pour corollaire une baisse du chômage. En effet, le chômage résulte de la confrontation entre le nombre d'actifs et le nombre d'emplois présents sur un marché. Les migrations, les variations des taux d'activité sont autant d'éléments qui interdisent de lier directement la croissance économique au chômage. A contrario, les théories démo-économiques rapprochent croissance économique et création d'emplois. Dans le cercle vertueux associant croissance démographique et croissance économique, l'augmentation de la demande sur les marchés découle, entre autres, de la croissance démographique. Les régions jeunes sont caractérisées par une pyramide des âges de forme triangulaire à large base. De ce fait, les nouvelles générations sont de plus en plus nombreuses. L'accroissement démographique qui en découle, doit permettre un accroissement de la demande suffisamment important pour que la création d'emplois qui résulte de cette nouvelle demande, soit suffisante pour absorber l'accroissement du nombre des actifs, accroissement lié, lui aussi, à la forme de la pyramide des âges.

Ainsi, si du fait des éléments perturbateurs ou régulateurs, que sont les migrations et les variations des taux d'activité, il n'est pas possible d'établir de liaisons directes entre le chômage et la croissance économique, la théorie démo-économique permet, quant à elle, d'établir des liens entre croissance démographique, croissance économique et création d'emplois.

L'observation de la région Nord - Pas-de-Calais laisse apparaître des résultats inversés à ceux énoncés par la théorie. La croissance démographique par le bas de la pyramide des âges, ne semble pas s'accompagner d'un accroissement de la demande solvable suffisamment important pour créer des emplois et absorber ainsi les "nouveaux actifs". La forme de la pyramide des âges régionale entraîne, chaque année, une augmentation de la population en âge de travailler. En l'absence de nouveaux emplois, et malgré des taux d'activité relativement faibles et un déficit migratoire important, l'augmentation du nombre des actifs entraîne un sur-chômage régional. D'où provient le dysfonctionnement qui permettrait d'expliquer l'inadéquation entre les enseignements théoriques et l'observation économique régionale ? Deux pistes de recherche peuvent expliquer ce dysfonctionnement. La première des deux pistes est structurelle : la région

Nord - Pas-de-Calais est une région en déclin industriel qui a subi de profondes mutations. "La mutation inachevée"¹ de l'économie régionale pourrait être à l'origine d'un ensemble de particularismes structurels qui ne permettraient pas à la croissance démographique d'influer sur la demande solvable. La seconde piste de recherche est d'ordre théorique : les régions jeunes voient l'effet de génération grossir l'effectif des actifs sans qu'il n'y ait, en contrepartie, une création d'emplois induite par la croissance démographique. Dans ce cas, ce serait la théorie démo-économique qui ferait défaut.

L'objectif de cette thèse est de tester l'hypothèse selon laquelle, l'effet de génération l'emporte sur l'effet de structure quant à la détermination du sur-chômage régional.

Pour cela, et après avoir dans une première partie confronté les enseignements théoriques avec l'observation économique et démographique de la région Nord - Pas-de-Calais, une étude empirique sera réalisée sur l'ensemble des régions de l'Union Européenne. Cette étude empirique fera l'objet de la deuxième partie et consistera en une interrogation sur la singularité de la situation démo-économique régionale. En d'autres termes, cette étude cherchera à savoir si le cas de la région Nord - Pas-de-Calais est un cas unique ou si, au contraire, il existe une forme de pyramide des âges qui soit productrice de chômage.

Dans un premier temps, la comparaison des pyramides des âges des régions de l'Union Européenne permettra de déterminer des groupes démographiques. Chacune des régions sera classée à l'intérieur d'un de ces groupes en fonction de la forme de sa pyramide des âges, de telle sorte, que chacun des groupes soit le plus différent possible des autres groupes, et qu'il existe une homogénéité des régions à l'intérieur d'un même groupe. Deux types d'outils seront utilisés pour mener à bien cette classification. Les premiers outils sont les outils classiques de l'analyse spatiale, les seconds sont les outils de l'analyse multidimensionnelle et notamment la typologie. À la fin de cette étape, chacune des régions de l'Union Européenne sera classée dans un groupe en fonction de la structure par âge de sa population.

Dans un second temps, des groupes économiques seront déterminés. Chacune des régions de l'Union Européenne sera classée dans un groupe en fonction d'un certain

¹ Titre de l'ouvrage de Didier Paris, *La mutation inachevée*, 1988.

nombre d'indicateurs. Ces indicateurs seront des indicateurs concernant le chômage, les migrations, les taux d'activité, mais aussi des indicateurs structurels (part de l'emploi dans les différents secteurs...). Au terme de cette étape, chacune des régions sera classée dans un groupe, l'ensemble des régions d'un même groupe possédant des caractéristiques économiques semblables.

Une fois les groupes démographiques et les groupes économiques constitués, la dernière étape de l'étude empirique consistera en une recherche d'analogies entre les groupes homogènes démographiques et les groupes homogènes économiques. Cette recherche d'analogies s'effectuera à l'aide d'Analyses Factorielles des Correspondances Multiples.

À l'issue de cette dernière étape plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

- Le premier cas de figure est l'absence totale de relation entre les groupes économiques et les groupes démographiques. Dans ce cas, il n'est pas possible de tisser de liens directs entre la structure démographique et le sur-chômage régional ; le sur-chômage que connaît la région Nord - Pas-de-Calais serait donc essentiellement dû à des problèmes structurels.
- Deuxième cas de figure, il existe un ensemble de relations qui lient les groupes démographiques et les groupes économiques. La structure démographique est reliée à un certain type de chômage, mais aussi à un certain type de structure économique. Il existe, par exemple, une analogie entre une forme de pyramide des âges particulière, le sur-chômage, mais également un type d'emploi particulier (sous-représentation de l'emploi tertiaire par exemple). Dans ce cas, il n'est pas possible de déterminer qui, de la démographie ou de la structure, favorise le sur-chômage.
- Enfin, dernier cas de figure, il existe des analogies entre la forme de la pyramide des âges d'une région et le type de chômage qu'elle concentre, sans qu'il n'y ait pour autant de similitudes structurelles. Dans ce cas, la forme de la pyramide des âges est créatrice de sur-chômage. Le sur-chômage de la région Nord - Pas-de-Calais serait donc essentiellement dû à sa structure démographique. Si tel était le cas, la théorie démographique serait mise en défaut, et un réexamen de cette dernière serait nécessaire.

Les résultats de l'étude empirique seront discutés dans la troisième partie et une analyse sera effectuée pour la région Nord - Pas-de-Calais en fonction des résultats précédemment obtenus.

**Première partie : Confrontation des enseignements
théoriques avec l'observation économique et
démographique du Nord - Pas-de-Calais**

La première partie de cette thèse va être consacrée à une confrontation entre les enseignements théoriques portant sur la relation population - économie (théorie démo-économique) et l'observation des résultats économiques de la région Nord - Pas-de-Calais.

L'approche théorique démo-économique permet de soutenir qu'il existe une forte relation entre la croissance démographique et la croissance économique d'un espace géographique. Parce que la croissance démographique stimule la demande sur les marchés locaux, parce qu'elle permet une meilleure division du travail et favorise les investissements collectifs, alors elle doit être considérée comme un élément dynamisant de l'économie. L'approche théorique de la relation démo-économique fera l'objet d'un premier chapitre.

Le second chapitre, quant à lui, sera consacré à un descriptif des résultats économiques et démographiques de la région Nord - Pas-de-Calais. Ce descriptif aura pour objectif de mettre en défaut la théorie démo-économique qui, dans son développement, associe la croissance démographique par le bas de la pyramide des âges à la création d'emplois. Les taux de fécondité de la région Nord - Pas-de-Calais sont les plus élevés de France. Malgré cela, l'emploi régional est stable. La question qui se pose alors est de savoir, s'il existe dans la région Nord - Pas-de-Calais un ensemble de particularismes structurels qui empêcherait à la croissance démographique de dynamiser l'emploi.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques des relations démographiques et économiques.

Le premier chapitre de cette partie est consacré aux fondements théoriques de la relation population / économie. Il sera constitué d'un bilan des étapes chronologiques qui ont permis à la théorie orthodoxe d'évoluer. À chaque étape d'avancement d'une économie correspond un type de pensée démographique-économique. Notre conception actuelle des relations entre l'économie et la démographie est issue de l'héritage laissé par ce cheminement.

Trois temps décomposent l'évolution de la théorie économique. Dans un premier temps, les réflexions sur les relations entre l'économie et la population se sont faites autour de la répartition des ressources. À ressources fixes, tout accroissement de la population a pour conséquence une diminution de la richesse par tête et un accroissement du nombre de pauvres. Les penseurs du 18^e siècle vont centrer leurs réflexions sur la question : Faut-il assister les pauvres, mieux répartir les richesses ou limiter l'accroissement de la population ?

Dans un deuxième temps, les auteurs néoclassiques vont s'opposer à leurs prédécesseurs. Ceux-ci s'aperçoivent que, dans certaines circonstances, l'accroissement démographique peut être un stimulant précieux pour l'économie, tant en élargissant les marchés nécessaires à la production et à la rentabilisation d'une production de masse, qu'en fournissant une main d'œuvre nombreuse. Ainsi, après avoir posé une théorie de l'optimum quantitatif de population, les néoclassiques réorientent leurs pensées non plus vers une population optimum, mais vers un mouvement optimum de la population, à savoir, croissance, décroissance, et stagnation de la population : c'est la théorie du bon mouvement. Par la suite, la théorie du bon mouvement ne sera pas remise en cause.

La particularité de ces deux approches est de considérer la croissance démographique comme un phénomène exogène à la croissance économique. Dans le premier cas, la croissance démographique est un facteur appauvrissant et dans le deuxième cas, la croissance démographique est un facteur de développement économique. Mais dans les deux cas, la relation est injective : c'est l'évolution

quantitative de la population qui va déterminer les résultats économiques. Ces deux approches feront l'objet de la première section.

Au contraire, le troisième temps de l'évolution de la théorie démo-économique est marqué par une prise en compte de l'existence d'une relation bijective entre croissance économique et croissance démographique : c'est l'approche moderne. Croissance économique et croissance démographique sont les deux mouvements concomitants d'un même processus : le développement. Cette dernière approche fera l'objet de la deuxième section.

Section 1 : De Malthus à la théorie du "bon mouvement".

Cette première section va décrire l'évolution de la pensée démo-économique du 18^{ème} siècle jusqu'à la théorie du bon mouvement. Cette évolution va se faire en deux temps, et correspondra à deux perceptions opposées de la variable démographie. Dans un premier temps la croissance démographique est considérée comme appauvrissante. Dans un second temps elle sera considérée comme stimulante pour l'économie. Bien que totalement opposées, et contrairement à l'approche moderne, ces deux approches ont en commun de considérer la croissance démographique comme exogène. C'est la raison pour laquelle elles seront traitées dans une même section.

1. L'adaptation de la population aux denrées existantes.

Les premières réflexions économiques sur la population sont le fait des auteurs du 18^{ème} et 19^{ème} siècle. Pendant la Révolution Industrielle, la mécanisation des ateliers de production va avoir pour effet une augmentation du nombre de chômeurs et, par la même, du nombre de pauvres. Les réflexions sur la population vont se centrer sur l'assistance aux pauvres. Faut-il assister les pauvres, mieux répartir les richesses ou limiter l'accroissement de la population ?

Adam SMITH¹, en défenseur de l'intérêt individuel, va s'insurger contre l'assistance aux pauvres. Pour lui, l'assistance aux pauvres a pour conséquences de priver ceux-ci de leur liberté de mouvement en les attachant à une paroisse. Cette entrave à la circulation des personnes induit un dérèglement du marché du travail et engendre des inégalités de salaires qui vont à l'encontre de l'intérêt des ouvriers et de l'intérêt collectif. L'assistance aux pauvres va à l'encontre des idées de A. SMITH qui soutient que la liberté économique doit suffire à assurer l'augmentation du bien-être de toutes les classes sociales de la société ou, du moins, ne doit nuire à aucune.

¹A. SMITH, *Théorie des sentiments moraux*, traduction française, Paris 1830.

William GODWIN² s'opposera à la pensée de A. SMITH. Selon lui, les capitalistes étant peu nombreux, ceux-ci s'entendent pour fixer les prix et préserver ainsi leurs richesses en ne laissant aux travailleurs que le minimum vital. Il en résulte que les travailleurs ne sont pas, en réalité, autre chose que des esclaves : "L'esprit féodal survit encore qui réduisait la grande masse de l'humanité au rang d'esclaves et de bétail pour le service du petit nombre"³. W. GODWIN préconise une société dans laquelle les fruits du travail de tous seront répartis en fonction des besoins de chacun. Cela ne pourra se faire qu'avec un changement de mentalité volontaire qui conduira les riches à abandonner leur surplus. W. GODWIN rencontre cependant l'objection d'un de ses prédécesseurs de même courant de pensée, WALLACE⁴.

WALLACE voit dans la pauvreté un moyen de limiter la population. L'absence de pauvreté conduirait à la prolifération des hommes. Cela aurait pour conséquence de réduire à la misère l'ensemble de la société. Ainsi, c'est la pauvreté qui limite la reproduction de ceux qui ne sont pas propriétaires.

W. GODWIN oppose deux éléments à la réflexion de WALLACE. En premier lieu, le danger n'est pas imminent car il y a encore de grandes possibilités d'augmenter les subsistances ; en second lieu, la supériorité de la raison sur les sens limitera la prolifération humaine. Il écrit : "La tendance d'un esprit cultivé et vertueux est de nous rendre indifférents aux plaisirs des sens. Les hommes qui existeront quand la terre se refusera elle-même à une population plus étendue cesseront d'augmenter leur nombre car ils n'auront plus aucun motif, soit d'erreur, soit de devoir, de le faire"⁵. La doctrine de W. GODWIN aura des retombées puisqu'elle conduira à généraliser l'assistance aux pauvres. En France, c'est sous son influence que sera adoptée en 1795 la Déclaration des Droits de l'Homme qui comporte l'article suivant : "Tout citoyen qui est incapable de pourvoir à ses propres besoins a droit à l'assistance de ses semblables".

C'est en réaction à la pensée de W. GODWIN et pour conforter la thèse de A. SMITH que T. R. MALTHUS écrira en 1798 son "Essai sur le principe de

² W. GODWIN, *Essai sur la justice politique et son influence sur la moralité et le bonheur*, 1793

³ Cité par E. HALEVY, *La formation du radicalisme philosophique*, T. 2, p. 120

⁴ WALLACE, *Vues diverses sur l'humanité, la nature et la providence*, 1761

⁵ W. GODWIN, *Political Justice*, Londres, 1793, vol. 2, p. 870

population" en s'appuyant sur la théorie de la population de WALLACE.

Le contexte dans lequel T. R. MALTHUS va écrire l'"Essai" est celui de la Révolution Industrielle. La mécanisation des manufactures a eu pour effet d'augmenter de façon considérable le nombre de chômeurs. A. SMITH a démontré que la liberté économique et individuelle permet d'accroître le bien-être de chaque individu. Or le contexte économique de cette fin de 18^{ème} siècle semble donner tort à A. SMITH puisque la richesse augmente sans que chaque individu en profite. T. R. MALTHUS s'interroge et voit dans ce phénomène la conséquence d'un déséquilibre entre croissance des richesses et croissance de la population. Ce déséquilibre est dû à la différence entre la progression démographique et la progression de la production alimentaire. La population croît de façon géométrique alors que la production alimentaire croît de façon arithmétique. Si aucun frein n'est mis à la croissance de la population, les subsistances seront rapidement insuffisantes et l'ensemble de la population sombrera dans la misère. La population ne connaît pas de maximum contrairement aux produits agricoles.

T. R. MALTHUS reprend la thèse de WALLACE. Cette thèse lui permet de justifier l'inégalité sociale : un des freins principal à la croissance démographique est la pauvreté. Si dans une nation la richesse était répartie équitablement, le frein à la croissance démographique que constitue la pauvreté n'existerait plus et, très vite, la population tendrait à s'accroître dans des proportions supérieures à l'accroissement de la nourriture, entraînant ainsi l'ensemble de la nation dans la pauvreté. L'existence de différences sociales est donc nécessaire à l'épanouissement de l'économie. Cependant, le frein à la croissance que constitue l'inégalité n'est pas suffisant à la limitation démographique. Il est donc nécessaire de trouver des moyens permettant de réguler les naissances.

T. R. MALTHUS présente trois systèmes de régulation des naissances dont un seul est acceptable à ses yeux.

Le premier est un cadre légal dont l'objet serait de réguler les naissances. Un tel cadre est impensable pour T. R. MALTHUS car il pose le problème du contrôle de l'infraction et du châtement.

Le deuxième moyen de régulation des naissances est ce que T. R. MALTHUS nomme le "vice". Il faut entendre par-là les moyens de contraception. La contraception est selon lui inacceptable car contraire aux commandements de la nature.

Enfin, le dernier moyen de régulation présenté et préconisé par T. R. MALTHUS est le "moral restraint", c'est à dire le renoncement volontaire au mariage ou encore le recul de l'âge du mariage. Cependant, selon T. R. MALTHUS, le "moral restraint" ne peut être appliqué que dans une société basée sur l'inégalité. Il écrit : "Tous étant égaux et placés dans des circonstances semblables, on ne saurait voir pourquoi un individu se croirait obligé à la pratique d'un devoir que d'autres dédaigneraient d'observer"⁶. Au contraire, dans une société inégalitaire, seuls ceux qui ont de quoi nourrir leur descendance peuvent prétendre à se marier jeunes. Les autres, les plus démunis, doivent reculer leur mariage pour limiter leur descendance, voire ne pas se marier du tout. Pour T. R. MALTHUS, l'assistance aux pauvres va à l'encontre du bon sens. En aidant les pauvres, on augmente leurs subsides et, par-là, on augmente leur descendance et donc leur nombre. Ainsi, l'assistance aux pauvres génère de nouveaux pauvres.

On a souvent, à tort, fait dire à T. R. MALTHUS que la population devait être stagnante pour augmenter son bien être. Il n'en est rien. À aucun moment de son œuvre T. R. MALTHUS interdit la croissance de la population. Il souligne simplement qu'en l'état des techniques il existe un maximum de population. La population peut croître si son taux de croissance est inférieur au taux de croissance des denrées.

Par la suite, l'existence d'un maximum de population ne sera pas remise en cause par la théorie. Il est vrai que pour un territoire géographique fini, il existe une densité maximale qui limite la population. Ce qui va changer c'est la perception de la variable population. Jusqu'alors, les classiques tentaient d'adapter la population aux denrées existantes. Les néoclassiques, fidèles au raisonnement à la marge, vont, au contraire, essayer de déterminer l'effectif qui soit le plus à même de servir l'économie, c'est à dire d'optimiser l'utilité de tous. C'est la recherche de l'optimum économique de population.

⁶ Cité par H. DENIS, *Histoire de la pensée économique*, 1988, p.293

2. La croissance démographique stimule l'économie.

Sur la question démo-économique, les néoclassiques vont s'opposer à leurs prédécesseurs. Non seulement la croissance démographique n'est pas appauvrissante, mais au contraire, elle peut être un facteur stimulant de la croissance économique.

Deux étapes vont marquer la pensée néoclassique. Lors d'une première étape les néoclassiques, fidèle au raisonnement à la marge, vont poser l'existence d'une densité de population permettant d'optimiser la sphère économique : c'est la théorie de l'optimum quantitatif de la population. Puis, s'apercevant de l'inconfort de leur théorie, ceux-ci vont orienter leur pensée non plus vers un optimum quantitatif de la population, mais vers un mouvement de population optimal pour l'économie, à savoir, croissance, décroissance ou stagnation démographique. C'est la théorie du bon mouvement.

2.1. La théorie de l'optimum de population.

La théorie de l'optimum de population va se développer en centrant son analyse sur la division du travail et le progrès technique.

La division du travail

La théorie de l'optimum de population peut être présentée comme l'aboutissement d'une synthèse de travaux légués par la pensée classique.

Déjà chez A. SMITH⁷, il existe l'idée qu'une population croissante permet le développement des marchés et favorise ainsi la division du travail, concourant ainsi à l'augmentation de la productivité. Alfred MARSHALL⁸ donnera la forme classique à cette idée.

Les théoriciens anglais de la rente positionneront, quant à eux, la loi des rendements décroissants du sol au centre de leurs débats.

Stuart MILL⁹ rapprochera ces deux tendances opposées parce que, dit-il, leurs

⁷ A. SMITH, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, 1776

⁸ A. MARSHALL, *Principes d'économie politique*, 1890.

⁹ S. MILL, *Principes d'économie politique*, 1848.

effets se mêlent dans le phénomène de production et déterminent la productivité du travail. Ainsi, les denrées agricoles qui relèvent de la rente décroissante font intervenir dans leur processus de production des produits issus de l'industrie, produits qui obéissent à la loi des rendements plus que proportionnels. D'où sa théorie : l'accroissement de la population, en favorisant la division du travail permet, durant une période très courte, d'augmenter de façon plus que proportionnelle le produit agricole. Au-delà de cette période, l'accroissement de population tend à réduire la quantité de subsistances destinées à chaque individu.

C'est à partir de cette thèse, et après transformations, que va naître à la fin du 19^{ème} siècle la théorie de l'optimum économique de population.

La première transformation tient au fait que la phase des rendements croissants devient aussi importante que la phase des rendements décroissants. La seconde transformation consiste à ne pas considérer les seuls produits agricoles, mais l'ensemble de la production, aussi bien agricole qu'industrielle.

La théorie de l'optimum de population va évoluer parallèlement aux différentes lois des rendements.

La loi des rendements décroissants du sol, formalisée par D. RICARDO¹⁰, a été infirmée, en partie, par les progrès techniques réalisés dans l'agriculture tout au long du 18^{ème} siècle ; les rendements dans l'agriculture ne décroissent que si les techniques sont stationnaires.

Par la suite, il s'est avéré qu'il n'y avait pas de différences fondamentales entre les rendements industriels et les rendements agricoles. La seule différence tient à la longueur des phases de croissance et de décroissance de la productivité, les phases de croissance étant plus courtes dans l'agriculture.

Entre la phase des rendements croissants et la phase des rendements décroissants existe un point de rendement maximum.

Ces différents points ont été formalisés dans la loi dite de proportion des facteurs qui peut être énoncée ainsi : lorsqu'un facteur de production varie, les autres facteurs restant constants, il existe une combinaison de facteurs qui assure le rendement maximum ; de part et d'autre de cette combinaison, les rendements décroissent. C'est

¹⁰ D. RICARDO, *Principes de l'économie politique et de l'impôt*, 1817.

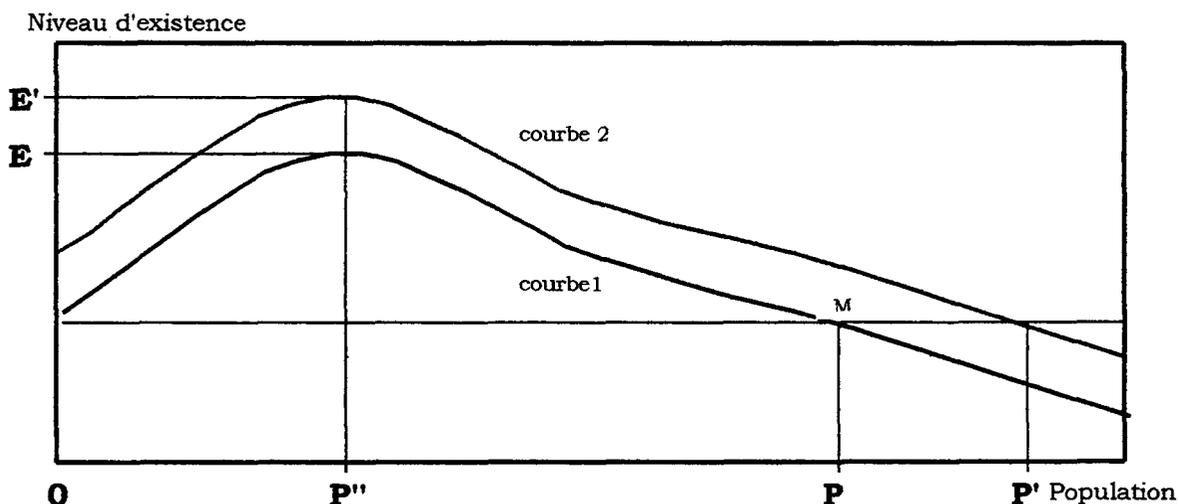
cette loi qui va déterminer l'optimum de population. Il existe donc une densité de population pour laquelle la productivité issue de la division du travail est optimale ; c'est la population optimale.

Le progrès technique influe sur l'optimum de population.

Le progrès technique peut être considéré comme une des variables centrales dans les analyses démo-économiques. Les effets du progrès technique sont doubles. Le premier effet du progrès technique est d'augmenter le maximum de population. Le second effet du progrès technique est d'augmenter l'optimum de population.

Ces deux effets sont reproduits dans le graphique suivant.

Graphique 1 : Progrès technique, population maximale, population optimale



La courbe 1 représente la production par tête à l'état initial. MP représente le minimum vital et OP la population maximale. Le progrès technique va accroître la production par tête ; il s'ensuit un déplacement de la courbe 1 vers le haut. La courbe 2 représente la production par tête après les gains en productivité. Le minimum vital restant inchangé, la population maximale passe de OP à OP' .

Sur ce même graphique on peut considérer l'augmentation du niveau d'existence engendrée par le progrès technique. Ainsi pour une population stationnaire P'' , que nous fixons à l'optimum sur le graphique, le niveau d'existence optimal passe de E à E' .

L'intérêt de chacun est donc de maintenir la population stationnaire, ce qui permettrait un "gain net" de production par tête par le biais des gains de productivité.

Une fois l'optimum atteint, la sagesse voudrait que la population stagne.

Un regard historique porté par Alfred SAUVY¹¹ dément cette affirmation. A. SAUVY compare l'optimum de population et le niveau d'existence en France en 1789 et en 1950. Les résultats aboutissent à la constatation que le progrès technique a accru la population optimum de la France.

L'existence de liens entre population, progrès technique et division du travail.

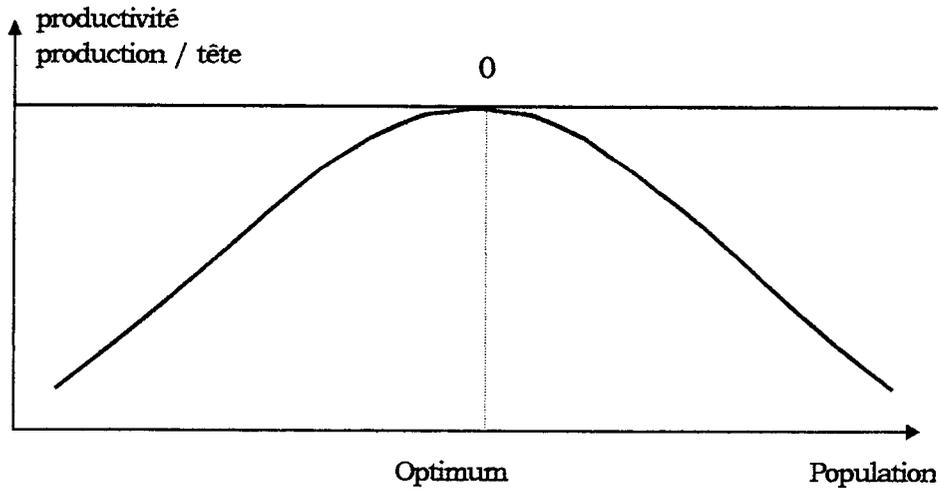
Une des questions centrales de la théorie de l'optimum de population consiste en une interrogation sur les liens existants entre population et progrès technique : est-ce l'effectif de la population qui permet un accroissement du progrès technique ou, au contraire, est-ce le progrès technique qui permet à la population de s'accroître ? C'est la première option qui sera retenue et, très tôt, les théoriciens de l'optimum verront dans l'accroissement de population un moyen d'élever la productivité, étant bien entendu qu'au-delà d'une certaine limite (l'optimum) toute nouvelle augmentation de la population tend à réduire la productivité. Ainsi, déjà en 1888, E. CANNAN écrivait : "La vérité est que la productivité de l'activité humaine est tantôt favorisée par un accroissement de population et tantôt par une diminution de population"¹². Celui-ci poursuit en insistant sur l'influence favorable que peut avoir une augmentation de densité : "Une augmentation de la population est souvent l'une des conditions les plus essentielles pour accroître la productivité de l'activité humaine. Une population importante est nécessaire à la division favorable des tâches et à la réalisation de grands travaux. Sans une population dense, il est impossible d'avoir des choses comme les chemins de fer, les grands vaisseaux et de grandes usines, sans parler de l'art et de la littérature"¹³. C'est la croissance démographique exogène qui va permettre un développement de la croissance économique.

Le graphique suivant, fidèle au raisonnement marginaliste, présente l'optimum de population.

¹¹ A. SAUVY, *Théorie générale de la population*, Tome 1, 1963.

¹² Cité par L. Buquet, *L'optimum de population*, p. 26, 1956.

Graphique 2 : Population et productivité.



Ce graphique met en évidence l'existence d'une productivité maximale atteinte au niveau de densité de population optimum **O**. À ce niveau de densité correspond la productivité maximale et donc la production maximale par tête. Tout accroissement ou diminution de population conduit à une baisse de la productivité se traduisant par une baisse de production par tête.

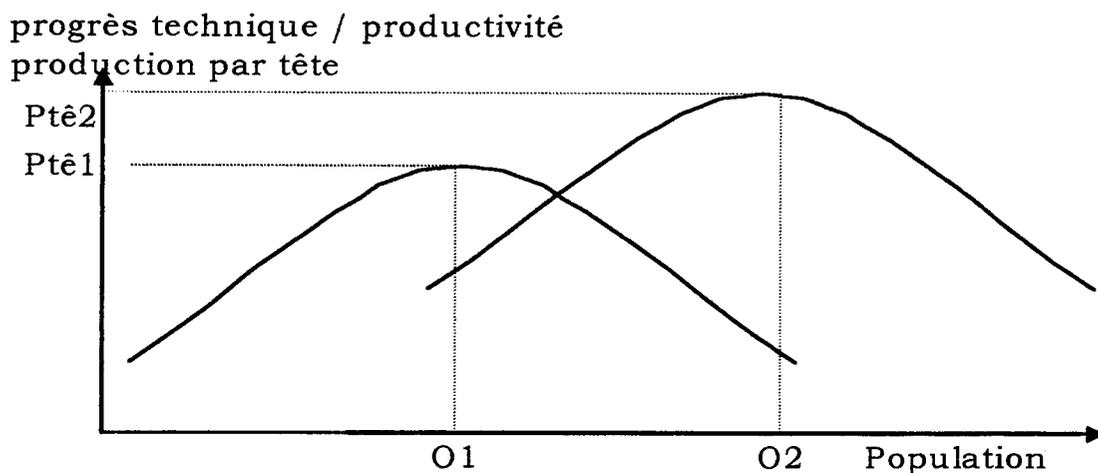
Les problèmes posés par cette analyse sont nombreux. Tout d'abord il est difficile d'apprécier l'optimum de population ; dans les années 20, les démographes estimaient l'optimum de la population française aux alentours de 40 millions de personnes¹⁴.

Un autre problème posé par cette théorie est le côté statique de l'analyse. En effet, celle-ci considère un optimum fixe et unique. Dans un même temps l'analyse admet que l'accroissement de population permet d'accroître dans une certaine mesure le progrès technique. Il existe donc une suite d'optima qui fluctuent en fonction des différentes densités de population. Cette suite d'optima est illustrée par le graphique suivant.

¹³ Cité par L. Buquet, *L'optimum de population*, p. 27, 1956.

¹⁴ L. Buquet, *L'optimum de population*, 1946.

Graphique 3 : optimum et densité de population



Dans un premier temps, la densité O1 assure une production par tête optimale Ptê1. Dans un second temps, l'augmentation de la population fait chuter la production par tête. Dans un troisième temps, l'augmentation de la population, en créant de nouveaux marchés, stimule l'innovation et le progrès technique. Les économies d'échelles aidant, on se retrouve à une production par tête Ptê2 supérieure à Ptê1. La population optimale est alors passée de O1 à O2.

La critique essentielle que l'on peut émettre à l'encontre de la théorie de l'optimum est son inapplicabilité. En effet, si la théorie n'a pas toujours pour objectif une applicabilité directe, elle doit pouvoir servir de fondement à des politiques futures. Or, chaque société, chaque densité de population, font réagir les différents acteurs de manière différente. Il n'est donc pas possible de modéliser de façon statique une société toujours en mouvement et sur laquelle on ne peut directement agir, les actions sur la population suivant toujours des tendances lourdes.

Par contre l'intérêt de cette théorie est de montrer que les mouvements de population influent sur l'économie.

Partant de ce constat, les successeurs des théoriciens de l'optimum vont établir, à partir de 1920, une nouvelle théorie de l'optimum non plus basée sur un point d'équilibre, mais sur un mouvement de population optimum, c'est à dire un mouvement de population qui va dans le bon sens pour l'économie. C'est la théorie du "bon mouvement".

2. 2. *La Théorie du bon mouvement*¹⁵.

S'intéresser au mouvement de population optimum plutôt qu'à l'optimum implique des changements. Dans le cas de la recherche de l'optimum, la population n'agit sur l'économie que par sa quantité. Dès que l'on s'inscrit dans un raisonnement en terme de mouvement de population, ce n'est pas tant l'effectif qui compte, mais la dynamique liée au sens du mouvement. C'est un des grands apports de la théorie du mouvement. Une population, selon qu'elle soit croissante, décroissante ou stationnaire, n'exerce pas les mêmes effets sur l'économie parce que la demande sur les différents marchés sera modifiée en fonction du sens du mouvement.

Un des facteurs importants qui a permis aux théoriciens de passer de l'optimum au bon mouvement est l'introduction, dans le raisonnement, du commerce international. Les théoriciens de l'optimum n'entrevoient pas cette solution pour contrer la baisse des rendements. Au contraire, cette voie est un des fondements de la théorie du bon mouvement. Pour contrer la baisse des rendements, une seule voie s'ouvre à une population dont la densité s'élève : un surcroît d'industrialisation et l'échange avec l'étranger de produits industriels contre des produits agricoles et les matières premières qui lui manquent. À partir de là, les raisonnements basés sur les rendements décroissants ne tiennent plus, puisque l'industrialisation et le commerce international permettent de les contrer.

Cette constatation faite, la théorie du mouvement analyse les effets des différents mouvements sur l'économie.

La population décroissante.

Les auteurs de la théorie du mouvement voient un danger pour l'économie et la société dans la décroissance de la population. Certains d'entre eux, comme A. LANDRY¹⁶ ou L. BUQUET¹⁷, commencent leur analyse en insistant sur les dangers, pour la société, que constitue une décroissance de la population. Pour cela, ils portent un regard historique sur la dépopulation et mettent en évidence la relation qu'il y a eu entre dépopulation et décadence des sociétés. Les exemples sont nombreux et ils citent

¹⁵ La Théorie du bon mouvement est l'aboutissement d'une synthèse de travaux. On peut cependant citer comme auteurs ayant participé activement à cette synthèse A. Landry, L. Buquet, P. Thompson et W.B. Reddaway.

¹⁶ A. LANDRY, *La démographie française*, 1956.

notamment la Grèce, Rome, l'Angleterre après la Grande Peste ou encore l'Allemagne après la Guerre de Trente Ans.

Leurs regards se portent ensuite sur l'économie et plus particulièrement sur l'augmentation des charges.

En premier lieu, la dépopulation entraîne une augmentation des charges affairantes à l'entretien des enfants et des personnes âgées, c'est à dire une augmentation du taux de dépendance démographique. En second lieu, leurs efforts se portent sur l'analyse des coûts constants pour la société et sur la taille du marché intérieur d'une nation.

Ainsi, lorsque la population décroît, certaines charges ne peuvent être réduites en même temps que la population. Il en est ainsi pour les réseaux routiers, ferroviaires, portuaires et les réseaux de distribution d'eau, de gaz et d'électricité. Ces charges étant assimilées à des charges constantes, toute diminution de la population engendre une diminution du revenu par tête.

Un autre problème lié à la décroissance de la population est celui de la diminution du volume des ventes sur les marchés nationaux et régionaux qui met en péril l'équilibre financier des entreprises. En cas de baisse des ventes, celles-ci ne pourraient alors plus supporter les amortissements d'équipements devenus trop nombreux pour les besoins nouveaux. Dans le même temps, l'investissement s'en trouverait réduit et la marche du progrès technique entravée.

Enfin, les auteurs craignent que, sur un plan psychologique, une population déclinante ne crée un climat de renoncement et que l'esprit d'initiative nécessaire à une économie croissante s'atrophie.

Seules les nations non industrialisées à caractère spécifiquement agricole peuvent voir dans la décroissance de la population le bon mouvement.

Population croissante et état stationnaire

La croissance de la population est le bon mouvement pour l'économie. L'état stationnaire doit être considéré comme l'état ultime d'une population.

¹⁷ L. BUQUET, *L'optimum de population*, 1956.

Population croissante

Pour les auteurs de la théorie du mouvement, une population croissante comporte de nombreux avantages sur le plan économique.

Tout d'abord, une population croissante crée des débouchés en augmentant le nombre de consommateurs sur le marché intérieur. Cet accroissement stimule les entreprises qui investissent dans la recherche induisant, ainsi, de nouveaux progrès techniques qui permettent d'accroître la productivité. Cependant ces investissements qui contribuent à augmenter les coûts constants ne sont rentables qu'à partir d'un certain niveau de production. Ce niveau de production peut être atteint parce que l'accroissement de population engendre une consommation de masse. L'investissement nécessaire à la production de masse va s'accompagner d'une augmentation de la demande en biens de productions, demande qui va stimuler la demande en facteur travail et un accroissement la demande solvable.

Cet enchaînement tel qu'il vient d'être présenté suppose que l'accroissement de population s'accompagne d'un supplément de la demande solvable. C'est l'extension du marché, l'état des techniques de production antérieure à l'accroissement de la population et l'existence de capitaux financiers, qui vont conditionner l'accroissement de demande solvable. Ainsi une augmentation de la demande solvable liée à l'extension des marchés peut se manifester sans accroissement de la population. Par contre tout accroissement de population ne se traduit pas par une augmentation de la demande solvable : une nation dont la population augmente mais dont les techniques de productions sont figées ou inexistantes, par manque de capitaux, ne verra pas sa demande solvable augmenter. Dans ce cas, toute augmentation de la population se traduit par une diminution du bien être.

Population constante.

L'état d'une population stationnaire doit être perçu, selon la théorie du mouvement, comme un état définitif. Il existe en effet un moment où la densité est telle, l'espace étant fini, que tout accroissement de population se traduit par une diminution du bien être. Cette baisse du bien être ne se traduit pas par une baisse des résultats économiques mais par une baisse en terme de qualité de vie (promiscuité, problèmes sociaux...). Il existe donc un point de densité de population maximum au-delà duquel, tout nouvel accroissement se traduira par une perte de bien être supérieure aux gains en bien être issus de la croissance économique. Une nation arrivant à ce point doit alors

prendre des mesures pour que sa population stagne.

Si la théorie du bon mouvement étaye la thèse de la croissance démographique en s'appuyant sur des études historiques, elle considère, au contraire, l'état stationnaire comme un état très lointain dans le temps, état qui reste une hypothèse d'école.

L'apport de la théorie du bon mouvement.

L'apport de cette théorie est fondamental. Tout d'abord, en s'inscrivant dans un contexte de société moderne en développement et en introduisant comme variable le commerce extérieur, elle a construit un modèle d'analyse démo-économique qui s'affranchit du poids des anciennes théories basées sur la production agricole et la baisse des rendements. Ensuite, en introduisant l'effet de mouvement, elle dynamise les relations existantes entre population et économie dans les pays développés.

De plus, la théorie du mouvement, en envisageant les différents types de mouvements de population (croissant, stationnaire, décroissant) et en les faisant correspondre à différentes situations économiques et/ou spatiales rompt avec le caractère universel des théories antérieures.

Les partisans du contrôle des naissances.

Il n'existe pas de théorie propre aux partisans du contrôle des naissances. Ce mouvement qui s'est développé à partir de 1910 n'a jamais rejeté soit la théorie de l'optimum, soit celle du bon mouvement. Au contraire, les néo-malthusiens se sont appuyés sur ces théories pour démontrer l'utilité du contrôle des naissances en affirmant que l'optimum était atteint ou que les nuisances apportées par toute nouvelle naissance étaient supérieures aux gains économiques.

En règle générale, l'utilisation de la théorie mise au service des néo-malthusiens a souvent été un prétexte destiné à travestir un problème politique en problème économique. On peut citer l'exemple de l'Angleterre et des États-Unis qui, dans les années 20, étaient de fervents partisans de la régulation des naissances pour des raisons politiques. L'Angleterre, tout d'abord, voyait dans l'augmentation de la population de ses colonies, et en particulier de l'Inde, un danger pour sa souveraineté. Les États-Unis, quant à eux, en prônant le contrôle des naissances, avaient pour objectif politique de limiter l'immigration européenne.

L'approche boserupienne : Une alternative à la théorie du bon mouvement.

Un autre point de vue historique sur la relation liant l'économie et la population est celui d'Ester BOSERUP¹⁸ ¹⁹. Bien que récent (1965), le point de vue de E. BOSERUP rejoint en partie celui des théoriciens du bon mouvement en ce sens, que c'est la croissance démographique exogène qui guide le progrès technique. À la trappe malthusienne²⁰, E. BOSERUP opposera la trappe de faible densité de population : sans une augmentation de sa densité, une population n'est pas incitée à innover. La croissance démographique, en limitant les ressources par tête, va inciter les populations à innover pour contrecarrer la baisse des revenus. C'est donc l'augmentation de la densité qui sera à l'origine du progrès technique. D'autre part, pour E. BOSERUP, l'augmentation de la densité va avoir pour effet de rendre les communications et les transports moins onéreux et plus pratiques. Il devient alors plus aisé pour une élite, d'administrer et de contraindre la population à payer taxes et impôts. Les ressources sont alors plus facilement allouées à l'utilisation et à la construction de nouveaux biens collectifs qui vont, à leur tour, contribuer au progrès technique.

Le point de vue boserupien d'un progrès technique engendré par l'augmentation de la densité, part du postulat que l'accroissement démographique est une variable exogène. En ce sens, E. BOSERUP rejoint la théorie du bon mouvement. Par contre, il s'en éloigne quant à la manière dont l'augmentation de densité influe sur le progrès technique. En contrepartie, il est en total désaccord avec l'approche contemporaine des relations démo-économiques qui refuse le caractère exogène de la croissance démographique et qui veut que la relation démo-économique soit une relation complexe.

La section suivante va s'attacher à montrer la complexité des relations démo-économiques.

¹⁸ E. BOSERUP, *The Conditions of Agricultural Progress*, Allen and Unwin Press, 1965.

¹⁹ Une étude comparative entre la théorie malthusienne et la théorie boserupienne a été publiée par R. D. LEE. Celui-ci voit dans les deux théories non pas une opposition, mais une complémentarité, chacune des théories correspondant à un stade particulier du développement. R. D. LEE, *Croissance démographique, progrès et pauvreté*, Population, n°6 p. 1533, 1992.

²⁰ Toute population est condamnée à se maintenir à un niveau minimum de subsistance. Toute augmentation exogène du produit économique va se traduire par une augmentation de la population. L'augmentation de densité ramènera le niveau de vie de la population au minimum vital.

Section 2 : La complexité des relations démo-économiques.

Par la suite, la théorie du bon mouvement n'a pas été remise en cause. Le climat de croissance économique des trente glorieuses a, au contraire, conforté l'idée que la théorie du bon mouvement était la bonne et que le bon mouvement était celui de la croissance démographique.

L'apparition de la protection sociale et de l'ensemble des prestations sociales a été permise par la croissance de la population et le dynamisme de l'économie. Ces mêmes prestations ont concouru à la croissance démographique : les allocations familiales ont incité les naissances, la sécurité sociale en assurant la gratuité des soins parallèlement aux progrès médicaux a permis une baisse de la mortalité infantile, l'appel à l'immigration a permis à de nombreuses familles étrangères de s'installer dans les pays en croissance économique. Cet accroissement de population s'est accompagné d'un accroissement de la demande solvable rendu possible par la croissance économique. Le système de retraite par répartition et la redistribution sociale ont contribué au maintien de la demande solvable : dès la création de la sécurité sociale, le Conseil National de la Résistance prévoyait "un plan complet de sécurité sociale visant à assurer à tous les citoyens des moyens d'existence dans tous les cas où ils seront incapables de se les procurer par le travail"²¹. La sécurité sociale a donc permis la distribution de revenus à ceux qui, subissant les risques de l'existence en étaient privés, et a également permis de gonfler les revenus les plus faibles, contribuant ainsi à soutenir la consommation.

Enfin, fait nouveau, ce sont les pouvoirs publics qui ont assimilé le message économique de la théorie du bon mouvement et qui incitent les familles, par le biais des prestations familiales, à avoir des enfants. Jusqu'alors, seuls les partisans du contrôle des naissances avaient mis en œuvre des politiques permettant la régulation démographique²².

La théorie du bon mouvement pose l'existence d'une relation causale entre les mouvements démographiques et les résultats économiques d'un espace lieu et donne un

²¹ Cité par F. CHADELAT, *La sécurité sociale un acteur du soutien de la croissance et du développement de l'emploi*, Revue française des affaires sociales, oct-déc 1995.

²² en Angleterre et aux États-Unis, ceux-ci possédaient avant la seconde guerre mondiale des moyens d'action considérables (dispensaires, propagande anticonceptionnelle ...).

sens de causalité à cette relation : c'est l'accroissement démographique qui dynamise l'économie. Si la relation entre croissance économique et croissance démographique n'a jamais pu être démontrée empiriquement, un regard historique permet d'établir la liaison entre les deux tendances de manière intuitive et valide, de ce fait, la théorie du bon mouvement. Par contre, le caractère injectif de la relation qui confère aux mouvements de population la qualité de variable exogène est tout à fait discutable. Il semble en effet raisonnable de penser que si les mouvements démographiques influencent la croissance économique, la croissance économique peut, elle aussi, influencer les mouvements de population. L'idée selon laquelle, la relation entre la démographie et l'économie n'est pas injective, mais bijective sera développée dans une première sous-section.

Le second élément dont fait abstraction la théorie du bon mouvement est l'accroissement des charges liées à l'accroissement de la population. Or, tout accroissement de population se traduit par une augmentation des charges qui pèsent sur les actifs. Comment, malgré cet accroissement de charges, l'accroissement démographique peut-il être un stimulant précieux pour l'économie ? La deuxième sous-section tentera de répondre à cette question.

1. La bijectivité de la relation économie – population.

La relation qui lie la croissance économique à la croissance démographique est une relation complexe. La complexité de cette relation provient des multiples aspects que comporte celle-ci. Si la croissance démographique influe sur la croissance économique, il n'en demeure pas moins vrai que la croissance économique influe également sur la croissance démographique, notamment parce que la croissance économique s'accompagne d'une amélioration des conditions sanitaires et permet ainsi un allongement de l'espérance de vie à la naissance et à tous les âges.

1.2. L'influence de la croissance économique sur la croissance démographique.

La seule corrélation empiriquement établie entre la démographie et l'économie est celle qui lie inversement la mortalité à la croissance économique²³. La croissance économique va s'accompagner d'une amélioration des conditions sanitaires due aux

²³ P. DEMENY, *The population of the underdeveloped countries*, Scientific American, sept. 1974, p. 149.

progrès médicaux et au relèvement des conditions d'hygiène et de salubrité. De ce fait, la croissance économique va avoir une influence directe sur la croissance démographique, principalement par le biais de la baisse de la mortalité. Dès lors, les populations concernées par la baisse de leur mortalité vont avoir tendance à modifier leur fécondité. Cette adaptation des populations aux changements des facteurs démographiques est conceptualisée par la théorie de la transition²⁴. La théorie de la transition veut que les processus de croissances économiques s'accompagnent d'une modification des régimes démographiques. Le passage d'un régime d'équilibre démographique traditionnel à mortalité et natalité fortes, à un régime d'équilibre démographique moderne à mortalité et natalité basses, va se faire parallèlement au développement économique. Le principe de base de la théorie de la transition est le principe d'antériorité de la baisse de la mortalité. La baisse de la mortalité, corollaire du développement économique, va ensuite influencer sur le modèle reproductif en limitant, dans un premier temps, le nombre des mariages, puis, le nombre des naissances. La croissance économique va donc avoir pour effet, par le biais de la baisse de mortalité, de modifier le système reproductif d'une population.

Selon J. C. CHESNAIS²⁵, l'effet positif de l'amélioration sanitaire issue de la croissance économique est fondamental, moins par son incidence directe²⁶, que par son incidence indirecte sur les comportements socio-économiques. L'incidence indirecte de l'amélioration sanitaire va modifier les mentalités : la maîtrise de la mort favorise l'émergence d'attitudes rationnelles et facilite la naissance de l'idée de progrès. Ainsi, toujours selon J.C. CHESNAIS, le recul de l'incidence des maladies est une rupture historique dont la portée est incalculable ; c'est une condition préalable à la modernisation des sociétés. Une fois cette condition remplie, il s'ensuit un cercle vertueux dans lequel la croissance économique et l'état de santé d'une population interagissent mutuellement, mettant en jeu des mécanismes complexes. L'amélioration sanitaire va permettre une augmentation du revenu. L'augmentation du revenu va, à son tour, permettre une amélioration des conditions sanitaires (accès aux soins, meilleure alimentation...) ainsi qu'une amélioration du niveau de formation. Les nouvelles

²⁴ J. C. CHESNAIS, *La transition démographique : Étapes, formes, implications économiques*, Population n°6 p.1059, 1986.

²⁵ J. C. CHESNAIS, *Progrès économique et transition dans les pays pauvres : Trente ans d'expérience (1950-1980)*, Population n°1 p.11, 1985.

²⁶ Parmi les incidences directes, J. C. CHESNAIS cite la disparition progressive des déperditions économiques liées notamment à la mortalité précoce, la réduction de l'action déstabilisante des décès et de la maladie sur l'organisation familiale et l'élévation de l'aptitude psychosociologique au travail.

génération vont être en meilleure santé et d'un niveau de formation supérieur aux générations précédentes. Cela va avoir pour effet, dans un premier temps, de stimuler la croissance du revenu, puis, dans un second temps, de stimuler la croissance de la population, le cercle vertueux du développement étant ainsi relancé.

En conclusion, la croissance économique va avoir pour effet d'améliorer l'état sanitaire des populations concernées et réduire, ainsi, les taux de mortalité. L'amélioration de l'état sanitaire va, à son tour, permettre une augmentation de la croissance économique. Parallèlement, la baisse de la mortalité va influencer le comportement des populations et va entraîner une modification du régime reproductif qui, de traditionnel (mortalité et natalité fortes), va devenir moderne (mortalité et natalité basses). La croissance économique influe donc sur la croissance démographique quantitativement et qualitativement. Les hommes, plus nombreux et libérés de l'incidence forte de la maladie vont, à leur tour, pouvoir dynamiser la croissance économique.

1.2. L'influence de la croissance démographique sur la croissance économique.

Il ne s'agit pas ici de réitérer la théorie du bon mouvement. Il est admis que la croissance démographique est un stimulant de la croissance économique, tant en fournissant de la main d'œuvre qu'en élargissant les marchés nécessaires à la rentabilisation d'une production de masse. Il s'agit ici de montrer que la croissance démographique influence également la croissance économique, parce que la croissance démographique s'accompagne d'un changement des hommes.

En fait, la problématique est identique à celle exposée dans le point précédent, mais l'origine n'est plus, cette fois, la croissance économique mais la croissance démographique.

La croissance démographique a pour origine un abaissement de la mortalité. Toute croissance démographique a donc pour origine une amélioration des conditions sanitaires modifiant les comportements humains. Les hommes en meilleure santé vont être plus productifs et plus créateurs. De ce fait, la croissance démographique va servir la croissance économique en augmentant, d'une part, le nombre des hommes et, d'autre part, en améliorant la qualité de ceux-ci.

La croissance économique et la croissance démographique sont tour à tour exogènes et endogènes. Elles sont en fait deux éléments concomitants d'un même

processus : le développement. L'histoire économique montre que dans les pays industriels, croissance économique et croissance démographique sont allées de pair, sans qu'il soit possible d'établir de corrélations entre les taux de croissance de la population, et les taux de croissance économiques. La recherche de corrélations entre deux mouvements, implique implicitement l'existence d'un rythme commun entre ces mouvements. Or, la croissance démographique et la croissance économique semblent plus liées par leur nature que par leur rythme. Chacune des deux stimulant l'autre, il existe forcément des écarts de rythme entre la croissance de l'une et celle de l'autre. Ces écarts de rythme et l'absence de corrélations n'empêchent en rien l'existence d'une relation entre les deux croissances et tendent, au contraire, à prouver l'existence d'une relation bijective.

2. Charges et investissements démographiques.

Un autre pan complexe de la relation économie–démographie est celui qui traite des charges et des investissements démographiques.

A. SAUVY²⁷ distingue trois catégories d'investissement pour une nation :

- ceux qui maintiennent le patrimoine existant; ce sont les amortissements au sens large du mot ;
- ceux qui augmentent ou améliorent ce patrimoine; ce sont les investissements économiques ;
- ceux qui font faces à la croissance de la population en vue d'assurer aux "habitants supplémentaires" le même patrimoine, les mêmes équipements qu'à la population antérieure; ce sont les investissements démographiques.

Le surplus de population issu de la croissance démographique va avoir besoin de logements, de routes, de stations de tourisme, d'outillage productif... Les investissements démographiques ont la particularité de ne pas avoir pour objectif une amélioration du patrimoine, mais de maintenir un niveau de patrimoine per capita identique à celui préexistant à l'accroissement de population. Ces investissements servent donc à empêcher les pertes de bien-être qui seraient induites par l'accroissement de la population en l'absence de tels investissements. Ainsi, toujours selon A. SAUVY, ils

peuvent a priori être considérés comme des charges tant au niveau d'une nation qu'au niveau d'une famille.

Au niveau familial, la consommation du ménage va être dépendante du nombre d'enfants présents. Plus le nombre des enfants sera élevé, plus la consommation du ménage se déplacera vers une consommation de biens primaires au détriment d'autres biens plus élaborés. Il s'ensuit un relatif appauvrissement de la famille et une modification de la nature de la demande sur les marchés. Pour contrecarrer ce phénomène et ne pas freiner la fécondité, A. SAUVY préconise une politique familiale et dénonce parallèlement le "pays des fils uniques" et le "peuple sans enfants"^{28 29}. L'augmentation des charges familiales ne doit pas être un frein à la croissance démographique.

Au niveau d'une nation, l'accroissement démographique va entraîner un accroissement des charges. Parce que les jeunes et les vieux sont improductifs, ceux-ci représentent une charge. Ces charges comprennent, d'une part, la consommation des improductifs (nourriture, instruction, santé,...) et, d'autre part, les constructions propres aux jeunes et aux vieux (constructions pour l'éducation, maisons de retraite, hôpitaux spécialisés...).

Ainsi, la croissance démographique entraîne une augmentation des dépenses nécessaires au bien être des hommes. Si l'optique est le court terme, ces dépenses sont des charges. Au contraire, si l'optique est le long terme, les dépenses supplémentaires occasionnées par la croissance démographique doivent être considérées comme des investissements. En effet, à long terme, considérer ces dépenses comme des charges reviendrait à considérer que le surplus de population (les nouveaux enfants) ne sera jamais productif. Or, il le sera.

A. SAUVY va plus loin en essayant de définir la valeur d'un homme. Pour lui, la valeur de l'homme dépend "du coût de formation", de la "production à attendre" et du "coût nécessaire pour le sauver ou prolonger son existence"³⁰. Pour A. SAUVY, comme il existe des manques à gagner, des services non rémunérés, ..., ce qui doit être pris en compte, ce n'est pas la valeur d'un homme, mais celle d'une génération. "Si la valeur de la

²⁷ A. SAUVY, *Les charges économiques et les avantages de la croissance de la population*, Population, n°1 p.9, 1972.

²⁸ A. SAUVY, *La théorie générale de la population*, Tome 2, p. 26 et p.33, 1966.

²⁹ S'appuyant sur les travaux de R. DEBRÉ, A. SAUVY développera même l'idée d'un optimum familial, qui serait, selon les cas, de 3, 4 ou 5 enfants. Cet optimum familial serait également un optimum social. Cependant A. SAUVY ne démontrera pas son raisonnement.

³⁰ A. SAUVY, *La théorie générale de la population*, Tome 1, p. 310, 1963.

génération est égale à son coût antérieur"³¹, cette valeur varie selon l'âge. Dans un premier temps, avec la jeunesse, elle augmente. Dès l'entrée en activité elle baisse, puis, devient négative. Enfin, à l'âge de la retraite, elle augmente à nouveau. Le bilan n'est pas nul. Globalement il y a eu progrès et la production a dépassé la consommation. Au niveau d'une nation, les charges démographiques doivent donc être considérées comme des investissements. Au niveau de la famille, les enfants restent une charge. La politique familiale doit être active afin que la charge induite par les enfants ne soit pas un frein à la croissance démographique.

La double nature des coûts démographiques (charge et /ou investissement) tend à rendre ambiguë la relation entre la croissance économique et la croissance démographique. Cette double nature possède cependant l'avantage, de donner une explication alternative à l'absence de corrélation entre croissance démographique et croissance économique. Comme pour tout investissement à long terme, la rentabilité de l'investissement démographique ne va pas être immédiate. Le décalage entre le moment où la charge démographique devient effective (la naissance de l'individu) et le moment où celle-ci prend la forme d'un investissement (l'individu devient productif) ne va pas permettre une mise en correspondance immédiate entre croissance démographique et croissance économique. Or, comme il a déjà été dit, l'existence d'une corrélation entre deux mouvements suppose que ceux-ci évoluent à un rythme identique. Là encore, les investissements issus de la croissance démographique sont liés par nature à la croissance économique, mais le processus même de l'investissement effectué sur le long terme, ne permet pas une unicité de rythme.

³¹ A. SAUVY, *La théorie générale de la population*, Tome 1, p. 331, 1963

Conclusion du chapitre :

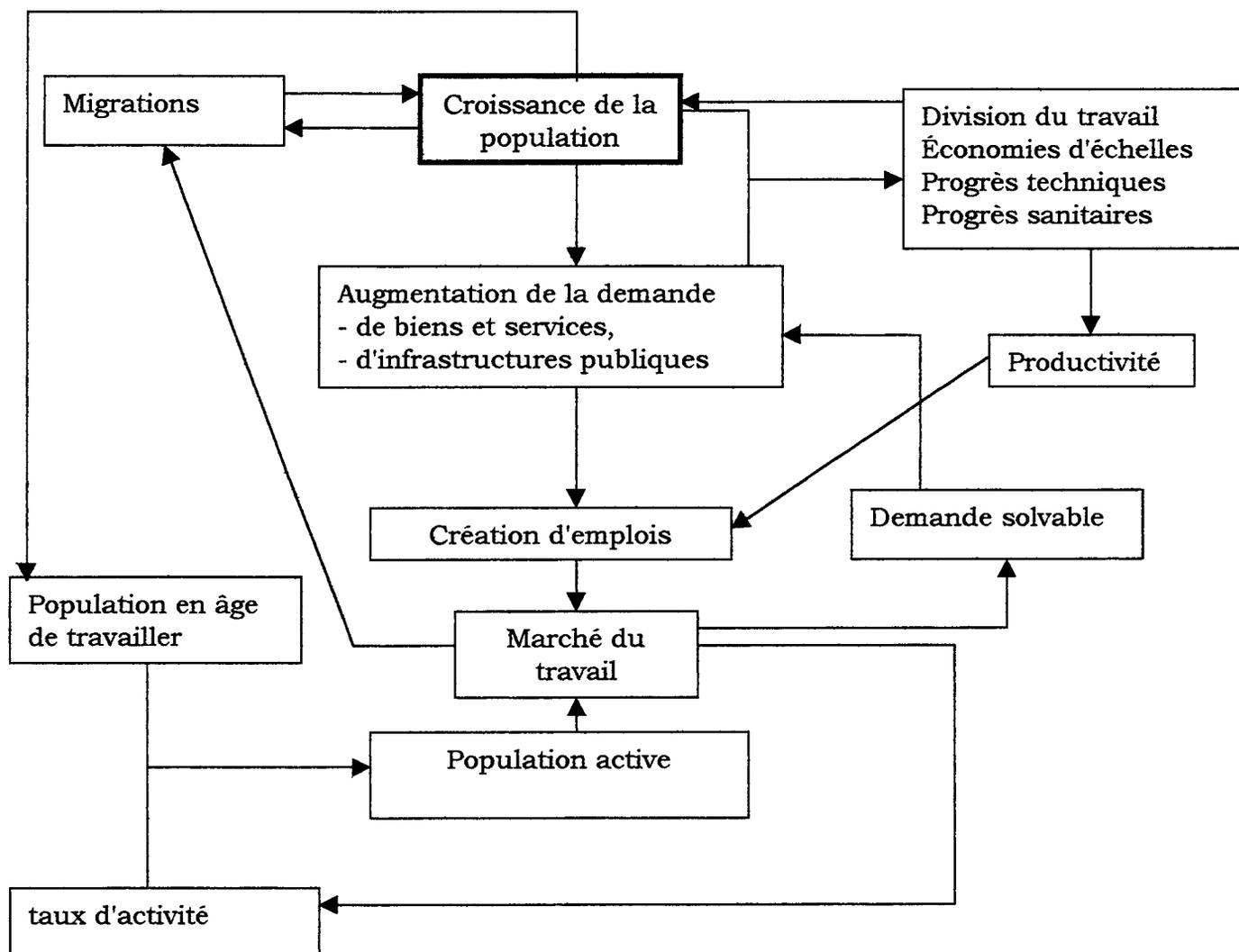
La croissance démographique, si elle s'accompagne d'un accroissement de la demande solvable, permet de dynamiser la croissance économique. Celle-ci va influencer simultanément sur la demande et sur l'offre des agents économiques. D'un côté, elle va procurer la main d'œuvre nécessaire à une production de masse et, de l'autre, elle va élargir les marchés nécessaires à l'absorption et à la rentabilisation d'une telle production.

Parce qu'elle influe sur les caractéristiques sanitaires d'un espace lieu, la croissance économique va avoir pour corollaire la baisse de la mortalité. En réduisant la mortalité, et donc en augmentant l'espérance de vie à la naissance, la croissance économique va, à son tour, permettre à la population de croître. La croissance économique va donc s'accompagner de répercussions quantitatives sur la population. Ces répercussions ne seront pas les seules. La maîtrise de la mort qui accompagne la croissance économique, va favoriser l'émergence d'attitudes rationnelles et faciliter, ainsi, la naissance de l'idée de progrès et l'éducation. De ce fait, les répercussions de la croissance économique sur la population seront aussi qualitatives. Les hommes seront à la fois plus nombreux et plus aptes à produire et à innover.

Ainsi, croissance démographique et croissance économique sont deux éléments concomitants d'un même processus : le développement.

L'ensemble des relations économie / population est résumé par la figure suivante.

Figure 1 : Résumé des relations population - économie.



Cette figure permet d'appréhender la complexité des relations entre la croissance démographique et la croissance économique. Cette complexité est renforcée par une absence d'unicité de terme dans les relations de causalité : certaines relations s'inscrivent dans le court ou moyen terme, d'autres s'inscrivent dans le long terme.

Cependant, la dynamique liant croissance économique et croissance démographique représentée dans la figure 1, n'a jamais pu être démontrée empiriquement. La seule corrélation jamais établie est celle qui lie inversement la baisse de la mortalité à la croissance économique. Mais, lorsque l'on porte un regard historique,

on sent intuitivement que croissance démographique et croissance économique sont liées dans leur nature. L'absence de corrélation ne signifie pas forcément une absence de liaison. Le fait que deux mouvements soient liés est une condition nécessaire mais pas suffisante à l'établissement d'une corrélation. Il faut également qu'il y ait unicité de rythme dans leur évolution. Or, la bijectivité de la relation démo-économique, couplée aux délais que mettent les charges démographiques à se transformer en investissement, ne permet pas une telle unicité de rythme. La liaison entre croissance démographique et croissance économique n'en demeure pas moins vraie et la théorie du bon mouvement, qui veut que le bon mouvement de population soit celui de la croissance, également.

Qu'en est-il alors de la région Nord – Pas-de-Calais ? La croissance naturelle de la région Nord – Pas-de-Calais est une des plus forte de France et de l'Union Européenne. La virtuosité du cercle qui lie croissance démographique et croissance économique semble enrayée puisque la population, issue de cette forte croissance naturelle, vient grossir le rang des chômeurs plutôt que celui des actifs occupés et solvables. Il s'ensuit un sur-chômage régional important.

Le chapitre suivant va tenter de dresser un bilan démographique et économique du Nord - Pas-de-Calais. L'objectif sera, d'une part, de mettre en évidence l'existence d'une opposition entre les fondements théoriques démo-économiques et l'observation des résultats économiques régionaux et, d'autre part, de mettre en avant les carences structurelles du tissu économique régional qui pourraient expliquer cette opposition.

Chapitre 2 : Bilan économique et démographique de la région Nord - Pas-de-Calais.

Fleuron industriel et économique du 19^{ème} siècle et de la première moitié du 20^{ème} siècle, le Nord - Pas-de-Calais a vu son tissu économique régional se détériorer parallèlement à l'effondrement de l'industrie traditionnelle qui autrefois avait fait sa prospérité¹ ; dès 1956, la région a bénéficiée de subventions² destinées aux territoires en déclin industriel. Cet effondrement s'est accompagné de la perte de milliers d'emplois dans l'industrie traditionnelle. L'agriculture a vu, elle aussi, ses effectifs chuter. La perte considérable d'emplois dans les secteurs primaire et secondaire a été en partie compensée par une reconversion régionale et la création d'emplois tertiaires. Le taux de chômage régional, déjà très élevés aujourd'hui, auraient pu être supérieur à ce qu'il est actuellement, s'il n'y avait eu cette reconversion. À cette reconversion, il convient d'ajouter comme phénomène régulant le chômage, une limitation du nombre des actifs liée à un solde migratoire négatif et des taux d'activité relativement faibles. Malgré cela, la région connaît aujourd'hui un chômage bien plus élevé que la moyenne nationale et que la moyenne européenne.

Sur un plan démographique, et au dernier recensement, le Nord - Pas-de-Calais était la région la plus jeune de France et une des plus jeunes d'Europe. La région s'engage pourtant, elle aussi, sur le trend du vieillissement. La cause principale de ce vieillissement n'est pas l'augmentation de la longévité ou la baisse de la fécondité. Conséquence économique de la crise, du déclin industriel ou du manque de structures productives capables d'employer certaines catégories de salariés, chaque année, la région connaît un déficit migratoire de 21 000 personnes. C'est ce solde migratoire négatif qui sera à l'origine du vieillissement. D'une part, les migrants sont jeunes (en grande majorité ils ont moins de 35 ans) et d'autre part, les enfants des migrants ne naîtront pas dans la région.

¹ Dès 1956, quatre cantons de la région Nord - Pas-de-Calais sont classée "zone critique" et perçoivent les premières subventions régionales destinées aux territoires affectés par le déclin industriel.

² DORMARD S., *Les primes au développement régional dans le Nord - Pas-de-Calais (1955-1986)*, revue CLES, n°9 p.3, 1987.

Qu'en est-il alors de l'effet dynamisant engendré par la jeunesse de la population ? Non seulement, la jeunesse ne semble pas dynamiser l'économie régionale, mais de surcroît, c'est le manque de dynamisme économique qui par le biais du chômage et du solde migratoire négatif, risque d'entraîner le vieillissement régional.

Les questions sont alors nombreuses. Pourquoi aboutit-on au niveau régional à un tel sur-chômage alors que la théorie enseigne que dans certaines conditions, la croissance démographique stimule la croissance économique et l'emploi ? Est-ce la nature de la structure économique qui est à l'origine de cette contradiction ou, au contraire, est-ce le processus de croissance démographique par le bas de la pyramide des âges qui, en déversant chaque année un flot de nouveaux actifs sur le marché de l'emploi, est à l'origine du sur-chômage ?

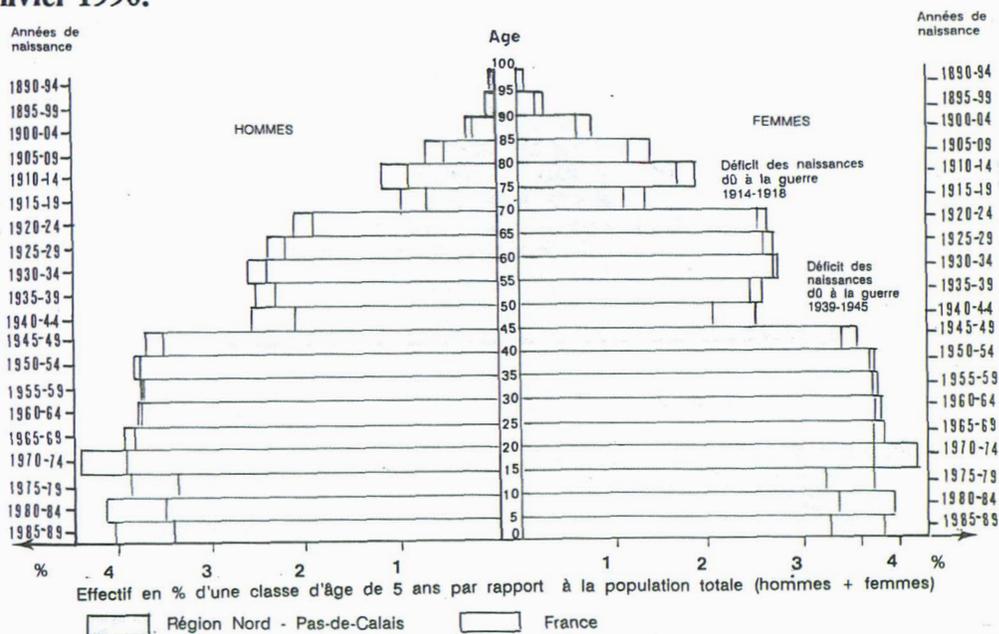
Le chapitre suivant va tenter de répondre en partie à cette question en dressant un bilan démographique et économique de la région Nord - Pas-de-Calais. Chacun de ces bilans est traité dans une section propre. Cette dichotomisation n'est pas aisée puisque la démographie et l'économie sont intimement liées. C'est pourquoi, lors du bilan économique, il sera fait appel à des phénomènes démographiques et inversement.

Section 1 : analyse démographique de la région Nord - Pas-de-Calais.

La région Nord - Pas-de-Calais est depuis longtemps marquée sur le plan démographique par une double spécificité : d'un côté, les taux de fécondité sont les plus élevés de France et de l'autre, l'espérance de vie à la naissance est la plus faible de France. Cette double spécificité fait du Nord - Pas-de-Calais la région la plus jeune de France et une des plus jeunes d'Europe.

Le graphique suivant présente une comparaison de la pyramide des âges du Nord - Pas-de-Calais et de la France au 1^{er} janvier 1990.

Graphique 4 : Pyramide des âges du Nord - Pas-de-Calais et de la France au 1er janvier 1990.



Source INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 1 p.51, 1992.

La comparaison entre les deux pyramides des âges permet de mettre en évidence la spécificité démographique régionale. Les écarts, tant à la base qu'au sommet, sont nets et concourent à faire de la région Nord - Pas-de-Calais une région jeune. Cependant, suivant une tendance nationale, l'espérance de vie à la naissance tend à s'allonger et les taux de fécondité tendent à diminuer tout en restant supérieurs à la moyenne nationale. La forme de la pyramide des âges régionale est donc appelée à évoluer et les différences

entre la région et la France vont avoir tendance à s'amenuiser.

1. Les composantes de l'évolution de la population.

La population d'un territoire évolue en fonction de deux composantes. La première composante est le mouvement naturel (naissances et décès). La seconde composante est le solde migratoire.

1.1. Le mouvement naturel.

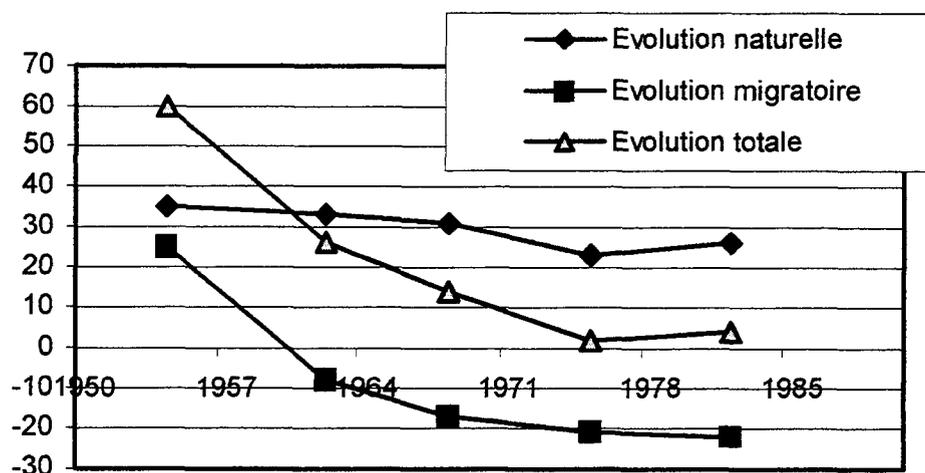
Le mouvement naturel résulte de la différence entre les décès et les naissances. Le tableau suivant et le graphique associé présentent l'évolution des indicateurs du mouvement naturel de 1955 à 1990 et compare les taux régionaux aux taux nationaux.

Tableau 1 : Les indicateurs du mouvement naturel (‰).

	1955	1962	1968	1975	1980	1982	1985	1986	1987	1988	1990
TX brut	Région Nord - Pas-de-Calais										
Natalité	23,1	20,5	19,2	17	17,4	17,6	16,7	17	16,5	16	15,5
Mortalité	12,2	11,8	11,5	11,2	10,6	10,3	10,3	10,3	9,7	9,5	9,5
Solde naturel	10,9	8,7	7,7	5,8	6,8	7,3	6,4	6,7	6,8	6,5	6
TX brut	France										
Natalité	18,9	17,7	16,7	14,1	14,9	14,6	13,9	14,1	13,8	13,8	13,6
Mortalité	12,1	11,5	11,1	10,6	10,2	10	10	9,9	9,5	9,4	9,4
Solde naturel	6,8	6,2	5,6	3,5	4,7	4,6	3,9	4,2	4,3	4,4	4,2

Source INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 1 p.47, 1992.

Graphique 5 : Les indicateurs du mouvement naturel (‰).



La comparaison entre l'évolution des taux régionaux et nationaux met en évidence une évolution parallèle. Trois périodes structurent l'évolution des taux de natalité. La première période est celle d'avant 1975, période durant laquelle les taux de natalité ne cessent de chuter. Après 1975 on assiste à une stabilisation de ces taux qui fluctuent autour d'une marge de 1‰. La troisième période débute en 1986. Jusqu'à cette date, les taux de natalité régionaux, étaient en moyenne supérieurs à 3‰ aux taux nationaux et fluctuaient parallèlement à ceux-ci. À partir de cette date, le parallélisme va disparaître et le Nord - Pas-de-Calais va avoir tendance à se rapprocher du trend national.

Les taux de mortalité sont légèrement supérieurs dans la région Nord - Pas-de-Calais. Ceux-ci ont néanmoins tendance à rejoindre les taux français. Cette tendance au rapprochement est due en grande partie à la baisse de la mortalité infantile régionale qui, en 1991, n'est plus supérieure que de 0,5‰ au taux national, alors qu'en 1960 cette différence était de 8‰³.

Le taux d'accroissement naturel est issu de la différence entre les taux de natalité et de mortalité. Il répercute donc dans son évolution l'évolution des deux taux. Résultat de la forte baisse de la natalité, le taux d'accroissement naturel tend à baisser entraînant ainsi le vieillissement de la population française et régionale. Cependant, la surnatalité

³ MACRAKIS B., *Une population toujours stable, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais*, n° 30 p.13,1992.

régionale permet au Nord - Pas-de-Calais de rester une région jeune (33% de la population a moins de 20 ans dans le Nord - Pas-de-Calais contre 28% pour la France).

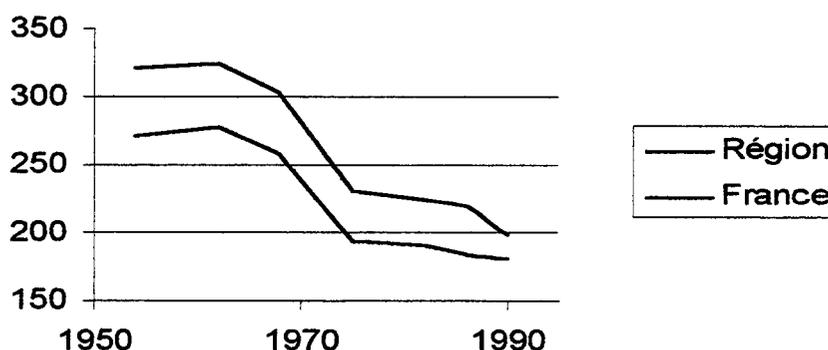
L'approche en terme de taux de fécondité permet de confirmer les tendances mises en évidence à l'aide des taux de natalité. Le tableau suivant, et le graphique qui lui est associé, décrivent l'évolution des taux de fécondité en France et dans la région Nord - Pas-de-Calais de 1954 à 1990.

Tableau 2 : Évolution de la fécondité dans le Nord - Pas-de-Calais et la France.

	<i>Nombre moyen d'enfants pour 100 femmes</i>									
	1954	1962	1968	1975	1982	1986	1987	1988	1989	1990
Région	321	324	303	230	225	220	215	210	203	198
France	271	278	258	193	191	184	182	182	181	180

Source INSEE, Tableaux Économiques Régionaux, Tome 1 p.55, 1992.

Graphique 6 : Évolution de la fécondité dans le Nord - Pas-de-Calais et la France.



Dès 1964, les taux de fécondité ont commencé à chuter. Jusqu'en 1986, le taux de fécondité régional et le taux de fécondité national ont évolué à un rythme identique, la région connaissant une fécondité moyenne de 18% supérieure à celle de la France. Depuis 1986, l'écart entre la région et la France tend à se réduire. Depuis 1989, le renouvellement des générations n'est plus assuré dans la région Nord - Pas-de-Calais, le taux de fécondité étant inférieur au seuil de renouvellement des générations (2,1 enfants par femme). Cette tendance à la baisse semble se prolonger après 1990 puisque l'INSEE⁴

⁴ DEKNEUDT J., *Plus de naissances, de mariages, mais aussi de décès*, Bilan socio-économique, INSEE Nord - Pas-de-Calais, 1995

estime que, pour l'année 1995, les taux de fécondité sont de 1,87 enfants par femme pour la région et de 1,70 enfants par femme pour la France.

1.2. Le solde migratoire.

Le déficit du solde migratoire de la région Nord - Pas-de-Calais n'a pas cessé de croître depuis le début des années 70. Très largement positif par le passé (+25 000 en moyenne annuelle sur la période 1954-1961), le solde migratoire régional est aujourd'hui en moyenne annuelle déficitaire de 21000 personnes (période 1982-1990) et semble s'être stabilisé à ce niveau.

Déjà en 1979, F. FONTAINE⁵ estimait que la principale raison du déficit migratoire dans la région Nord - Pas-de-Calais était liée à la situation professionnelle des chefs des familles migrantes. Aujourd'hui plus qu'hier, la situation professionnelle du migrant semble être le principal motif migratoire dans la région. Selon B. MACRAKIS⁶, sur la période 1975 – 1982, la région Nord - Pas-de-Calais a surtout perdu des jeunes adultes, des diplômés, des cadres et des employés. Le départ des diplômés renforce le faible niveau de formation régional. B. MACRAKIS estime que les pertes nettes liées aux migrations sont de 9% pour les diplômés et de 6% pour les cadres supérieurs, alors qu'elles ne sont que de 2% pour les ouvriers et les faibles formations. M.L. BAUDUIN et A. FIRLEJ⁷, dans une étude plus récente (1994), estiment, elles aussi, que ce sont les jeunes de moins de trente ans qui quittent principalement la région. Pour M.L. BAUDUIN et A. FIRLEJ ces migrations sont liées aux difficultés que rencontrent les jeunes à trouver un emploi dans la région. Comme il sera souligné dans la section suivante, l'emploi régional est sous qualifié comparativement à la moyenne nationale. Deux phénomènes peuvent alors influencer sur la décision migratoire. Le premier phénomène est le chômage. Le second phénomène est un écart entre la qualification des emplois offerts par la structure productive régionale et la qualifications des migrants, ceux-ci préférant migrer plutôt que d'être employés à des postes où leurs qualifications ne seraient pas mises en valeur.

⁵ FONTAINE F., *Pourquoi émigre-t-on de la région Nord - Pas-de-Calais*, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3, 1979.

⁶ MACRAKIS B., *Entre 1975 et 1982, le Nord - Pas-de-Calais a surtout perdu des jeunes adultes, des diplômés, des cadres et des employés*, INSEE Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3, 1987.

⁷ BAUDUIN M.L. et FIRLEJ A., *Odyssée 2020 : vers un papy-mamy-boom*, Profils INSEE, n°4, 1994.

2. L'évolution de la population régionale.

La combinaison du solde naturel et du solde migratoire va donc déterminer l'évolution de la population régionale.

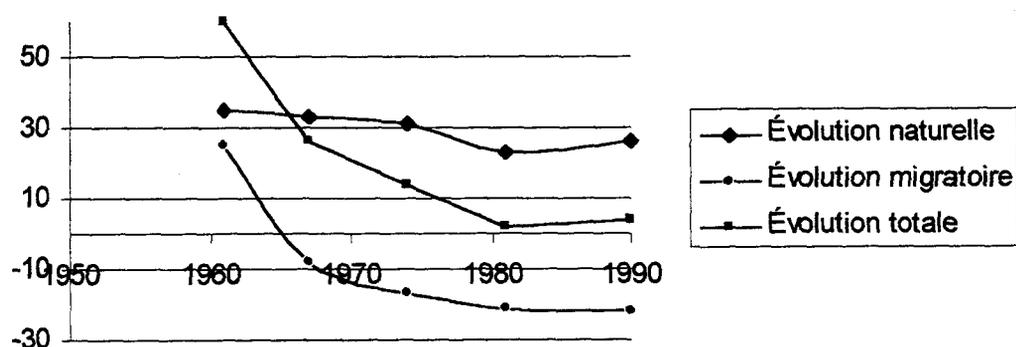
Le tableau suivant et le graphique associé décrivent l'évolution de la population régionale sur la période 1954 -1990 en moyenne annuelle.

Tableau 3 : Croissance en moyenne annuelle de la population régionale (en millier).

	1954-1961	1962-1967	1968-1974	1975-1981	1982-1990
Évolution naturelle	35	33	31	23	26
Évolution migratoire	25	-8	-17	-21	-22
Évolution totale	60	26	14	2	4

Source INSEE

Graphique 7 : Croissance en moyenne annuelle de la population régionale (en millier).



Comme le montre le graphique, la population régionale continue de croître grâce à un solde naturel soutenu. Mais, le solde migratoire très élevé risque, à terme, d'entraîner la décroissance de la population régionale. Les migrations vont accélérer le vieillissement régional : non seulement les migrants sont jeunes mais en plus, les enfants des migrants naissent hors du région (sur cinq enfants qui auraient dû naître dans la région en l'absence de migrations, seuls quatre y naissent réellement).

L'INSEE par le biais du modèle OMPHALE⁸ a établi des projections démographiques pour la région selon trois scénarios. Chacun des scénarios pose des hypothèses quant à la fécondité, la mortalité et les migrations. L'horizon de la projection est l'année 2020. Les trois scénarios sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Trois Scénarios pour une projection démographique dans la région Nord - Pas-de-Calais.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Fécondité (indicateur conjoncturel de fécondité)	La fécondité reste égale à celle de 1990 (2,08 enfants par femme)		Diminution de l'indicateur conjoncturel de fécondité de 2,08 enfants par femme en 1990 à 1,8 enfants par femme en 2010 puis maintien à 1,8 jusqu'en 2020
Mortalité (espérance de vie)	Évolue parallèlement à une hypothèse nationale correspondant à une forte baisse de la mortalité (allongement de l'espérance de vie de 3 mois par an)		
Migrations	Reconduction du profil migratoire de la période 1975-1990	Solde migratoire nul au cours des trente prochaines années	Reconduction du profil migratoire de la période 1975-1990
Population en 2020	3 902 000	4 734 000	3 766 000
Évolution de la population (population au 01/01/1990 = 3962000)	- 60 000	+772 000	-196 000

Emprunté à BAUDUIN M.L. et FIRLEJ A., *Odyssée 2020 : vers un papy-mamy-boom*, Profils INSEE, n°4 p.7, 1994.

Ces trois scénarios permettent d'apprécier le rôle prépondérant des mouvements migratoires quant à la détermination de la population régionale. Quelles que soient les hypothèses posées sur les taux de fécondité, la population risque de décroître si le profil migratoire est reconduit sur la période de projection. Par le passé, l'influence du solde migratoire a également joué un rôle prépondérant sur la population régionale : entre 1946 et 1996, 400 000 personnes ont quitté le Nord - Pas-de-Calais. Il semble donc, que la composition de la population de demain soit, en grande partie, déterminée par les

⁸ L. DESCOURT et F. POINAT, *Le modèle de projection démographique OMPHALE*, INSEE Méthodes, n°19, 1992.

profils migratoires.

Synthèse des informations sur le bilan démographiques de la région Nord - Pas-de-Calais.

La région Nord - Pas-de-Calais est une région jeune. Cette relative jeunesse, est le résultat d'un solde naturel élevé, stimulé par une forte fécondité. À terme, la population régionale risque cependant de décroître et de vieillir. Deux phénomènes vont contribuer à cette décroissance et au vieillissement. Le premier phénomène est la baisse de la fécondité : depuis 1989, le taux de fécondité régional est passé au-dessous du seuil de renouvellement de la population, à savoir 2,10 enfants par femme, et tend à se rapprocher de la moyenne nationale qui oscille entre 1,7 et 1,9 enfants par femme. Le second phénomène est lié aux flux migratoires. Chaque année, la région connaît un solde migratoire déficitaire de 21 000 personnes. Ces migrations, dont les origines semblent se trouver sur le marché de l'emploi, vont influencer sur la croissance et la jeunesse de la population parce que, d'une part, les migrants sont jeunes et que, d'autre part, les enfants des migrants ne naîtront pas dans la région.

Section 1 : Bilan économique de la région Nord - Pas-de-Calais

Le bilan économique de la région va s'articuler autour de deux axes. Le premier axe est celui de la structure productive. Le second est celui des actifs.

1. La structure productive.

Le tissu économique de la région s'est détérioré avec l'effondrement de l'industrie traditionnelle. Région phare de l'après guerre, l'économie régionale a décliné en même temps que l'industrie. Les secteurs du charbon, de la sidérurgie et du textile ont été les plus touchés. Face à ce déclin, la région a opéré durant les années 1980 une importante mutation et les emplois se sont en partie déplacés du secteur primaire et secondaire vers le secteur tertiaire.

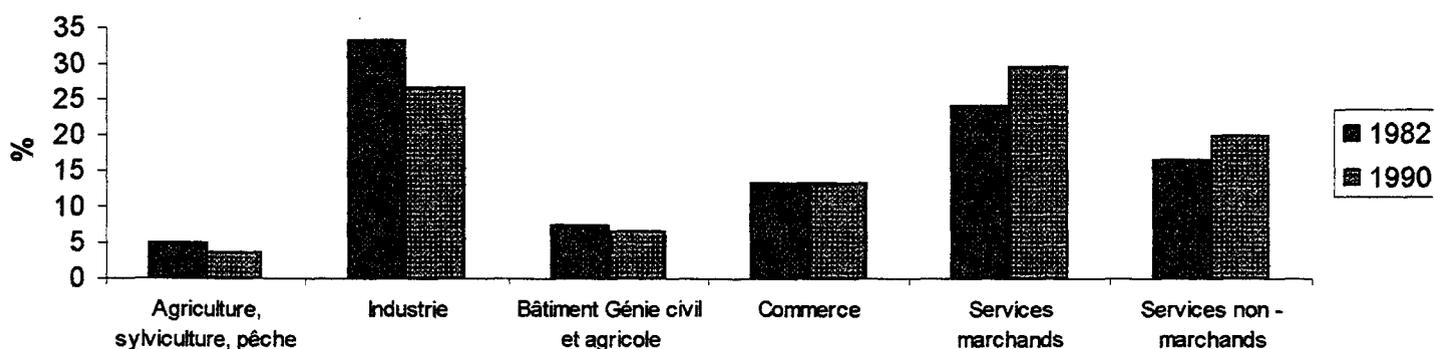
Le tableau suivant ainsi que le graphique montrent l'évolution de l'emploi par grand secteur qui s'est opérée entre les recensements de 1982 et de 1990.

Tableau 5 : Évolution de l'emploi total par grands secteurs.

	1982	%	1990	%
Agriculture, sylviculture, pêche	67600	5,1	47220	3,6
Industrie	444548	33,3	348667	26,6
Bâtiment Génie civil et agricole	99892	7,5	89338	6,8
Commerce	176932	13,2	175914	13,4
Services marchands	325926	24,3	388181	29,6
Services non - marchands	222464	16,6	263269	20,1
Total	1336732	100	1312589	100

Source INSEE, *La région et ses territoires*, Agence Régionale de Développement, p.27, 1992.

Graphique 8 : Évolution de l'emploi total par grands secteurs.



Le graphique 8 permet de mettre clairement en évidence le glissement de l'activité régionale vers le secteur tertiaire marchand et non marchand. C'est en partie grâce à cette réorientation d'activité que le Nord - Pas-de-Calais a pu contenir le chômage qui aurait pu prendre des proportions énormes sans cette reconversion. Il est à noter, qu'entre 1982 et 1990, le nombre d'emplois dans la région est passé de 1 336 732 à 1 312 589, soit une perte nette de plus de 24 000 emplois sur la période.

Durant la période inter-censitaire, et parallèlement à l'évolution de l'emploi par grands secteurs, les secteurs dominants dans la région se sont modifiés. Les deux tableaux suivants et les graphiques qui leur sont associés décrivent les sept secteurs dominants (en terme d'emplois) en 1982 et en 1990.

Tableau 6 : Les secteurs dominants en 1982

Rang	Secteurs	Nbre d'emplois	% dans la région
1	Industrie de mise en œuvre du bâtiment et du génie civil	99892	7,5
2	Enseignement (service non marchand)	90288	6,8
3	Administration générale	83684	6,3
4	Santé (service marchand)	71260	5,3
5	Industrie textile	66440	5
6	Agriculture	64896	4,9
7	Commerce de détail non alimentaire spécialisé	57208	4,3

Source INSEE, *La région et ses territoires*, Agence Régionale de Développement, p. 28, 1992.

Graphique 9 : Les secteurs dominants en 1982

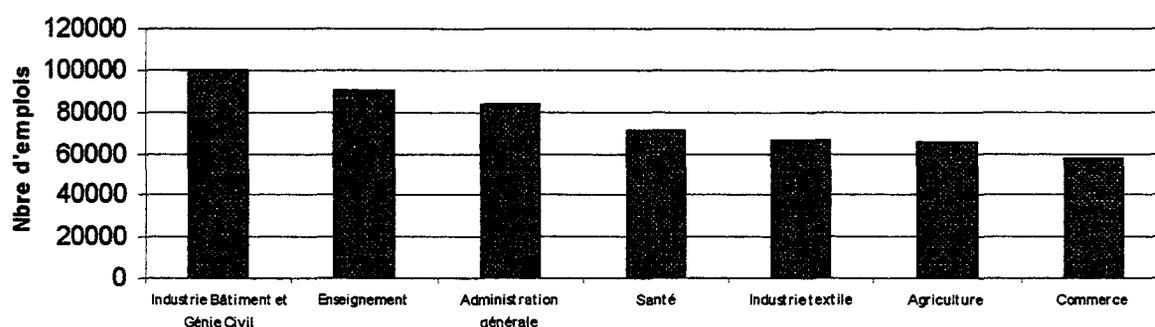
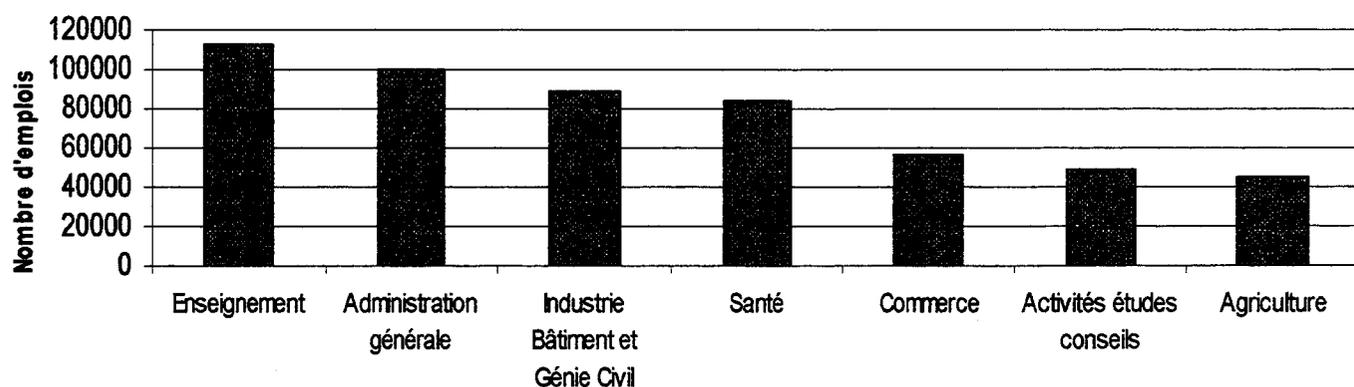


Tableau 7 : les secteurs dominants en 1990

Rang	Secteurs	Nbre d'emplois	% dans la région
1	Enseignement (service non marchand)	111922	8,5
2	Administration générale	100270	7,6
3	Industrie de mise en œuvre du bâtiment et du génie civil	89338	6,8
4	Santé (service marchand)	83793	6,4
5	Commerce de détail non alimentaire spécialisé	56672	4,3
6	Activités d'études, de conseil et d'assistance	48844	3,7
7	Agriculture	44816	3,4

Source INSEE, *La région et ses territoires*, Agence Régionale de Développement, p.28, 1992.

Graphique 10 : les secteurs dominants en 1990

Parmi les secteurs dominants on peut, et cela dès 1982, remarquer l'absence de l'industrie sidérurgique. L'industrie textile, quant à elle, est encore présente parmi les sept secteurs dominant de 1982 avec 65000 emplois, mais ne fait plus partie des secteurs dominant en 1990.

Parmi les six secteurs présents à la fois en 1982 et en 1990, seuls l'enseignement, l'administration générale et les services marchands de la santé ont été créateurs d'emplois. Tous les autres secteurs sont déficitaires. Il est à noter que ces trois secteurs sont financés publiquement (le secteur santé marchand est conventionné). L'enseignement et l'administration prennent la tête des secteurs dominants et regroupent à eux seuls

212 000 emplois, soit 16,1% de l'emploi régional. L'État (Éducation Nationale, administration territoriale et hospitalière) est donc le premier employeur de la région.

Enfin, on peut remarquer l'entrée parmi les secteurs dominants d'un secteur tertiaire par excellence, les activités d'études, de conseil et d'assistance.

Si la région Nord - Pas-de-Calais s'est reconvertie vers le secteur tertiaire, elle reste cependant en retard comparativement au reste de la France. Ainsi, le secteur tertiaire régional est marqué par deux spécificités. En premier lieu, il est sous représenté par rapport à la moyenne française (indice des emplois de service régional = 84 en 1989, base 100 pour la France). En second lieu, l'emploi tertiaire régional est un emploi de faible qualification.

Le tableau suivant présente la répartition des emplois régionaux en 1983 et 1989, selon que ces emplois soient des emplois de production ou des emplois de service. Les données sont exprimées en indice base 100 pour la France.

Tableau 8 : Emplois par qualifications dans la région Nord - Pas de Calais.

	1983	1989
	Indice structurel de qualification*	
	France = 100	
Emplois de production	116	116
Ingénieurs et cadres techniques	63	67
Techniciens et agents techniques	86	83
Personnel d'encadrement	107	112
Ouvriers qualifiés	124	123
Ouvriers non Qualifiés	119	127
Emplois de service	81	84
Cadres supérieurs et cadres techniques	71	68
Techniciens et agents techniques	74	81
Personnels d'encadrement	79	75
Personnels qualifiés	83	88
Personnels non qualifiés	88	94
Métiers divers	104	93
Emploi total	100	100

Source INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°28, p. 84, 1991.

*Lecture : un indice supérieur à 100 témoigne d'une sur-représentation relative de la qualification dans la région et inversement pour un indice inférieur à 100.

Le tableau 4 permet de mettre en évidence la sous représentation des emplois tertiaires comparativement au reste de la France. Il permet aussi de montrer que les emplois régionaux, tant dans la production que dans les services, sont sous-représentés pour les emplois qualifiés et sur-représentés pour les emplois non qualifiés.

La mutation des emplois primaires et secondaires vers le tertiaire s'est donc effectuée vers des emplois de faibles qualifications. Si la structure productive régionale n'offre pas de tels emplois, c'est qu'il existe, au niveau régional, un retard dans les industries de pointes. Dans le milieu des années 1980, les industries de pointe et de haute technologie ne représentent que 4,8% de l'emploi régional contre 18% au niveau national⁹.

La faible qualification des emplois régionaux explique, pour une part, la faiblesse du revenu moyen régional, inférieur de 12% au revenu national. Cette faiblesse s'explique également par un niveau de salaire relativement bas comparativement au salaire national : à niveau égal de qualification, les salaires régionaux sont souvent plus faibles¹⁰ que sur le plan national.

En conclusion : Le tissu économique de la région Nord - Pas-de-Calais a connu une forte mutation. Au cours des vingt dernières années, la progression des emplois tertiaires a permis d'atténuer la perte d'emplois des secteurs primaires et secondaires. Malgré cette mutation, la région Nord - Pas-de-Calais reste en retard quant à la part des emplois tertiaires dans l'emploi total. De plus, l'absence relative d'industries de pointes au niveau régional entraîne une sous qualification des emplois, comparativement à la moyenne française. De ce fait, cette sous qualification de l'emploi couplée à une spécificité régionale en matière de rémunération explique la faiblesse du revenu régional moyen inférieur de 12% au revenu national.

⁹ PARIS D., *La mutation inachevée*, p. 140, 1993

¹⁰ STEVENS J. F., *Lille, Eurocité*, p. 108, 1989.

2. L'emploi par caractéristiques des actifs.

Parallèlement à la structure économique, l'emploi régional s'est lui aussi modifié. Au cours de la période 1975–1990, l'emploi régional industriel a fortement diminué. Les pertes les plus fortes sont estimées à 38 000 dans l'énergie à cause de la fermeture des charbonnages, à 72 000 dans les biens intermédiaires (dont 30000 dans la sidérurgie et la première transformation des métaux), à 25 000 dans les biens d'équipement et enfin à 72 000 dans les bien de consommation, essentiellement à cause des industries textiles et de l'habillement⁴.

L'augmentation de l'emploi tertiaire se répartit comme suit : 13 000 dans le commerce, 114 000 dans les services marchands, 63 000 dans les services non marchands¹¹.

2.1 Les taux d'activité.

Les taux d'activité masculins sont en constante baisse depuis 1975 tant au niveau régional qu'au niveau national. Le tableau suivant et le graphique qui lui est associé décrivent l'évolution des taux d'activité masculins de 1975 à 1990 par tranche d'âge, au niveau national et au niveau régional.

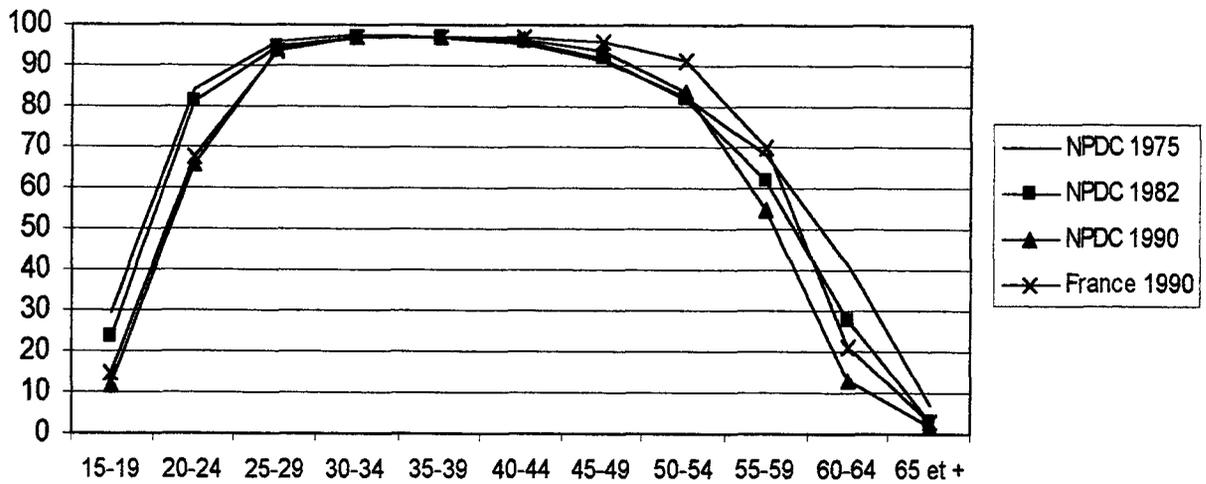
Tableau 9 : Évolution des taux d'activité masculins de 1975 à 1990, Nord - Pas-de-Calais et France

Classes d'âge	Nord - Pas-de-Calais			France		
	1975	1982	1990	1975	1982	1990
15-19	29,4	23,8	11,7	27,3	23,7	14,9
20-24	84	81,1	66,1	81,5	79,3	67,6
25-29	96	94,9	94,2	94,9	93,3	93,5
30-34	97,4	97	96,9	97,2	96,4	96,8
35-39	96,9	97,1	97,1	97,3	96,8	97,2
40-44	95,5	95,9	96,4	96,8	96,2	97
45-49	91,2	91,9	93,8	95,4	94,9	95,9
50-54	82,6	82	83,4	92,3	91	91
55-59	68,3	61,7	55	81,7	76,9	70
60-64	41,3	27,5	13,2	54,3	39,1	21,1
65 et +	6,9	3,2	1,9	10,7	5	2,8
Ensemble	68,6	67,1	62,4	70,7	68,5	64,5

Source INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 1 p.67, 1992.

¹¹ INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 1 p.64, 1992.

Graphique 11 : Évolution des taux d'activité masculins de 1975 à 1990, Nord - Pas-de-Calais et France



Les taux d'activité masculins ont globalement chuté sur la période, aussi bien au niveau régional qu'au niveau national. La région semble donc suivre le même trend que la nation mais à un niveau inférieur moyen de 2,1 points pour l'année 1990. La différence entre l'activité masculine régionale et nationale est pour certaines classes d'âge très marquée, puisque l'on arrive dans certains cas à un taux inférieur de 8% pour la région (1990, classe 60 – 64 ans : taux régional = 13,2% ; taux national = 21,1).

Autre fait marquant, c'est la chute des taux d'activité aux classes d'âge extrêmes notamment pour les moins de 25 ans et les plus de 55 ans.

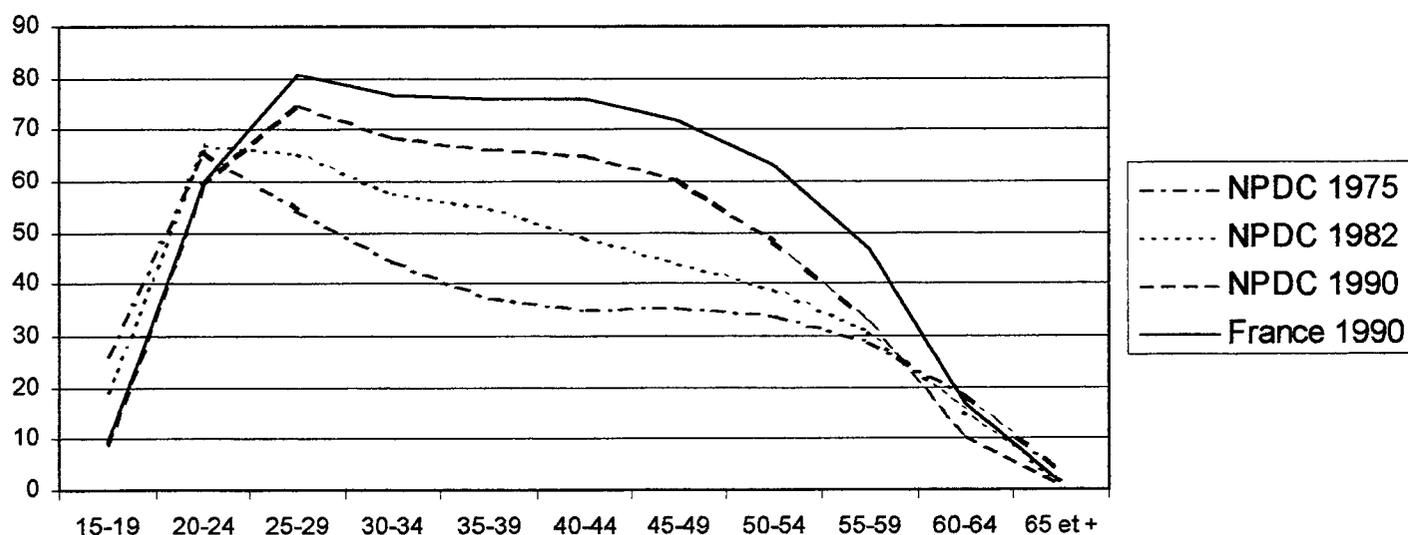
Tout comme pour les taux d'activité masculins, le tableau suivant et le graphique associé décrivent l'évolution des taux d'activité féminins.

Tableau 10 : Évolution des taux d'activité féminins de 1975 à 1990, Nord - Pas-de-Calais et France.

Classes d'âge	Nord - Pas-de-Calais			France		
	1975	1982	1990	1975	1982	1990
15-19	26,2	19,1	9,1	21,1	16,7	9,4
20-24	65,8	66,9	59,2	66	66,9	59,9
25-29	54,5	65,6	74,7	62,6	70,6	80,5
30-34	44,3	57,8	68,5	54,8	67	76,7
35-39	37,5	55	66,3	50,6	65,1	75,9
40-44	35	49,2	65,1	49,5	62	75,8
45-49	35,3	44	60,2	50	58,3	71,8
50-54	34	38,8	48,4	48,3	54,1	63,2
55-59	28,9	30,7	32,2	42	45	46,8
60-64	18,3	15,1	10,6	27,8	22,3	16,7
65 et +	3,5	1,6	1,1	5	2,2	1,5
Ensemble	32,6	37,4	40,8	38,7	43	46,7

Source INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 1 p.67, 1992.

Graphique 12 : Évolution des taux d'activité féminins de 1975 à 1990, Nord - Pas-de-Calais et France.



Au contraire des hommes, pour qui les taux restent stables aux classes d'âges centrales, les taux féminins pour ces mêmes classes n'ont cessé d'augmenter depuis 1975¹². Les taux régionaux restent cependant nettement inférieurs aux taux nationaux avec un écart moyen de 5,9% et des pics atteignant 15% pour la classe 50 – 54 ans en 1990. Ainsi, les taux d'activité régionaux sont globalement inférieurs à la moyenne nationale.

L'activité, aussi bien masculine que féminine, tend à baisser pour les classes d'âge extrêmes. Au contraire l'activité féminine s'est considérablement accrue de 1975 à 1990 pour les classes d'âge intermédiaires. L'activité féminine régionale reste cependant nettement inférieure à la moyenne nationale.

Malgré cette baisse des taux d'activité aux âges extrêmes, le nombre d'actifs ne cesse de croître. Plusieurs éléments contribuent à cette croissance. Le premier élément est l'augmentation de l'activité féminine aux classes d'âge intermédiaires : entre 1975 et 1990 le nombre de femmes actives est passé de 498 000 à 630 000¹³. Le deuxième élément est lié à la forme de la pyramide des âges (graphique 12) ; les générations jeunes ont un effectif supérieur aux générations les plus âgées. De ce fait, il y a plus de personnes qui passent de l'âge de l'inactivité à l'âge de l'activité, que de personnes qui passent de l'âge d'activité à l'âge d'inactivité. La baisse des taux d'activité aux âges extrêmes étant moins que proportionnelle à l'augmentation de la population en âge de travailler, il s'ensuit que la variation en valeur relative est plus forte que la variation en valeur absolue. Globalement, le nombre d'actif est passé, entre 1975 et 1990, de 1 440 000 à 1 513 000⁷, et cela malgré la baisse des taux d'activités, et malgré un déficit migratoire annuel de 21 000 personnes.

2.2 Le chômage.

Le Nord - Pas-de-Calais connaît depuis 1974 un "sur-chômage" par rapport à la moyenne française. De 1974 à 1986, ce sur-chômage n'a cessé de progresser pour se stabiliser aux environs de 3,9 points. Aujourd'hui, le chômage régional atteint 16,4% contre 12,5% pour la France¹⁴.

Les chiffres les plus alarmants concernent le chômage des moins de 25 ans. Le Nord - Pas-de-Calais comptait au 01/04/1994, 35% de chômeurs parmi les moins de 25 ans contre 27,2% au niveau national et 21,6 pour l'UE.

Le tableau suivant et le graphique associé reprennent l'évolution des taux de chômage de 1986 à 1994 pour les moins de 25 ans pour la France et la région.

¹² Entre 1946 et 1956, 250 000 femmes sont entrées sur le marché du travail.

¹³ Source INSEE, *Tableaux économiques régionaux*, tome 2, p.61, 1992.

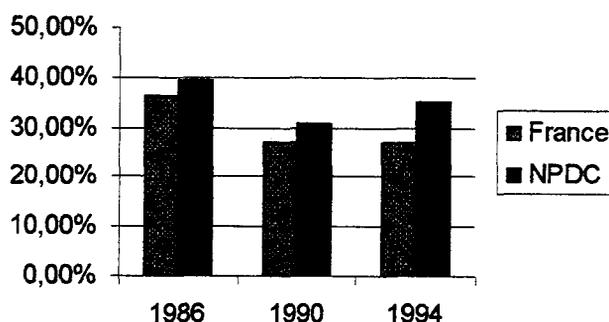
¹⁴ Chiffres au 30 novembre 1997.

Tableau 11 : Évolution des demandeurs d'emploi de moins de 25 ans - comparatif France / Nord - Pas-de-Calais.

	1986	1990	1994
France	36,29%	27,01%	27,02%
Nord - Pas-de-Calais	39,34%	30,70%	35,00%

Source INSEE, Service télématique.

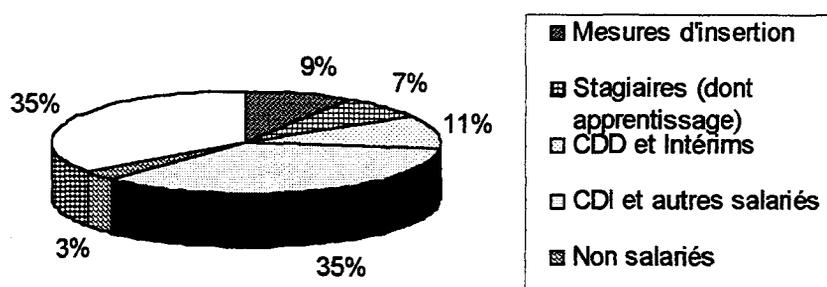
Graphique 13 : Évolution des demandeurs d'emploi de moins de 25 ans - comparatif France / Nord - Pas-de-Calais.



À partir de 1987, le nombre des chômeurs de moins de 25 ans va baisser pour se stabiliser aux alentours de 27% pour la France. Si la région connaît également cette baisse, elle ne connaîtra pas de stabilisation sur la période et dès 1990 la tendance va s'inverser. Cette baisse effective tant au niveau national qu'au niveau régional semble principalement due aux différentes mesures prises en faveur de l'emploi au cours de cette période (T.U.C., S.I.V.P., Contrats de qualification, stages 16-25 ans...)(cf. graphique 10). Ainsi, si en 1994, 35% de la population active régionale de moins de 25 ans est au chômage, seuls 38% ont un emploi stable.

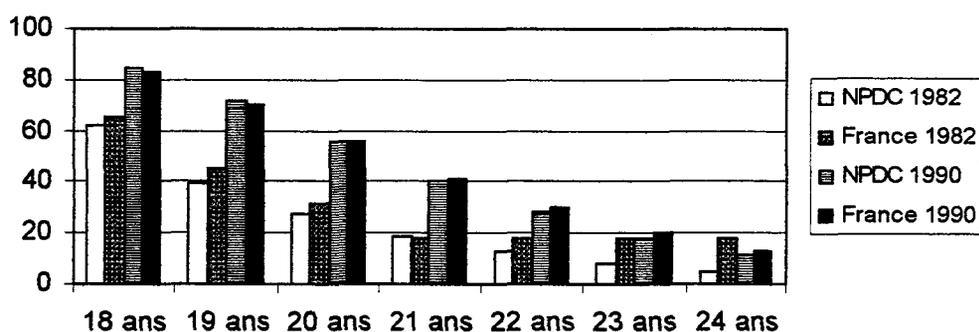
La population active des moins de 25 ans se répartit comme suit :

Graphique 14 : Statut des actifs de moins de 25 ans.



Conjointement aux mesures d'insertion pour les jeunes, l'allongement de la scolarisation après la scolarité obligatoire a également contribué à la baisse du chômage. Cet allongement est spectaculaire pour certaines classes d'âge.

Graphique 15 : taux de scolarisation par âge en France et dans le Nord - Pas-de-Calais : Évolution 1982-1990



Source INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux*, Tome 2 p.57, 1992.

De ce graphique, deux enseignements majeurs peuvent être tirés. Le premier est l'accroissement spectaculaire des taux de scolarisation entre 1982 et 1990 (accroissement de 32% pour la tranche des 19 ans). Le second enseignement, est l'inversion des différences de taux : en 1982, la France est en tête sur le Nord - Pas-de-Calais pour toutes les classes d'âges sauf pour la classe des 22 ans ; en 1990 le Nord - Pas-de-Calais est en tête pour toutes les classes inférieures à 22 ans.

Synthèse des informations sur le bilan économique du Nord - Pas-de-Calais.

Le tissu économique de la région Nord - Pas-de-Calais a connu ces trente dernières années une profonde mutation structurelle. Les activités industrielles autrefois porteuses d'emplois ont aujourd'hui disparu. Le nombre d'emplois dans la région a diminué de 60 000 depuis 1980. Cette perte nette d'emplois doit être considérée comme modeste si l'on prend en considération les seules pertes des secteurs primaires et secondaires (-264 000 emplois). Si la perte nette reste modérée, c'est grâce en grande partie à la restructuration régionale autour des emplois tertiaires (+190 000 emplois). La

structure productive régionale est telle (relative absence des industries de pointes), que l'emploi régional a la spécificité d'être un emploi sous qualifié, comparativement à la moyenne nationale. La mutation des emplois du primaire et secondaire vers le tertiaire a donc consisté en un glissement d'emplois de faibles qualifications. D'autre part, malgré cette mutation, la région Nord - Pas-de-Calais connaît un retard quant à la part des emplois tertiaires dans la structure productive régionale. La faiblesse de la qualification de l'emploi, à laquelle vient s'ajouter une spécificité régionale en matière de salaire, se traduit par un revenu moyen inférieur de 12% à la moyenne nationale.

Malgré la forte création d'emplois dans le secteur tertiaire, la région connaît un sur-chômage moyen supérieur de 3,9 points par rapport à la moyenne française, ce qui la place en seconde position après la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et largement en tête pour le chômage des moins de 25 ans.

Ces taux de chômage sont d'autant plus importants que les taux d'activité masculins régionaux sont globalement inférieurs aux taux nationaux pour les classes d'âge " moins de 25 ans" et " plus de 54 ans" et que l'activité féminine est très largement inférieure à la moyenne nationale. Il semblerait donc que ces taux d'activité soient ceux que R. SALAIS^{15 16} qualifie de taux tampons et qui évoluent en sens inverse des taux de chômage. Ce phénomène de taux d'activité tampons peut être confirmé par l'observation de l'allongement de la durée de la scolarité qui s'est produit dans la région.

¹⁵ R. SALAIS, *Analyse des mécanismes de détermination du chômage*, Économie et Statistiques, n°93, 1977.

¹⁶ Le mécanisme des taux tampons de R. SALAIS est développé dans la partie économétrique du chapitre 5.

Conclusion de la première partie.

La confrontation entre l'approche théorique et l'observation économique et démographique régionale aboutit à un paradoxe.

La théorie voit dans la croissance de la population un stimulant pour l'économie, parce que toute croissance de population a des répercussions sur la demande, sur la productivité et sur les investissements publics.

S'il est vrai que la région a été fortement touchée par la crise, on aurait pu attendre du solde naturel largement bénéficiaire qu'il dynamise le marché de l'emploi par un accroissement de la demande locale. Or il n'en est rien, l'emploi régional baisse depuis vingt ans et la région connaît un sur-chômage comparativement à la moyenne nationale. L'augmentation du chômage est cependant limitée par deux éléments régulateurs. Le premier élément régulateur est le taux d'activité qui, conformément à la théorie de R. SALAIS¹⁷, évolue en sens inverse de celui du chômage et absorbent ainsi une partie des actifs. Le second élément régulateur est le solde migratoire : chaque année 21 000 jeunes quittent la région à la recherche d'un emploi. Le départ des migrants va limiter la montée du chômage. Mais à terme, leur départ va entraîner une décroissance de la population couplée d'un vieillissement démographique. C'est ici qu'est le paradoxe : non seulement la croissance démographique issue d'un solde naturel très positif ne semble pas jouer son rôle dynamisant mais, de plus, c'est l'absence de dynamisme qui par le biais des migrations, va entraîner la décroissance de la population régionale.

Aussi, la croissance de la population ne semble pas avoir l'effet escompté sur le dynamisme de l'économie. Au contraire, celle-ci pourrait être un des éléments explicatifs du sur-chômage régional. En effet, le sur-chômage régional peut avoir comme éléments explicatifs une insuffisance de la demande, une insuffisance de la structure productive ou encore une augmentation trop importante du nombre des actifs liée à la croissance démographique (effet de génération).

En premier lieu, le sur-chômage régional peut avoir pour origine une insuffisance

¹⁷ R. SALAIS, *Analyse des mécanismes de détermination du chômage*, Économie et Statistiques, n°93, 1977

de la demande. Si pour A. SAUVY, les sommes dépensées pour élever les enfants doivent être considérées comme des investissements au niveau d'une nation, il n'en demeure pas moins qu'au niveau familial ces sommes sont des charges. La fécondité régionale étant plus élevée qu'au niveau national, les charges que représentent les enfants vont également être plus élevées pour les familles. La part du revenu disponible pour chacun des membres de la famille, va d'autant s'en trouver diminuée que la famille est nombreuse. De ce fait, la consommation va, elle aussi, s'en trouver modifiée. Cette modification ne se fait pas dans son volume, mais dans le type de biens achetés : plus le nombre d'enfant est important, plus la part du revenu destinée aux besoins de base (nourriture, logement...) sera importante. A contrario, la part destinée aux autres besoins (équipement, loisirs, services...) sera faible. À cela, il faut ajouter le revenu moyen régional inférieur de 12% au revenu national. L'association entre bas revenus et familles nombreuses peut être un élément explicatif de l'insuffisance de la demande et du sur-chômage régional. Il est cependant nécessaire de modérer la portée de cet élément explicatif. En effet, les familles perçoivent des prestations sociales qui leur permettent de contrecarrer, en partie, la baisse de revenu engendrée par la naissance d'un enfant. De plus, les enfants sont des consommateurs de biens et de services publics financés au niveau national : l'Éducation Nationale est le premier employeur régional. La demande des fonctionnaire de l'Éducation Nationale, entre autres, est une demande solvable financée au niveau national. Il est donc difficile de mesurer la façon dont les enfants orientent la demande régionale.

En second lieu, le sur-chômage régional peut avoir pour origine une insuffisance de la structure productive et plus particulièrement une insuffisance du secteur tertiaire. L'insuffisance de la demande, due au faible revenu moyen régional, peut être à l'origine du retard régional en matière d'emploi tertiaire. D'autre part, les emplois tertiaires régionaux, ainsi que les emplois de production, sont des emplois de faible qualification. Ils n'offrent que peu d'emplois qualifiés et il se peut qu'il y ait un décalage entre l'offre et la demande de travail, décalage dû à une inadéquation entre les qualifications des emplois offerts et la qualification des postulants. Cependant, la forte migration des jeunes adultes diplômés hors de la région doit largement compenser cet écart. Par contre, la faible quantité d'emplois qualifiés peut, en partie, expliquer le faible revenu régional. Ainsi, l'insuffisance de la structure productive et l'insuffisance de la demande pourrait être

intimement liées et expliquer partiellement le sur-chômage régional.

Enfin, et en dernier lieu, le sur-chômage régional pourrait avoir pour origine la forte croissance du nombre des actifs. Chaque année, l'effet de génération déversent un flot de nouveaux actifs sur le marché du travail régional. La croissance démographique ne remplissant pas le rôle dynamisant que lui confère la théorie, le sureffectif des actifs régionaux peut être un élément explicatif du sur-chômage. En l'absence de nouveaux emplois, l'augmentation nette¹⁸ du nombre des actifs se traduit par une augmentation du nombre de chômeurs. La région Nord - Pas-de-Calais ayant traditionnellement des taux de fécondité élevés, la pyramide des âge régionale était, jusqu'il y a peu, de forme triangulaire à base large. De ce fait, les générations entrantes sur le marché du travail ont des effectifs plus importants que les générations sortantes. Il s'ensuit un afflux d'actif sur le marché du travail qui cependant est modéré par un solde migratoire négatif et des taux d'activités relativement faibles.

Étant entendu que le chômage régional est la résultante d'un ensemble d'éléments interférants dans un système complexe et n'est pas le seul fait de la démographie, il est légitime de s'interroger sur la place de la variable démographie dans ce système.

C'est pourquoi, la partie suivante s'attachera à étudier si la relation croissance de la population et sur-chômage rencontrée dans la région Nord - Pas-de-Calais est un cas particulier ou, au contraire, s'il est possible de déterminer une typologie démographique favorisant le chômage, c'est à dire une forme de pyramide des âges qui soit productrice de chômage.

¹⁸ Actifs entrant sur le marché du travail moins actifs sortant.

**Deuxième partie : Impact de la structure démographique sur
le chômage - Approche empirique**

La partie précédente a montré, à travers l'analyse de la région Nord - Pas-de-Calais, l'existence de disparités entre le message délivré par la théorie et l'observation a posteriori des résultats économiques d'une région. Selon la théorie, la jeunesse de la région Nord - Pas-de-Calais devrait dynamiser l'économie et l'emploi régional. Or il n'en est rien et, paradoxalement, la région connaît un sur-chômage comparativement à la moyenne française. La partie précédente a également permis de mettre en évidence l'existence de particularismes économiques propres à la région Nord - Pas-de-Calais, particularismes qui pourraient à eux seuls expliquer le sur-chômage régional. Une alternative à l'explication structurelle du sur-chômage régional serait d'ordre démographique. En l'absence de création d'emplois, la forme triangulaire de la pyramide des âges des régions jeunes est créatrice de chômage, parce que les générations jeunes sont plus nombreuses que les générations atteignant l'âge de la retraite. Pour tester si le sur-chômage de la région Nord - Pas-de-Calais est d'ordre structurel ou s'il est lié à la forme de la pyramide des âges, une étude empirique sur l'ensemble des régions de l'Union Européenne va être réalisée. Cette étude cherchera à savoir si la juxtaposition de la jeunesse et du sur-chômage est propre à la région Nord - Pas-de-Calais ou au contraire si elle s'étend à l'ensemble des régions jeunes de l'Union Européenne. L'objectif est donc de tester l'influence de la forme de la pyramide des âges sur le chômage.

L'idée de base de cette étude empirique est simple et repose sur trois questions :

- 1- Existe-t-il en Europe (UE à 12) des régions qui possèdent des structures par âges identiques (pyramides des âges de même formes) ("groupes homogènes démographiques") ?
- 2- Existe-t-il en Europe (UE à 12) des régions qui possèdent des résultats économiques comparables en matière de chômage mais également à un niveau structurel ("groupes homogènes économiques") ?
- 3- Si la réponse à ces deux questions est affirmative, il s'ensuivra une troisième : existe-t-il des concordances ou similarités entre groupes homogènes démographiques et groupes homogènes économiques ? Autrement dit, les groupes de régions issus de la structure par âge sont-ils les mêmes que ceux issus du regroupement économique ? Si la réponse est négative, le sur-chômage de la région Nord - Pas-de-Calais devra être considéré comme structurel. Si la réponse est positive et qu'elle associe à la jeunesse, le sur-chômage mais également un type de structure économique, alors il ne sera pas

possible de déterminer qui, de la pyramide des âges ou de la structure économique, est créatrice de sur-chômage. Enfin dernière possibilité, les régions jeunes sont associées au sur-chômage sans pour autant avoir des structures productives identiques. Dans ce cas, c'est la structure démographique qui est créatrice de sur-chômage.

La première question sera traitée dans le chapitre 3. Le chapitre 4, quant à lui, répondra à la deuxième et à la troisième question.

Chapitre 3 : La détermination de groupes homogènes démographiques.

Au cours de ce chapitre, nous allons nous intéresser à la structure par âge des différentes régions de l'Union Européenne. Bien que représentant dans la réalité une plus large complexité, le terme démographie sera réduit ici, et cela pour des raisons de facilité, à l'étude de la composition en terme de structure par classe d'âge de la population. La question à laquelle doit répondre ce chapitre est la suivante : existe-t-il, dans l'Union Européenne, des régions possédant des pyramides des âges de même forme, de telle sorte qu'il soit possible de classer ces régions en groupes homogènes démographiques ?

Pour répondre à cette question et après avoir justifié du choix géographique du système cadre de l'analyse, de son découpage en régions et du découpage en classes d'âge, la répartition par âge à l'intérieur de chaque région de l'Union Européenne sera analysée. Les régions seront ensuite classées par groupe, les différences intra groupe devant être les plus minimales possibles et les différences inter groupe devant être les plus grandes possibles.

Pour ce faire, deux étapes vont se succéder :

- La première étape consiste en la réalisation d'une première analyse à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale, à savoir le quotient de localisation de PS Florence et les coefficients de spécialisation et de localisation dérivés du quotient de Florence. Les résultats de l'analyse permettront d'identifier de façon globale, l'existence de disparités inter-régionales. Bien qu'étant d'excellents indicateurs, la portée de ces outils reste limitée lorsque l'on est en présence d'un nombre trop important d'individus et / ou de modalités de variables, ce qui est le cas dans l'étude faite ici.
- La seconde étape consistera donc à pousser les limites analytiques posées par l'utilisation des outils classiques de l'analyse spatiale, en faisant appel aux outils de l'analyse multidimensionnelle à savoir, la typologie ou classement automatique.

À l'issue de cette seconde étape, des groupes homogènes démographiques seront déterminés et chacune des régions sera rattachée à un groupe.

Section 1 : Analyse démographique des régions de l'UE, à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale

Après avoir, dans un premier temps, défini les données qui vont servir à la réalisation des groupes démographiques, une première analyse sera effectuée à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale.

1. Le choix des données cadres de l'analyse.

Ce premier point est destiné à justifier le choix du système cadre de l'étude empirique à savoir, le choix du système de référence, le choix du découpage en espaces lieux et enfin le choix du découpage en classes d'âge.

1.1. Le choix de l'espace géographique servant de système cadre à l'analyse : l'Union Européenne

Approcher un phénomène démographique en terme de système, c'est prendre en compte sa réalité spatiale. La démographie, connaissance mathématique des populations, n'a de sens que si elle est définie par un cadre géographique précis.

Une telle approche doit être conforme à la théorie de la localisation. Les théoriciens de la localisation cherchent à analyser des " espaces lieux ". Lorsque l'on parle d'espaces lieux on dépasse la notion de géographie pure où deux places sont différenciées par une forme, par une taille... . On s'intéresse au contenu de cet espace et on le compare aux autres contenus des espaces lieux environnants.

Appréhender la localisation en terme de système, c'est admettre qu'un espace lieu a une influence sur les autres espaces lieux. Ce sont les différentes interactions entre les espaces lieux et la dynamique de ces interactions qui vont créer le système. Les différents espaces lieux à analyser doivent donc appartenir faire à un même système.

L'Union Européenne et les membres de cette entité forment un système. L'Union Européenne forme un système parce qu'elle s'est doté d'un cadre juridique opposable à tous ses membres. Ce cadre juridique a été pensé dans le but de favoriser les mouvements (marché unique, libre circulation des hommes, monnaie unique...) entre les différents acteurs localisés dans les divers espaces lieux de l'Union. Ce cadre juridique a

des conséquences concrètes sur l'économie des régions européennes.

Ainsi, les règlements sur la concurrence, la concentration ou encore les marchés publics, influent sur l'économie des différents espaces lieux de l'Union Européenne.

C'est cet ensemble législatif issu de la volonté des pays membres de former un groupe, et dont les conséquences se répercutent de façon concrète et journalière tant au niveau économique que social, qui font de l'Union Européenne un système.

C'est donc naturellement que l'Union Européenne, en tant qu'entité économique et politique, sera retenue comme système géographique de référence, système de référence dans lequel la région Nord - Pas-de-Calais est parfaitement intégrée (Union Européenne à 12 pour des raisons de disponibilités statistiques).

1.2. Un système formé d'espaces lieux : le choix du découpage de l'Union Européenne en espaces lieux.

Le choix du découpage lors d'une étude est toujours un problème délicat. Quels sont les critères qui vont guider le choix du découpage du système en espaces lieux ? Est-ce le type d'activité dominante de l'espace lieu qui va déterminer le découpage ou est-ce le découpage administratif ?

Malheureusement, le choix est souvent limité aux données statistiques disponibles. Cependant, les données statistiques reprennent généralement les découpages administratifs nationaux qui sont souvent le fruit d'un héritage historique et économique, héritage qui permet à chaque région administrative de former une entité humaine et économique, en d'autres termes de former un espace lieu.

Au niveau de l'Union Européenne, les statistiques sont disponibles auprès de l'Office Statistique de la Communauté Européenne selon une nomenclature particulière. La Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (NUTS) ordonne les régions de l'Union selon trois niveaux, NUTS1, NUTS2, NUTS3.

A chacun de ces niveaux correspond un découpage administratif national. Le tableau suivant donne la correspondance entre les niveaux NUTS et les découpages administratifs nationaux.

Tableau 1 : Correspondance entre NUTS et découpages administratifs nationaux.
(source Eurostat).

	NUTS1	NUTS2	NUTS3
Belgique	régions	provinces	arrondissements
Danemark	–	–	Amter
Allemagne	Länder	Regierungsbezirke	Kreise
Grèce	regroupements NUTS2	régions de développement	nomoi
Espagne	regroupements NUTS2	comunidades autonomas	provincias
France	ZEAT+DOM	régions+DOM	départements + DOM
Irlande	–	–	planning régions
Italie	regroupements NUTS2	regioni	proviencie
Luxembourg	–	–	–
Pays Bas	landsdelen	provincies	COROP-Regio's
Portugal	regroupements NUTS2	Comissoes de coordenação Regional + Regioes autonomas	regroupement de concelhos
Royaume Uni	standard regions	regroupements NUTS3	counties/local authority regions

Dans presque tous les pays il existe deux niveaux nationaux (en France la Région et le Département). Mais la Commission Européenne a préféré définir un troisième niveau régional supérieur. A cet effet, pour la France, un troisième niveau a été créé : La Zone d'Étude et d'Aménagement du Territoire (ZEAT).

Le Nord - Pas-de-Calais, espace lieu de référence, est à la fois ZEAT et Région. Cela lui confère un double statut dans la nomenclature européenne, à savoir NUTS1 et NUTS2.

Le choix du découpage doit donc se faire entre la NUTS1 et la NUTS2. A priori,

un souci de précision voudrait que le découpage se fasse selon la nomenclature NUTS2. Or au niveau des NUTS2, beaucoup de données statistiques sont manquantes. Il semble donc préférable de découper dans un premier temps selon la nomenclature NUTS1 qui est moins précise, mais qui a l'avantage de donner une image du système dans sa globalité. Par la suite, et pour trois pays de l'Union Européenne, l'étude sera complétée par une analyse au niveau NUTS2.

Le tableau suivant présente les 71 espaces lieux correspondant aux 71 régions NUTS1 de l'Union Européenne.

Tableau 2 : Les régions NUTS1 de l'Union Européenne.

Belgique	Schleswig-holstein	Ouest	Noord Nederland
Vlaams gewest	Thuringen	Sud-Ouest	Oost Nederland
Région Wallonne	Grèce	Centre Est	West Nederland
Bruxelles	Voreia Ellada	Méditerranée	Zuid Nederland
Danemark	Kentriki Ellada	DOM	Portugal
Allemagne	Athène	Irlande	Continente
Baden-Württemberg	Nisia-Aigaiou-Ellada	Italie	Acores
Bayern	Espagne	Nord Ovest	Madeira
Berlin	Noroeste	Lombardia	Royaume Uni
Brandenburg	Noreste	Nord Est	North
Bremen	Madrid	EMILLia-Romagnia	Yorkshire and Humberside
Hamburg	Centro	Centro	East Midlands
Hessen	Este	Lazio	East Anglia
Mecklenburg-Vorpommern	Sur	Campania	South East
Niedersachsen	Canarias	Abruzzi-Molise	South-West
Nordrhein-Westfalen	France	Sud	West Midlands
Rheinland-pfalz	Ile de France	Sicilia	North-West
Saarland	Bassin Parisien	Sardegna	Wales
Sachsen	Nord-Pas de Calais	Luxembourg	Scotland
Sachsen-Anhalt	Est	Pays Bas	Northern Ireland

1.3. La population et son découpage en classes d'âges.

La population étudiée comprend les personnes résidant normalement dans le pays (même si elles sont temporairement absentes), ainsi que les militaires et diplomates nationaux (et leur famille) en poste à l'étranger. Par contre, elle exclut les militaires et diplomates étrangers résidant dans le pays, exception faite du Royaume Uni qui inclut les militaires étrangers vivant sur son sol.

Le découpage en sept classes d'âges est celui des publications Eurostat.

Les sept classes sont :

- inférieur à 15 ans,
- de 15 à 24 ans,
- de 25 à 34 ans,
- de 35 à 44 ans,
- de 45 à 54 ans,
- de 55 à 64 ans,
- 65 ans et plus

En conclusion, les données qui vont être analysées dans la suite immédiate de ce travail empirique vont être regroupées dans un tableau de contingence croisant les 71 régions NUTS1 (71 espaces lieux formant un système délimité géographiquement par les pays membres de l'UE) et sept classes d'âge.

2. Utilisation des outils classiques de l'analyse spatiale

Les théories de la localisation ont pour habitude d'utiliser comme outils d'analyse le quotient de localisation de PS Florence, et deux de ses coefficients dérivés, les coefficients de localisation et de spécialisation.

2.1. Les outils classiques de l'analyse spatiale

Le quotient de localisation de PS Florence (QL), lorsqu'il est destiné à l'étude de l'emploi E dans une région R , (son objectif initial), s'écrit :

$$QL = \frac{\frac{EiR}{ER}}{\frac{EiN}{EN}}$$

avec :

EiR : L'emploi E dans l'activité i de la région R.

ER : L'emploi total de la région R.

EiN : L'emploi E dans l'activité i de la nation N.

EN : L'emploi total de la nation N.

Si $QL = 1$, l'emploi E dans l'activité i est identique (en proportion) au niveau régional et au niveau national.

Si $QL < 1$, l'emploi E dans l'activité i est moins important (en proportion) au niveau régional qu'au niveau national.

Si $QL > 1$, l'emploi E dans l'activité i est plus important (en proportion) au niveau régional qu'au niveau national.

Ce quotient est facilement adaptable à l'étude de la localisation des populations par classe d'âge.

Il s'écrit alors :

$$QL = \frac{\frac{PaiN}{PaN}}{\frac{PaiUE}{PaUE}}$$

avec :

$PaiN$: La population de la classe d'âge i de la région NUTS1 étudiée.

PaN : La population totale de la région NUTS1 étudiée.

$PaiUE$: La population d'âge i de l'Union Européenne.

$PaUE$: La population totale de l'Union Européenne.

Cela revient à comparer l'importance relative de la population d'une tranche d'âge i d'une région NUTS1, à la même population pour l'ensemble des régions, c'est à dire la population de la région NUTS1 moyenne.

L'avantage de ce quotient est qu'il est facilement calculable. Son principal inconvénient est d'être difficilement interprétable dès lors que l'on est en présence d'un grand nombre de régions et/ou de classes d'âge à analyser. En effet, pour chaque région NUTS1 et par classe d'âge, va correspondre un quotient de localisation. L'information rassemblée par les quotients de localisation sera donc résumée, pour l'étude de l'âge dans l'Union Européenne, dans un tableau de 497 cases (71 régions NUTS1 x 7 classes d'âge). Le tableau de contingence initial dans lequel est résumée l'information statistique classes d'âge/régions NUTS1, sera donc remplacé par un autre tableau de taille identique, plus facilement interprétable, puisque l'effet de taille de chaque case est gommé par le calcul du quotient de localisation, mais dont la compréhension globale reste ardue pour un tableau d'une telle taille. Seule la comparaison au cas par cas reste possible.

Les études sur la localisation sont ensuite généralement complétées par le calcul du coefficient de localisation et du coefficient de spécialisation.

Le coefficient de localisation indique la répartition d'une activité entre plusieurs espaces lieux. En d'autres termes, et pour cette étude, il indique si une classe d'âge est relativement localisée ou non. On aura donc un coefficient de localisation pour chacune des sept classes d'âge i .

Le coefficient de localisation (CL) s'écrit par convention :

$$CL = |(E_{iR}/E_{iN}) - (E_R/E_N)|$$

Ce qui pour le cas qui nous intéresse devient :

$$CL = |(P_{iN1}/P_{iUE}) - (P_{N1}/P_{UE})|$$

$$\text{avec } i = 1 \text{ à } 7 \text{ et } CL \subset [1, 0]$$

L'écriture du CL est une convention. Pour méthode de calcul, il est possible de prendre celle développée par W. ISARD¹ et qui est présentée ci-dessous :

Pour une tranche d'âge i , il faut calculer pour chacune des régions l'expression

suivante :

$(P_{aiN1}/P_{aiUE}) - (PN1/PUE)$ que l'on note CL_i . On obtient autant de CL_i qu'il y a de régions étudiées. Les CL_i sont ensuite partagés en deux sous-ensembles, selon qu'ils soient positifs ou négatifs : soit CL_{i+} l'ensemble des CL_i positifs et CL_{i-} l'ensemble des CL_i négatifs ; on additionne ensuite les éléments de chacun des ensemble, et on obtient $\Sigma CL_{i+} = | \Sigma CL_{i-} |$

$$\text{et } CL = \Sigma CL_{i+} = | \Sigma CL_{i-} |$$

Si $CL = 0$, les personnes appartenant à la tranche d'âge i sont localisées de manière identique dans toutes les régions NUTS1.

Si $CL = 1$, les personnes appartenant à la tranche d'âge i sont très localisées, seules certaines régions de L'Union Européenne concentreront cette classe d'âge.

Si le coefficient de localisation détermine la concentration d'une activité, le coefficient de spécialisation (CS) détermine le degré de spécialisation d'une région. Il y aura donc 71 coefficients de spécialisation, correspondant aux 71 régions NUTS1 de l'Union Européenne.

Le CS s'écrit par convention :

$$CS = | (E_{iR}/ER) - (E_{iN}/EN) |$$

Ce qui pour le cas qui nous intéresse devient :

$$CS = | (P_{aiN1}/P_{aN1}) - (P_{aiUE}/P_{aUE}) |$$

pour $i = 1$ à 7 et $CS \in [1, 0]$

La méthode de calcul est la même que celle utilisée pour le CL. Pour chacune des régions, il faut calculer un CS_i par tranche d'âge. Les CS_i sont ensuite regroupés selon qu'ils soient positifs ou négatifs. Le processus est ensuite le même que pour le calcul des CL.

$$CS = \Sigma CS_{i+} = | \Sigma CS_{i-} |$$

Si $CS = 0$, la répartition par tranche d'âge à l'intérieur de la région NUTS1 est la même

¹ ISARD W., *Méthode d'analyse régionale*, 1976.

que la répartition moyenne de l'Union Européenne. La région ne concentre pas particulièrement une ou plusieurs classes d'âge.

Si $CS = 1$, la région concentre une ou plusieurs classes d'âge qui sont sur-représentées par comparaison à la région NUTS1 moyenne.

1.2. Les résultats

Les résultats des calculs du quotient de localisation de PS Florence seront présentés après ceux des coefficients de localisation et de spécialisation, ces derniers étant moins précis et plus généralistes.

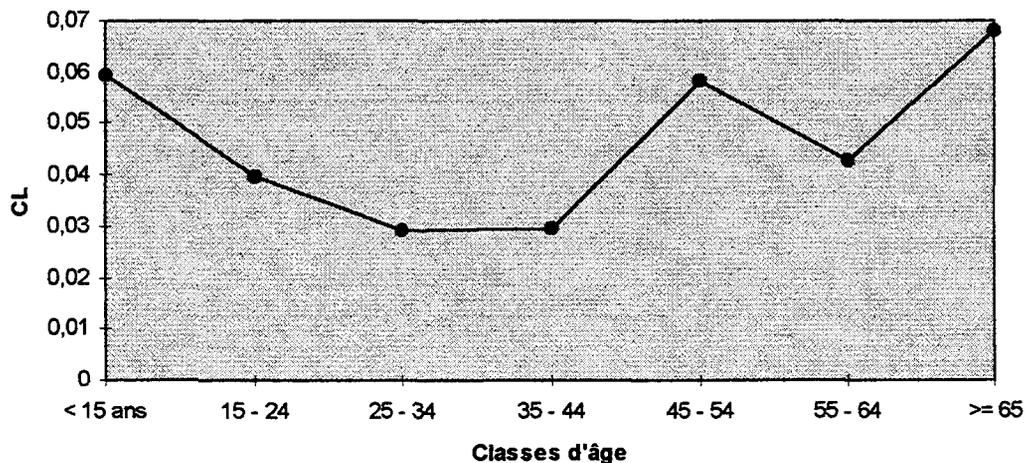
Les calculs effectués par l'ensemble de ces analyses sont des calculs à la marge ; chacune des composantes influe sur les autres. En d'autres termes, une région très spécifique sera mise en évidence par ces calculs ; mais si sa spécificité est trop forte, celle-ci aura pour effet d'atténuer les nuances existant entre les autres régions. C'est le cas pour les départements d'Outre-mer qui sont atypiques. Ceux-ci concentrent, par rapport à l'ensemble des régions NUTS1 de L'Union Européenne, une population très importante de moins de 25 ans et, au contraire, sont sous peuplés en population de plus de 55 ans. Cet atypisme, lié sans doute à leur situation géographique, fausse l'ensemble des résultats. Ceux-ci seront donc exclus du reste de l'analyse.

Les coefficients de localisation.

Les résultats sont résumés dans le tableau et par le graphique suivant.

Tableau 3 : les coefficients de localisation

Classes d'âge	Coefficients
Moins de 15 ans	0,059458
de 15 à 24 ans	0,039593
de 25 à 34 ans	0,029239
de 35 à 44 ans	0,029410
de 45 à 54 ans	0,058511
de 55 à 64 ans	0,042699
65 ans et plus	0,068029

Graphique 1 : Représentation des coefficients de localisation.

Si $Cl = 0$: la répartition de l'activité est uniforme sur l'ensemble du territoire étudié ; si $Cl = 1$: l'activité est très localisée. Cette lecture des coefficients prend tout son sens lorsqu'ils sont utilisés dans les cas pour lesquels ils ont été pensés (emplois, activités...) : l'emploi dans la pétrochimie est localisé ou ne l'est pas ; une seule région peut concentrer l'ensemble de l'emploi pétrochimique. Or l'adaptation à l'âge qui a été faite ici pour ces coefficients, ne permet pas une telle interprétation. Bien évidemment, plus le coefficient sera élevé, plus la classe d'âge sera localisée ; mais celui-ci ne pourra jamais être égal à 1, puisque cela signifierait que tous les membres d'une classe d'âge

sont concentrés dans un seul espace lieu. Il est donc normal que les coefficients soient proches de zéro, puisque toutes les classes d'âges sont représentées sur l'ensemble du territoire.

Ce qu'il faut observer ici, ce n'est donc pas la valeur absolue de ces coefficients, mais les variations et les écarts existant entre chaque classe d'âge.

La première observation que l'on peut faire à la vue de ces résultats, est qu'il existe une disparité au sein de l'Union Européenne ; toutes les classes d'âge ne sont pas réparties de façon identique sur le territoire. Les classes "plus de 65 ans", "45 à 54 ans" et "moins de 15 ans" sont les plus localisées.

La seconde observation est plus analytique : les classes d'âge "25-34 ans" et "35-44 ans" ne sont pas localisées. Or ce sont ces classes d'âge qui sont les plus à même d'avoir des enfants appartenant à la classe d'âge des moins de 15 ans, classe d'âge qui, est localisée. Cette distorsion de localisation semble annoncer une distorsion des taux de natalité entre les différents espaces lieux de l'Union Européenne.

Les coefficients de spécialisation

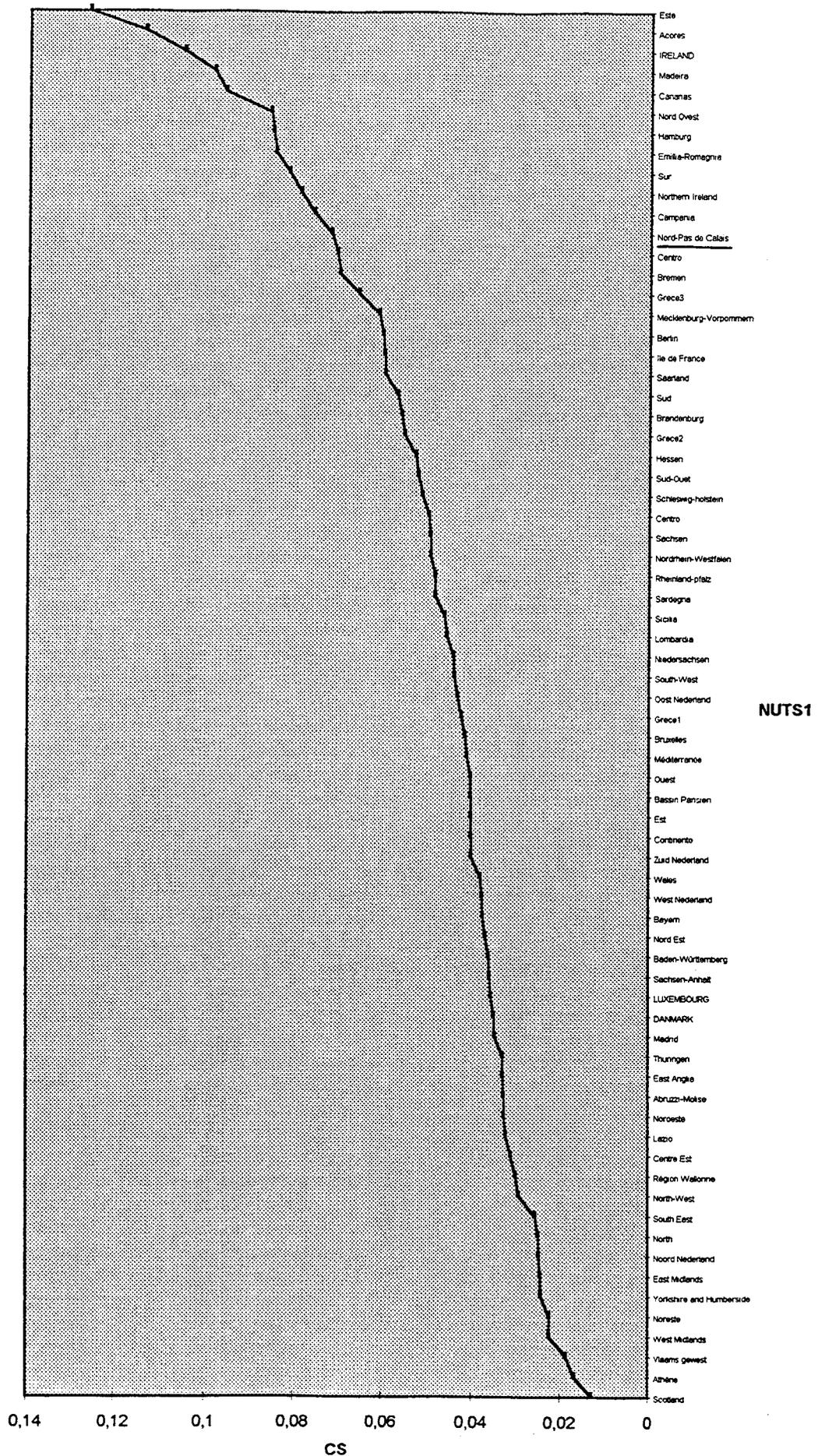
Les coefficients de spécialisation sont résumés dans le tableau et le graphique suivant.

Tableau 4 : coefficient de spécialisation par région NUTS1.

Régions NUTS1	Coefficients de spécialisation	Régions NUTS1	Coefficients de spécialisation
Vlaams gewest	0,018520722	Ouest	0,040213858
Région Wallonne	0,029785473	Sud-Ouet	0,051959022
Bruxelles	0,041473719	Centre Est	0,030867676
DANMARK	0,034848669	Méditerranée	0,041008882
Baden-Württemberg	0,036030528	IRELAND	0,105187751
Bayern	0,037428293	Nord Ovest	0,085574832
Berlin	0,059990275	Lombardia	0,045553101
Brandenburg	0,055777286	Nord Est	0,036839763
Bremen	0,070141765	EMILLia-Romagnia	0,084466698
Hamburg	0,085072886	Centro	0,070713034
Hessen	0,052524869	Lazio	0,032013302
Mecklenburg-Vorpommern	0,060844697	Campania	0,075939242
Niedersachsen	0,044049621	Abruzzi-Molise	0,032535288
Nordrhein-Westfalen	0,049063999	Sud	0,056589941
Rheinland-pfalz	0,048089159	Sicilia	0,046089814
Saarland	0,059473985	Sardegna	0,048063172
Sachsen	0,049261611	LUXEMBOURG	0,035455892
Sachsen-Anhalt	0,035869007	Noord Nederland	0,024620908
Schleswig-holstein	0,050999381	Oost Nederland	0,043160021
Thuringen	0,032806662	West Nederland	0,037689647
Voreia Ellada	0,04220941	Zuid Nederland	0,040010895
Kentriki Ellada	0,055045722	Continente	0,040072915
Athène	0,016728367	Acores	0,113753963
Nisia-Aigaiou-Ellada	0,065637159	Madeira	0,098390765
Noroeste	0,032474252	North	0,024698765
Noreste	0,02229867	Yorkshire and Humberside	0,024110829
Madrid	0,034637204	East Midlands	0,024263434
Centro	0,049579125	East Anglia	0,032791995
Este	0,126196429	South East	0,025404001
Sur	0,08148048	South-West	0,043785598
Canarias	0,095786819	West Midlands	0,0222018
Île de France	0,05964893	North-West	0,029098073
Bassin Parisien	0,040184834	Wales	0,037957718
Madrid	0,0222018	Scotland	0,012916464
Est	0,040123781	Northern Ireland	0,078919544
Ouest	0,040213858		
Sud-Ouet	0,051959022		
Centre Est	0,030867676		

Minimum = 0,0129
 Maximum = 0,1261
 Médiane = 0,0426

Graphique 2 : Coefficients de spécialisation des régions NUTS1, rangés par ordre croissant.



Là encore, plus que les coefficients en valeur absolue, c'est la disparité entre les régions NUTS1 qui doit être mise en évidence. On peut remarquer qu'il existe des différences de spécialisation entre les différentes régions, certaines régions comme l'Écosse ou Athènes sont très peu spécialisées, d'autres au contraire comme l'Est, Açores ou l'Irlande sont relativement spécialisées. Il est à noter que le Nord - Pas-de-Calais est relativement spécialisé dans une ou plusieurs classes d'âge.

L'intérêt de ces deux coefficients est de donner une vue d'ensemble rapide sur l'existence ou l'absence de disparités entre les différents espaces étudiés.

Leur faiblesse provient du manque de relation entre ces deux coefficients. Ainsi, à l'intérieur de l'Union Européenne, la population n'est pas répartie de façon uniforme et il existe des disparités de localisation de certaines classes d'âge selon les régions.

Les coefficients de localisation et de spécialisation sont de bons indicateurs, mais sont unicritères ; chacun de ces coefficients apportera un éclairage sur un aspect du tableau, mais aucune liaison n'est possible entre les deux. Ainsi à l'aide de ces coefficients, on pourra dire par exemple que les régions R30 et R71 sont spécialisées dans une classe d'âge et que les classes d'âge C1 et C3 sont localisées. Mais en aucun cas on ne pourra dire que la région R30 est spécialisée dans la classe d'âge C3.

Or, l'objectif de ce chapitre est de déterminer des groupes de régions ayant une même structure par âge. Une connaissance simultanée de la localisation et de la spécialisation est donc nécessaire.

Ce problème est résolu grâce à l'utilisation des quotients de localisation de PS Florence

Les quotients de localisation de PS Florence.

Les quotients de localisation de PS Florence donnent une image précise des différences de localisation des tranches d'âge à l'intérieur de l'Union Européenne et devraient permettre d'identifier les régions de l'Union ayant des pyramides des âges de même forme. Pour chacune des régions NUTS1 et pour chaque classe d'âge, un quotient est calculé. Ainsi, chaque région peut être comparée aux autres régions. Cependant, devant la taille du tableau de résultats, des problèmes d'interprétation se posent.

Pour rendre plus facile l'interprétation du tableau, chaque cellule a été coloriée en fonction de son contenu (supérieur ou inférieur aux quartiles), l'idée étant d'appréhender

de façon visuelle la position de chaque région comparativement aux autres. Les résultats sont consignés dans deux tableaux, le premier étant colorié en fonction de la médiane, et le second, se voulant plus précis, à été colorié en fonction des quartiles.

Les quartiles sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Quartiles des différents quotients de localisation de PS Florence.

	< 15 ans	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	>= 65
Minimum	0,6629	0,7980	0,8117	0,7061	0,6932	0,7194	0,1107
Premier quartile	0,8964	0,9165	0,9428	0,9498	0,8873	0,9219	0,8911
Médiane	1,0148	0,9800	0,9898	0,9782	0,9515	0,9913	1,0504
Troisième quartile	1,1061	1,0696	1,0466	1,0166	1,1078	1,0683	1,1154
Maximum	1,4649	1,3052	1,1523	1,1673	1,2955	1,2555	1,3085

Dans le premier tableau, les cellules inférieures à la médiane seront colorées en jaune et les autres en gris.

Dans le second tableau, les cellules inférieures au premier quartile seront colorées en jaune vif, celles comprises entre le premier et le deuxième quartile en jaune pâle, celles comprises entre le deuxième et le troisième quartile en gris pâle et enfin, celles supérieures au troisième quartile en gris foncé².

² En 1978, P. J. THUMERELLE et J. P. RENARD, ont réalisé une typologie des communes rurales de la région Nord - Pas-de-Calais en calculant un indice pour chaque classe d'âge et pour chaque commune de la région. Ils ont ensuite remplacé chaque indice par les signes + - =, selon que cet indice soit supérieur à l'indice moyen, inférieur à l'indice moyen, égal à l'indice moyen. Les communes possédant les mêmes partitions peuvent ensuite être classées dans un même groupe.
P. J. THUMERELLE et J. P. RENARD, *Le vieillissement de la population rurale de la région Nord - Pas-de-Calais*, CNRS LA 288, 1978.

region Nuts 1	< 15 ans	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	>= 65
Vlaams gewest	0,98161234	0,91760218	1,03021116	1,04012459	0,97670332	1,05121137	1,01831877
Région Wallonne	1,01965322	0,93653866	0,97239106	1,07557791	0,86675721	1,03838483	1,08115337
Bruxelles	0,95086322	0,86459289	1,05880542	0,99739638	0,90311523	0,99797502	1,22692405
DANMARK	0,92759332	0,98065851	0,959869	1,0803666	1,08193505	0,88680606	1,09814368
Baden-Württemberg	0,88030466	0,94027644	1,10247719	0,96281141	1,1574153	1,00031587	1,00742553
Bayern	0,8697993	0,92314523	1,08801323	0,98515307	1,11096999	1,00698159	1,06727142
Berlin	0,87369233	0,83825281	1,15231863	1,00506983	1,29556773	0,89035671	0,99574189
Brandenburg	1,12053232	0,82894118	1,04973277	0,93206926	1,18883066	1,03060799	0,85436581
Bremen	0,72234344	0,89576046	1,03761167	0,9734976	1,23428052	1,03270594	1,23028496
Hamburg	0,69215374	0,84858493	1,09630799	0,95675778	1,27485218	1,02756345	1,24013097
Hessen	0,80809469	0,88410752	1,07512982	1,01438888	1,18811736	1,03089104	1,09062244
Mecklenburg-Vorpommern	1,20195752	0,86583347	1,07737413	0,95252468	1,09793726	0,99192974	0,76583869
Niedersachsen	0,84239567	0,94240558	1,02083378	0,95270314	1,17321177	1,03438569	1,11512356
Nordrhein-Westfalen	0,84302418	0,89915063	1,05480824	0,96256365	1,17699144	1,09784028	1,06068493
Rheinland-pfalz	0,85622466	0,87678177	1,04358683	0,97640256	1,12147546	1,09081335	1,11837881
Saarland	0,80362937	0,84328013	1,07882924	1,00085605	1,15342808	1,13286529	1,09937047
Sachsen	1,01332058	0,79809773	0,93405172	0,93840446	1,1945359	1,07606195	1,10780147
Sachsen-Anhalt	1,03528434	0,83562517	0,98035045	0,94909875	1,18313697	1,06916442	0,99277161
Schleswig-holstein	0,81131686	0,93808588	0,99415401	0,95959568	1,27823125	0,99407278	1,12539635
Thuringen	1,06929128	0,84189087	0,99805001	0,97245445	1,15001723	1,02034896	0,96523681
Grece1	1,0138076	0,99374742	0,89856817	0,95496174	1,09854188	1,25558446	0,86586964
Grece2	0,98577809	0,92531802	0,86829637	0,89263958	0,95326893	1,19275391	1,23950059
Athène	1,03528252	1,00771143	0,99335029	1,01387632	0,99856017	1,06580794	0,89071794
Grece3	1,10846035	0,90287736	0,81173951	0,94721674	0,88225997	1,12950251	1,22296448
Noroeste	0,94383504	1,03443632	0,95925806	0,95227474	0,92328142	1,10537341	1,11126926
Noreste	0,93139809	1,07332903	1,006518	0,97656091	0,9455791	1,09175078	1,00164799
Madrid	1,06952315	1,14590925	0,97146115	0,99318298	0,96371398	0,97349726	0,84520519
Centro	0,98591679	1,0531744	1,06017092	0,81443348	0,82174724	1,0959034	1,15241409
Este	1,1717497	1,26203838	1,08224937	1,10666189	1,07650149	1,16955999	0,1107264
Sur	1,24248199	1,21395737	1,03153367	0,81834718	0,82835482	0,92172613	0,8079172
Canarias	1,22060761	1,30524347	1,06070401	0,91740672	0,85481635	0,82804286	0,66018833
Ile de France	1,10749699	1,00245413	1,10405455	1,16735206	0,92901788	0,83629061	0,76539533
Bassin Parisien	1,14198368	1,00347176	0,93003281	1,09253371	0,80969622	0,94102486	1,005993
Nord-Pas de Calais	1,27899319	1,07835825	0,94304437	1,06648929	0,74710665	0,89802939	0,84678136
Est	1,12827944	1,02969875	0,98750312	1,08790479	0,8493349	0,9550607	0,89244261
Ouest	1,1022082	1,00673979	0,89875001	1,05985896	0,80247864	0,99378704	1,0859559
Sud-Ouet	0,94471905	0,94362866	0,89651371	1,06733758	0,85704159	1,06279233	1,25200944
Centre Est	1,0938558	1,00606905	0,94823541	1,09217758	0,8891641	0,94511586	0,97545394
Méditerranée	1,00472558	0,90698155	0,90147521	1,05413304	0,90359403	1,03670012	1,20174129
IRELAND	1,46496247	1,13382533	0,88958728	0,94762414	0,81256933	0,71945888	0,80620517
Nord Ovest	0,66495955	0,94834864	0,8953117	1,00209575	1,1792145	1,23951107	1,26587415
Lombardia	0,80408814	1,03807954	0,94559193	1,04080969	1,1733011	1,12351142	0,9920834
Nord Est	0,81115558	1,07225619	0,9883818	0,99675787	1,09539929	1,05520929	1,06039604
Emilia-Romagnia	0,66299411	0,94143511	0,92323069	0,98632751	1,14121909	1,22819541	1,30077931
Centro	0,74646791	0,9524868	0,91558057	0,97207904	1,09663696	1,19305199	1,26840618
Lazio	0,88601413	1,08689411	0,99532221	0,98778833	1,07938563	1,0868515	0,93852968
Campania	1,23255746	1,20996433	1,01170999	0,91124379	0,8612022	0,90183008	0,74389482
Abruzzi-Molise	0,94019828	1,04290441	0,97492076	0,91809068	0,94737061	1,10631037	1,10201569
Sud	1,16440735	1,17646283	0,99632039	0,90645608	0,88039917	0,93283878	0,84899383
Sicilia	1,14415504	1,13122782	0,99121996	0,90565689	0,88679336	0,96906131	0,89616938
Sardegna	1,04700627	1,2126501	1,04771525	0,95984788	0,93569956	0,89788501	0,83322956
LUXEMBOURG	0,95386666	0,86950578	1,09070585	1,10699402	1,02234908	1,03344238	0,94775373
Noord Nederland	1,00221383	1,07198317	0,99226031	1,09667758	0,94379636	0,86315585	0,98771671
Oost Nederland	1,06358207	1,06258047	1,03897551	1,11525809	0,93043004	0,8470288	0,87213399
West Nederland	0,97223316	1,00419593	1,10532695	1,14752156	0,93550282	0,83472771	0,95169318
Zuid Nederland	0,98527855	1,01934277	1,07238011	1,15786993	1,03188976	0,90601255	0,80939431
Continente	1,13134556	1,10677411	0,97631373	0,91074325	0,922153	0,97342977	0,91706024
Acores	1,41859551	1,07924065	0,89427475	0,71849472	0,69326736	0,80367081	1,17792723
Madeira	1,27065787	1,26696314	1,01667093	0,70614377	0,69800255	0,80222779	1,04324044
North	1,04423722	0,93561928	0,95782146	0,99203032	0,94757616	0,99067965	1,11699949
Yorkshire and Humberside	1,04218709	0,9909124	0,96913237	0,97998108	0,93800328	0,92947283	1,11550022
East Midlands	1,04050989	0,96156046	0,95402355	1,01866074	0,97152356	0,92820814	1,10050616
East Anglia	1,01787448	0,95010433	0,92657381	1,01734479	0,9556842	0,92280734	1,19108006
South East	1,01580302	0,96815908	1,06672037	1,01127828	0,9358111	0,88136017	1,07349353
South-West	0,9740866	0,91437667	0,90006697	0,98788363	0,96290907	0,96043915	1,30854579
West Midlands	1,06668036	0,97951268	0,94955047	0,98229837	0,98105095	0,94091203	1,07046237
North-West	1,07923894	0,96166124	0,96023357	0,97519096	0,94640355	0,93378098	1,10286364
Wales	1,04940368	0,92689412	0,89554675	0,97479696	0,96376337	0,97536703	1,20376947
Scotland	1,02590067	0,99798873	0,99920575	0,98031633	0,94982473	0,9654733	1,05761865
Northern Ireland	1,34535002	1,10466866	0,94279181	0,88217367	0,87488761	0,80561873	0,87741183

Même colorié, ce tableau est difficilement interprétable. Sans couleurs, son interprétation est impossible. On peut, de prime abord, remarquer que les couleurs ne sont pas trop entrelacées. Il est ainsi possible de repérer des blocs de couleurs. Les régions étant rangées par pays, on peut ainsi penser qu'il existe des structures plus ou moins similaires à l'intérieur de chacun des pays.

Si on prend le cas de la France, quatre régions sur les huit régions NUTS1 ont une structure par âge identique. Le découpage par couleur n'est cependant pas assez précis. Ainsi, si on compare les quotients de localisation pour la région Nord - Pas-de-Calais et pour le Bassin Parisien, on s'aperçoit qu'il existe des différences élevées entre ces deux régions, bien qu'elles aient toutes deux la même position vis à vis de la médiane. Cela est dû au fait que le Bassin Parisien est proche de la médiane, alors que le Nord - Pas-de-Calais en est quasiment toujours éloigné. Il convient donc d'affiner l'observation en utilisant des couleurs référencées par rapport aux quartiles.

region Nuts 1	< 15 ans	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	>= 65
Vlaams gewest	0,98161234	0,91760218	1,03021116	1,04012459	0,97670332	1,05121137	1,01831877
Région Wallonne	1,01965322	0,93653866	0,97239106	1,07557791	0,86675721	1,03838483	1,08115337
Bruxelles	0,95086322	0,86459288	1,05880542	0,99739638	0,90311523	0,99797502	1,22692405
DANMARK	0,92759332	0,98065851	0,959869	1,0803666	1,08193505	0,88680606	1,09814368
Baden-Württemberg	0,88030466	0,94027644	1,10247719	0,96281141	1,1574153	1,00031587	1,00742553
Bayern	0,8697993	0,92314523	1,08801323	0,98515307	1,11096999	1,00698159	1,06727142
Berlin	0,87369233	0,83825281	1,15231863	1,00506983	1,29556773	0,89035871	0,99574189
Brandenburg	1,12053232	0,82894118	1,04973277	0,93206926	1,18883066	1,03060799	0,85436581
Bremen	0,72234344	0,89576046	1,03761167	0,9734976	1,23428052	1,03270594	1,23028496
Hamburg	0,69215374	0,84858493	1,09630799	0,95675778	1,27485218	1,02756345	1,24013097
Hessen	0,80809469	0,88410752	1,07512982	1,01438888	1,18811736	1,03089104	1,09062244
Mecklenburg-Vorpommern	1,20195752	0,86583347	1,07737413	0,95252468	1,09793726	0,99192974	0,76583869
Niedersachsen	0,84239567	0,94240558	1,02083378	0,95270314	1,17321177	1,03438569	1,11512356
Nordrhein-Westfalen	0,84302418	0,89915063	1,05480824	0,96256365	1,17699144	1,09784028	1,06068493
Rheinland-pfalz	0,85622466	0,87678177	1,04358683	0,97640256	1,12147546	1,09081335	1,11837881
Saarland	0,80362937	0,84328013	1,07882924	1,00085605	1,15342808	1,13286529	1,09937047
Sachsen	1,01332058	0,79809773	0,93405172	0,93840446	1,1945359	1,07606195	1,10780147
Sachsen-Anhalt	1,03528434	0,83562517	0,98035045	0,94909875	1,18313697	1,06916442	0,99277161
Schleswig-holstein	0,81131686	0,93808588	0,99415401	0,95959568	1,27823125	0,99407278	1,12539635
Thuringen	1,06929128	0,84189087	0,99805001	0,97245445	1,15001723	1,02034896	0,96523681
Grece1	1,0138076	0,99374742	0,89856817	0,95496174	1,09854188	1,25558446	0,86586964
Grece2	0,98577809	0,92531802	0,86829637	0,89263958	0,95326893	1,19275391	1,23950059
Athène	1,03528252	1,00771143	0,99335029	1,01387632	0,99856017	1,06580794	0,89071794
Grece3	1,10846035	0,90287736	0,81173951	0,94721674	0,88225997	1,12950251	1,22296448
Noroeste	0,94383504	1,03443632	0,95925806	0,95227474	0,92328142	1,10537341	1,11126926
Noroste	0,93139809	1,07332903	1,006518	0,97656091	0,9455791	1,09175078	1,00164799
Madrid	1,06952315	1,14590925	0,97146115	0,99318298	0,96371398	0,97349726	0,84520519
Centro	0,98591679	1,0531744	1,06017092	0,81443348	0,82174724	1,0959034	1,15241409
Este	1,1717497	1,26203838	1,08224937	1,10666189	1,07650149	1,16955999	0,1107264
Sur	1,24248199	1,21395737	1,03153367	0,81834718	0,82835482	0,92172613	0,8079172
Canarias	1,22060761	1,30524347	1,06070401	0,91740672	0,85481835	0,82804286	0,66018833
Ile de France	1,10749699	1,00245413	1,10405455	1,16735206	0,92901788	0,83629061	0,76539533
Bassin Parisien	1,14198368	1,00347176	0,93003281	1,09253371	0,80969622	0,94102486	1,005993
Nord-Pas de Calais	1,27899319	1,07835825	0,94304437	1,06648929	0,74710665	0,89802939	0,84678136
Est	1,12827944	1,02969875	0,98750312	1,08790479	0,8493349	0,9550607	0,89244261
Ouest	1,1022082	1,00673979	0,89875001	1,05985896	0,80247864	0,99378704	1,0859559
Sud-Ouet	0,94471905	0,94362866	0,89651371	1,06733758	0,85704159	1,06279233	1,25200944
Centre Est	1,0938558	1,00606905	0,94823541	1,09217758	0,8891641	0,94511586	0,97545394
Méditerranée	1,00472558	0,90698155	0,90147521	1,05413304	0,90359403	1,03670012	1,20174129
IRELAND	1,46496247	1,13382533	0,88958728	0,94762414	0,81256933	0,71945888	0,80620517
Nord Ovest	0,66495955	0,94834864	0,8953117	1,00209575	1,1792145	1,23951107	1,26587415
Lombardia	0,80408814	1,03807954	0,94559193	1,04080969	1,1733011	1,12351142	0,9920834
Nord Est	0,81115558	1,07225619	0,9883818	0,99675787	1,09539929	1,05520929	1,06039604
Emilia-Romagnia	0,66299411	0,94143511	0,92323069	0,98632751	1,14121909	1,22819541	1,30077931
Centro	0,74646791	0,9524868	0,91558057	0,97207904	1,09663696	1,19305199	1,26840618
Lazio	0,88601413	1,08689411	0,99532221	0,98778833	1,07938563	1,0868515	0,93852968
Campania	1,23255746	1,20996433	1,01170999	0,91124379	0,8612022	0,90183008	0,74389482
Abruzzi-Molise	0,94019828	1,04290441	0,97492076	0,91809068	0,94737061	1,10631037	1,10201569
Sud	1,16440735	1,17646283	0,99632039	0,90645608	0,88039917	0,93283878	0,84899383
Sicilia	1,14415504	1,13122782	0,99121996	0,90565689	0,88679336	0,96906131	0,89616938
Sardegna	1,04700627	1,2126501	1,04771525	0,95984788	0,93569956	0,89788501	0,83322956
LUXEMBOURG	0,95386666	0,86950578	1,09070585	1,10699402	1,02234908	1,03344238	0,94775373
Noord Nederland	1,00221383	1,07198317	0,99226031	1,09667758	0,94379636	0,86315585	0,98771671
Oost Nederland	1,06358207	1,06258047	1,03897551	1,11525809	0,93043004	0,8470288	0,87213399
West Nederland	0,97223316	1,00419593	1,10532695	1,14752156	0,93550282	0,83472771	0,95169318
Zuid Nederland	0,98527855	1,01934277	1,07238011	1,15786993	1,03188976	0,90601255	0,80939431
Continente	1,13134556	1,10677411	0,97631373	0,91074325	0,922153	0,97342977	0,91706024
Acores	1,41859551	1,07924065	0,89427475	0,71849472	0,69326736	0,80367081	1,17792723
Madeira	1,27065787	1,26696314	1,01667093	0,70614377	0,69800255	0,80222779	1,04324044
North	1,04423722	0,93561928	0,95782146	0,99203032	0,94757616	0,99067965	1,11699949
Yorkshire and Humberside	1,04218709	0,9909124	0,96913237	0,97998108	0,93800328	0,92947283	1,11550022
East Midlands	1,04050989	0,96156046	0,95402355	1,01866074	0,97152356	0,92820814	1,10050616
East Anglia	1,01787448	0,95010433	0,92657381	1,01734479	0,9556842	0,92280734	1,19108006
South East	1,01580302	0,96815908	1,06672037	1,01127828	0,9358111	0,88136017	1,07349353
South-West	0,9740866	0,91437667	0,90006697	0,98788363	0,96290907	0,96043915	1,30854579
West Midlands	1,06668036	0,97951268	0,94955047	0,98229837	0,98105095	0,94091203	1,07046237
North-West	1,07923894	0,96166124	0,96023357	0,97519096	0,94640355	0,93378098	1,10286364
Wales	1,04940368	0,92689412	0,89554675	0,97479696	0,96376337	0,97536703	1,20376947
Scotland	1,02590067	0,99798873	0,99920575	0,98031633	0,94982473	0,9654733	1,05761865
Northern Ireland	1,34535002	1,10466866	0,94279181	0,88217367	0,87488761	0,80561873	0,87741183

Cette fois encore on retrouve des blocs de même couleur à l'intérieur du tableau. Cela conforte l'hypothèse selon laquelle il existerait des structures plus ou moins similaires à l'intérieur de chacun des pays. Ceci est relativement vrai pour l'Allemagne où l'on trouve une structure quasi identique pour chacune des régions, exception faite de l'ancienne Allemagne de l'Est.

Le Nord - Pas-de-Calais confirme sa position de région jeune avec une concentration de population de moins de 24 ans et une relative absence des plus de 45 ans (quatrième QL pour les moins de 15 ans). On peut remarquer que pour le Nord - Pas-de-Calais, les classes "moins de 15 ans", "15-24 ans" et "35 à 44 ans" sont colorées en jaune vif, ce qui prouve une présence de ces classes d'âge relativement importante sur le sol de la région comparativement au reste de l'Union Européenne. Cependant, la classe "25-34 ans" est colorée en gris clair, ce qui montre une relative absence de cette classe sur le sol régional. Compte tenu de la lourdeur des tendances démographiques, il devrait y avoir continuité entre les différentes classes d'âge. L'irruption de la couleur grise au milieu du jaune vif tend à montrer qu'il y a eu un mouvement de population autre que naturel. Il faut ici penser à un mouvement migratoire pour la classe "25-34 ans".

L'objectif est ici de déterminer des groupes de régions ayant des structures démographiques semblables. Les quotients de localisation apportent un éclairage qui, en principe, devrait permettre la réalisation de tels groupes. Or la taille du tableau à analyser ne permet pas un tel travail. L'idée de mettre des couleurs permet une analyse rapide du tableau mais ne permet pas d'effectuer des regroupements. En effet, l'utilisation du coloriage en fonction des quartiles (quatre couleurs) ne simplifie pas l'analyse (pour chaque région, il existe un grand nombre de combinaisons possibles). D'autre part, en séparant les régions en fonction des quartiles, on sous-entend que la répartition des quotients à l'intérieur des quartiles est linéaire. Or ce n'est pas le cas, et deux régions peuvent faire partie d'un même quartile en ayant des quotients éloignés. Ainsi, pour la classe des moins de 15 ans, l'Île de France (QL = 1,107) se retrouve dans le même groupe que l'Irlande (QL = 1,469) et dans un groupe différent de celui du Centre Est (QL = 1,093).

En conclusion.

Les résultats des divers coefficients permettent de mettre en évidence l'existence de fortes disparités quant aux structures démographiques des différentes régions NUTS1 de l'Union Européenne. Comme on pouvait s'y attendre, il n'existe pas d'homogénéité démographique.

La méthode des coefficients permet d'émettre un avis sur l'ensemble des phénomènes étudiés. La méthode du quotient de localisation permet d'obtenir des résultats précis. Chacun de ces résultats étant chiffré, il est possible d'effectuer des classements inter régions et inter classes d'âge. La coloration des différents quotients, outre un aspect informatif d'ensemble, permet de montrer qu'en effectuant des groupes en fonction des quartiles (on aurait pu prendre les déciles), il n'est pas possible de déterminer des groupes de régions homogènes. Cette impossibilité est due, d'une part à la complexité issue du nombre de solutions possibles et, d'autre part, au choix du découpage en " n-tiles ". Or, le découpage en n-tiles, est le seul découpage qu'il soit possible d'effectuer a priori. En effectuant un tel découpage, la séparation va se faire en fonction de l'effectif d'un groupe. Ainsi deux régions peuvent avoir des structures identiques et se trouver dans des groupes différents ou, au contraire, peuvent avoir des structures différentes et se trouver dans un même groupe. La mise en évidence de groupes homogènes de région ne peut donc pas être réalisée de la sorte. Pour pouvoir réaliser un tel classement, il faut appréhender le problème en terme de similarité ou de distance : quelles sont les régions les plus différentes ? Quelles sont les régions les plus semblables ? S'il est possible de répondre à de telles questions sur un petit nombre de régions à l'aide des quotients de localisation, toute analyse devient impossible avec 71 régions et 7 classes d'âge. La complexité du problème, et surtout son aspect multicritère (plusieurs classes d'âge), rendent inopérants les outils classiques de l'analyse spatiale. C'est pourquoi il s'avère nécessaire de faire appel aux outils de l'analyse multidimensionnelle pour dégager des groupes de régions ayant des structures d'âge similaires.

Section 2 : Analyse démographique des régions de l'Union Européenne, à l'aide des outils de l'analyse multidimensionnelle et création de groupes homogènes démographiques

La taille du tableau de contingence, croisant les régions et les classes d'âge, ne permet pas de créer des groupes homogènes démographiques à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale. C'est pourquoi, il semble nécessaire, pour contourner ce problème, d'utiliser les outils de l'analyse multidimensionnelle.

1. Les outils de l'analyse multidimensionnelle.

" L'analyse multidimensionnelle est une famille de méthodes statistiques dans laquelle on étudie, simultanément, un ensemble de mesures effectuées sur un ou plusieurs groupes d'individus ³".

Les outils d'analyse multidimensionnelle ont le gros avantage de traiter les données dans leur ensemble et de façon simultanée. L'analyse d'un tableau de nombres, à l'aide de ces outils, permet de traiter simultanément les interactions à l'intérieur des lignes, des colonnes et entre les lignes et les colonnes. Les données à analyser sont ainsi appréhendées dans toute leur complexité.

Un autre avantage des outils d'analyse multidimensionnelle est de dispenser, entre autres, des résultats sous forme graphique, ce qui a pour conséquence de simplifier la lecture de ces résultats.

Longtemps ignorées, car trop lourdes d'utilisation, ces méthodes sont aujourd'hui plus accessibles grâce au développement de la puissance des ordinateurs. Leur utilisation reste cependant difficile et fastidieuse.

Par la suite, plusieurs méthodes d'analyse multidimensionnelle vont être utilisées. Pour le moment, seule la typologie ou classification automatique sera utilisée. La typologie va permettre de regrouper les régions NUTS1 en fonction de leur structure démographique. Une fois la typologie établie, il sera possible de déterminer des groupes de régions ayant des structures démographiques similaires (pyramides des âges de mêmes formes). Il sera également possible de déterminer quelles sont les spécificités communes à chacun des groupes.

³ *Guide statistique PCSM*, Éditions DeltaSoft

2. La typologie : principes de la méthode utilisée.

La typologie ou classification automatique a pour objet, à partir d'un tableau de données (individus x variables), de dégager des groupes d'individus de telle sorte que tous les individus d'un même groupe se ressemblent le plus possible et que les groupes soient aussi différents que possible.

La classification qui va être utilisée est une classification hiérarchique ascendante. À la première étape de cette classification, chacun des individus est considéré comme un groupe. Durant les étapes suivantes, les individus les plus ressemblants vont être réunis. À la dernière étape, il ne subsiste qu'un seul groupe réunissant l'ensemble des individus.

Afin d'effacer l'effet de taille des données en valeurs absolues, les données seront analysées en pourcentage par rapport à l'ensemble de l'individu.

La distance entre deux individus (i et i') est mesurée à l'aide du calcul de la distance euclidienne :

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_{i'j})^2$$

La distance entre les groupes (critère d'agrégation) est mesurée par la distance moyenne pondérée, calculée comme la somme des distances des individus deux à deux et divisée par le produit du nombre d'individus du premier groupe et du nombre d'individus du second groupe.

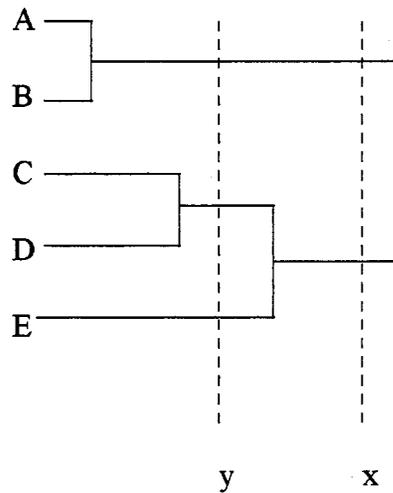
Exemple :

$$d[(A, B), (C, D, E)] = [d(A, C) + d(B, C) + d(A, D) + d(B, D) + d(A, E) + d(B, E)] / (2 \times 3)$$

A partir de la matrice des distances, puis à l'aide des critères d'agrégation, il s'agit de rassembler tous les individus dans un arbre binaire (chaque nœud ou père est à l'origine de deux branches ou fils). La liste des individus constitue les feuilles de l'arbre. Les résultats sont ensuite consignés dans un graphique, le dendrogramme. Le dendrogramme est la représentation graphique arborescente de la hiérarchie, c'est à dire de tous les rassemblements successifs d'individus et de groupes d'individus.

Graphique 2 : Exemple de dendogramme

$x = 2$ groupes : (A, B) ; (C, D, E)
 $y = 3$ groupes : (A, B) ; (C, D) ; (E)



Chaque ligne représente un individu ; l'axe horizontal représente le niveau de distance ayant permis le rassemblement de deux éléments. Des ponts sont tracés entre tous les couples représentant des pères. La hauteur des ponts représente la distance entre deux éléments. Un pont très bas signifie que les deux éléments sont très proches. Un pont élevé signifie au contraire que les deux éléments sont assez éloignés, mais qu'ils étaient les plus proches à ce stade de la hiérarchie.

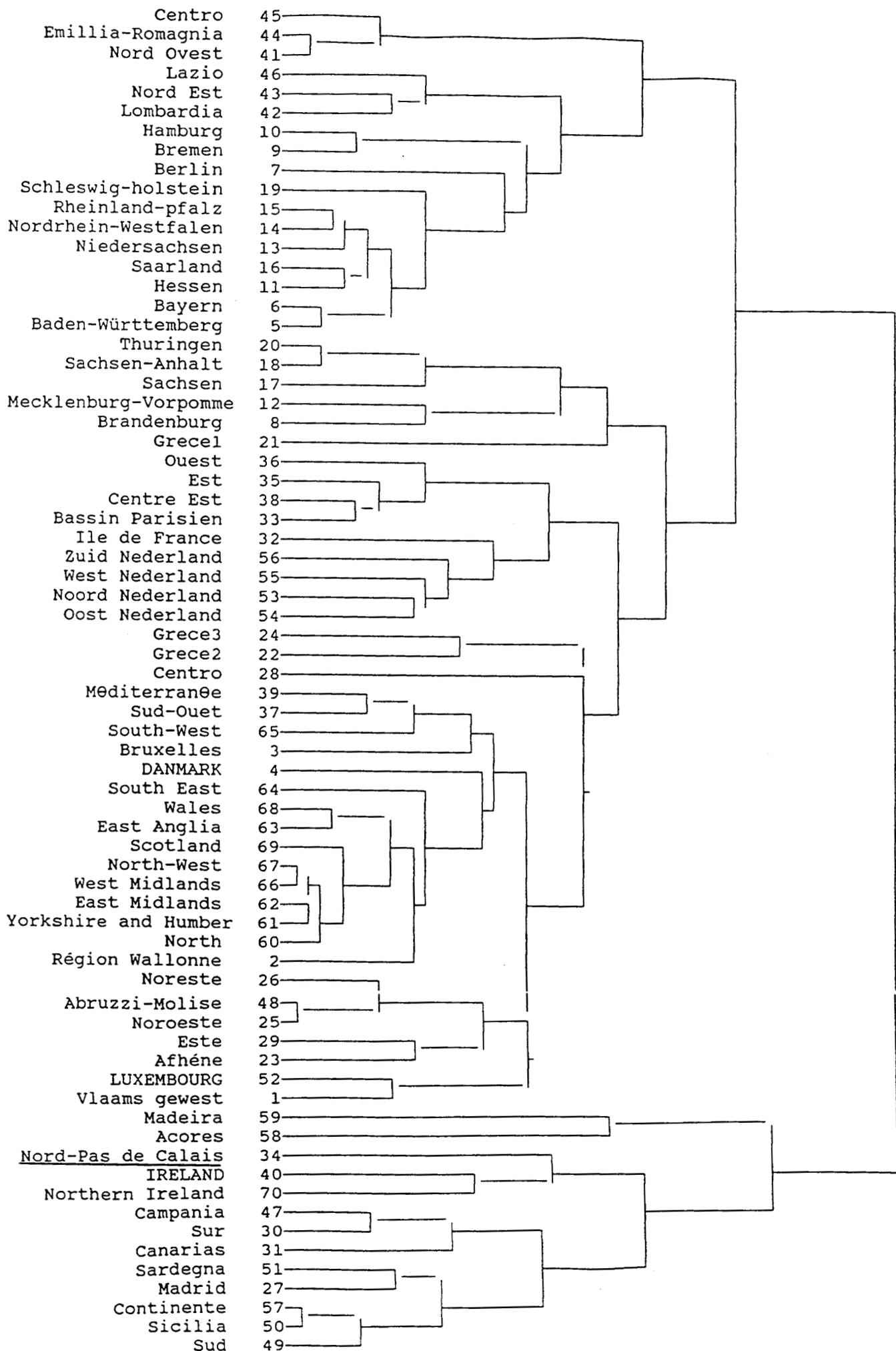
Si on tire un trait vertical sur le dendrogramme (coupes x et y), on détermine un nombre arbitraire de groupes en comptant le nombre de traits horizontaux coupés. Plus le trait vertical est déplacé vers la gauche et plus le nombre de groupes augmente. Chaque groupe est constitué des éléments se situant à gauche de la coupe verticale et parvenant au trait horizontal coupé.

3. Résultats de la typologie.

Une première typologie incluant les DOM a été réalisée. Là encore, tout comme avec les coefficients de localisation et de spécialisation, les différences sont telles que l'information captée par ceux-ci rend l'analyse caduque. De ce fait, les DOM ne seront plus pris en compte dans les analyses.

Le dendogramme suivant décrit donc les ressemblances et les différences démographiques de 70 régions NUTS1.

Graphique 3 : Dendrogramme démographique des régions NUTS1.



La première remarque qui peut être faite au niveau du dendogramme, est qu'il existe une typologie propre à certains pays. Ce phénomène pressenti avec les quotients de localisation trouve ici sa confirmation. Si l'on observe le dendogramme du haut vers le bas, on peut remarquer que les premiers groupes sont composés des régions italiennes. Viennent ensuite l'Allemagne (avec une différenciation entre les anciennes RFA et RDA), la France, les Pays-Bas et le Royaume Uni. Au contraire, la Grèce ; l'Espagne, le Portugal ne forment pas de groupes spécifiques et leurs différentes régions sont réparties dans les différents groupes. Pour l'Irlande, le Danemark et le Grand-Duché du Luxembourg la question ne se pose pas.

Cela laisse donc penser que l'appartenance à un pays est un des facteurs déterminants de la démographie.

Dans le bas du dendogramme, on trouve un groupe de régions présentant une homogénéité démographique et qui ne répondent pas à la règle précédente. Ce groupe issu de la première division rassemble 11 régions issues de 6 pays. Le Nord - Pas-de-Calais fait partie de ce groupe.

Pour pouvoir analyser plus précisément ce dendogramme et définir le nombre de groupes à retenir, il est nécessaire de décomposer la variabilité totale. Le calcul de la variabilité totale est analogue à celui d'une analyse de variance. Il s'agit de déterminer la part de la variabilité totale qui peut être expliquée par le découpage en groupes (variabilité intergroupes). Plus cette part de variabilité est élevée, meilleur est le découpage. La différence entre la variabilité totale et la variabilité intergroupe est égale à la variabilité intragroupe (variabilité résiduelle). Plus la variabilité intragroupe est faible, meilleure est la qualité du découpage ($\text{Var Totale} = \text{Var Expliquée} + \text{Var Résiduelle}$).

Pour mesurer la part apportée par chacun des découpages, on calcule le rapport en pourcentage entre la variabilité expliquée par le découpage et la variabilité totale ($\text{Variabilité Expliquée} / \text{Variabilité Totale}$). Plus le rapport est proche de 100%, plus l'information restituée par le découpage est grande.

Tableau 8 : Variabilité expliquée en fonction du découpage.

Nombre de groupes	Apport de chaque découpage (%)	Apport cumulé (%)
2	34,34	34,34
3	3,84	38,18
4	19,62	57,80
5	5,45	63,25
6	2,81	66,06
7	3,39	69,45
8	5,75	75,20
9	0,92	76,12
10	0,70	76,82
11	1,56	78,38
12	0,88	79,26
13	1,24	80,50
14	1,86	82,36
15	1,76	84,12
16	0,57	84,69
17	1,41	86,10
18	1,23	87,33
19	2,12	89,45
20	0,92	90,37
21	0,58	90,95
22	1,25	92,20
23	0,44	92,64
24	0,49	93,13
25	0,58	93,71

Le découpage en 2 groupes résume 34,34% de l'information. L'apport marginal de chacun des découpages suivants est appréciable jusqu'au niveau de découpage en 8 groupes. A ce stade, les 8 groupes résument 75,20% de l'information, ce qui est un très

bon résultat (variabilité intergroupe =1215,94 et variabilité intragroupe =400,95). Tout découpage supplémentaire ne permet pas un apport marginal de variabilité expliquée suffisant. Ainsi, un souci de précision supplémentaire qui conduirait à analyser un plus grand nombre de groupes, risquerait au contraire d'apporter du "bruit" à l'analyse. C'est donc cette partition en huit groupes qui sera analysée en détail.

Le tableau suivant donne le contenu des huit groupes.

Tableau 9 : Répartition des régions NUTS1 à l'intérieur de huit groupes homogènes démographiques.

Groupes	Effectif	Régions NUTS1
1	25	Vlaams gewest, Région Wallonne, Bruxelles, DANMARK, Kentriki Ellada, Athène, Nisia-Aigaiou-Ellada, Noroeste, Noreste, Centro, Este, Méditerranée, Sud-Ouet, Abruzzi-Molise, Luxembourg, North, Yorkshire and Humberside, East Midlands, East Anglia, South East, South-West, West Midlands, North-West, Wales, Scotland.
2	9	Ile de France, Bassin Parisien, Est, Ouest, Centre Est, Noord Nederland, Oost Nederland, West Nederland, Zuid Nederland, Thuringen.
3	6	Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Voreia Ellada.
4	14	Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Bremen Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-pfalz, Saarland, Schleswig-holstein, Lombardia, Nord Est, Lazio.
5	3	Nord Ovest, EMILLia-Romagna, Centro.
6	8	Madrid, Sur, Canarias, Campania, Sud, Sicilia, Sardegna, Continente.
7	3	Nord - Pas-de-Calais , Ireland, Northern Ireland.
8	2	Acores, Madeira.

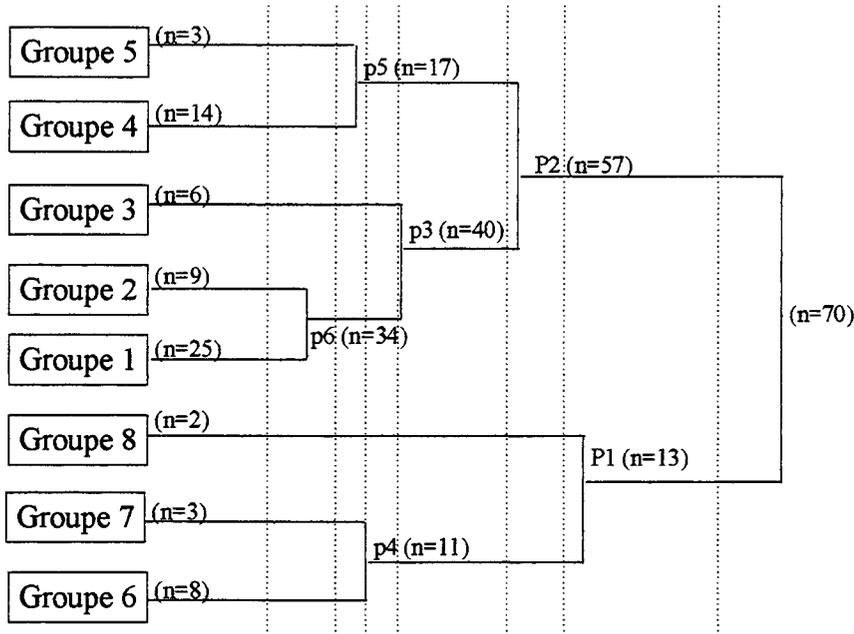
Les huit groupes ont des effectifs très différents. Ces différences témoignent de la spécificité de certaines régions entre autres la région Nord - Pas-de-Calais. Si l'on continue le découpage en groupe plus avant, le Nord - Pas-de-Calais est isolé dès la 16^{ème} partition.

Les différents groupes étant constitués, l'objectif suivant est de comprendre ce qui a permis la constitution de chaque nœud ou père ou autrement dit, les spécificités de chacun des groupes. Pour appréhender les différentes caractéristiques de chacun des groupes, on dispose de plusieurs indicateurs : un indicateur intergroupes, un indicateur intragroupes et un indicateur intravariabiles. Ces indicateurs donnent des résultats redondants mais sous des éclairages différents.

3.1. Caractéristiques intergroupes : Analyse des nœuds ou pères.

Chaque père est composé de plusieurs individus. On connaît les individus qui le composent, mais on ne connaît ni les caractéristiques des individus qui séparent un père en deux fils, ni celles qui rapprochent les individus d'un même fils. Le tableau qui va suivre intitulé "interprétation de l'arbre hiérarchique" donne pour chaque père la contribution relative de chaque variable à la distance relative entre deux éléments du groupe. Cette contribution relative est un pourcentage, et le total d'un groupe est égal à 100%. Un pourcentage élevé pour une variable indique que les deux éléments du groupe sont éloignés pour la variable considérée. Au contraire, un pourcentage faible indique que les deux éléments du groupe se ressemblent pour la variable considérée.

Ce tableau est précédé d'un dendogramme simplifié représentant l'arbre hiérarchique des huit groupes.

Graphique 4 : Dendrogramme simplifié des huit groupes analysés.**Tableau 10 : Interprétation de l'arbre hiérarchique.**

Pères	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
P0	47,63	19,41	0,04	4,36	9,28	4,56	14,72
P1	15,83	0,04	0,69	24,57	11,76	2,63	44,48
P2	66,66	0,76	1,92	0,63	23,51	2,60	3,92
P3	5,96	19,05	0,27	6,28	40,06	5,57	22,82
P4	68,73	7,32	8,79	2,32	4,40	7,87	0,58
P5	25,44	0,31	20,78	0,00	1,23	16,94	35,31
P6	9,31	5,20	3,45	19,69	1,69	10,55	50,11

P0 sépare les régions NUTS1 en deux groupes. Cette séparation est due aux différences qui existent entre les variables extrêmes. Les contributions de P0 sont, respectivement pour les classes "inférieur à 15 ans", "15-24 ans", "plus de 65 ans", de 47,63%, 19,41% et 14,72%. C'est donc surtout la classe "moins de 15 ans" qui divise

l'ensemble des régions en deux groupes. L'opposition est donc une opposition entre les régions jeunes et les régions âgées. On peut déjà penser, sans grand risque d'erreur que les groupes 6, 7, 8 sont les plus jeunes.

Le père P1 divise le groupe "jeune " en deux groupes. Le premier groupe, le groupe 8 est composé d'Acores et Madeira. Les contributions de P1 sont élevées pour les classes "35-44 ans" et "plus de 65 ans" (24,57% et 44,48%). Cette marginalisation rapide d'Acores et de Madeira doit être liée tous comme pour les DOM aux spécificités géographiques et culturelles de ces îles.

C'est la variable "moins de 15 ans" qui va également séparer les groupes 6 et 7 (P4-68,73%).

Le groupe des régions les plus âgées va être divisé à partir de P2. Là encore, c'est la variable "moins de 15 ans" qui détermine le découpage (66,66%) et la variable "45-54 ans" (23,51%).

P3 va isoler le groupe 3 grâce à la variable "45-54 ans" (40,06%). La séparation entre les groupes 2 et 1 (père P6) va se faire à l'aide de la variable "plus de 65 ans" (50,11%).

Enfin, contrairement aux autres divisions, celle effectuée entre le groupe 5 et le groupe 6 (père P5) n'a pas pour origine une seule variable forte, mais plusieurs variables aux contributions moyennes ("inférieur à 15 ans", "25-34 ans", "supérieur ou égal à 60 ans"). On trouve également zéro comme contribution de la variable "35-44 ans", soit une similarité parfaite pour cette variable.

En résumé, le père P0 sépare les régions de L'Union Européenne en deux grands groupes, un groupe de régions jeunes et un groupe de régions plus âgées. Le groupe jeune va être subdivisé en trois groupes et le groupe âgé en cinq groupes. Sur les sept cas de division (sept pères), six vont avoir pour origine une contribution élevée pour les variables extrêmes (3 pour les moins de 15 ans et 3 pour les plus de 65 ans). Dans un seul cas, c'est une variable intermédiaire qui va être la plus déterminante (P3, variable 45-54 ans).

Cela signifie, qu'entre les groupes, les différences principales se font en terme de "groupe plus âgé que " et " groupe plus jeune que ". On aurait pu imaginer des divisions intergroupes en terme de concentration forte d'une classe d'âge, c'est à dire, si l'on

reprend les termes des outils classiques, que le groupe X est très spécialisé dans la classe 35-45 ans. Or ce n'est pas le cas, puisque les spécialisations et sous spécialisations sont principalement dues aux classes extrêmes.

Ceci étant dit, il est à présent nécessaire d'affiner l'analyse afin de spécifier la composition de chacun des groupes à l'aide d'indicateurs intragroupes et intraviables.

3.2. Spécification de la répartition démographique des huit groupes.

Les huit groupes ayant été identifiés et les variables clés également, il est nécessaire de décrire les caractéristiques de chacun d'entre eux. Pour cela, trois tableaux seront présentés.

Il s'agit pour chaque groupe de déterminer les variables qui contribuent le plus à sa construction.

Le premier tableau résume les moyennes des variables à l'intérieur des groupes.

Le deuxième va indiquer la contribution en pourcentage de chaque variable à la constitution du groupe. La somme de la ligne va donc être égale à 100%. Plus la contribution d'une variable est élevée, plus le rôle qu'elle joue dans la construction du groupe est important. Certaines contributions seront suivies du signe "-"; cela signifie que la moyenne de la variable dans le groupe est inférieure à la moyenne générale de la variable. Si au contraire elle n'est pas suivie de signe "-", cela signifie que la moyenne de la variable dans le groupe est supérieure à la moyenne générale de la variable.

Enfin, le troisième tableau s'intéresse à la façon dont est ventilée l'information d'une variable entre les différents groupes. Chaque cellule du tableau va indiquer la part, en pourcentage, d'information de la variable captée par le groupe. Cette fois c'est la somme de la colonne qui est égale à 100%. Comme dans le tableau précédent, certaines contributions seront suivies du signe "-". Ce signe aura la même signification que précédemment mais appliqué à la moyenne de la variable dans le groupe par rapport à la moyenne générale de la variable.

Les trois tableaux donnent des informations redondantes, c'est pourquoi ils seront présentés les uns à la suite des autres et qu'une seule analyse sera faite pour l'ensemble de ces tableaux.

Tableau 11 : Centres de gravité : moyenne des variables à l'intérieur des groupes (%).

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
1	18,37	14,50	15,20	13,76	11,25	11,07	15,81
2	19,51	15,36	15,90	15,43	10,76	9,85	13,16
3	19,68	12,92	15,60	13,17	13,75	11,73	13,13
4	15,03	13,96	15,51	13,63	14,11	11,39	15,34
5	12,65	14,22	14,36	13,68	13,59	13,33	18,14
6	21,16	17,83	15,93	12,69	10,64	10,10	11,62
7	24,94	16,60	14,58	13,38	9,68	8,82	11,96
8	24,60	17,61	15,06	9,97	8,30	8,77	15,76
Global	18,49	14,91	15,60	13,65	11,85	10,86	14,60

Tableau 12 : Construction des groupes à l'aide des variables.

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65	total
1	0,70-	7,63-	7,26-	0,62	16,15-	2,05	65,54	100
2	11,82	2,21	0,98	36,23	13,51-	11,48-	23,75-	100
3	11,64	32,83-	0,01-	1,89-	29,53	6,24	17,84-	100
4	61,06-	4,62-	4,19	0,01-	25,91	1,42	2,77	100
5	59,07-	0,83-	2,65-	0,01	5,21	10,54	21,66	100
6	25,80	30,84	0,39	3,33-	5,36-	2,08-	32,17-	100
7	67,79	4,61	1,70-	0,11-	7,69-	6,77-	11,30-	100
8	48,17	9,38	0,38-	18,38-	16,31-	5,63-	1,72	100

Exemple de lecture pour la cellule Groupe 4 / <= 15 ans → 61,06- : La variable <= 15 ans contribue à 61,06% dans la constitution du groupe. Le signe "-" qui suit la contribution, indique le manque relatif d'individus de moins de 15 ans par rapport à la

moyenne européenne. La spécificité du groupe va donc être un manque relatif de moins de 15 ans.

Tableau 13 : Construction des variables à l'aide des groupes.

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
1	0,07-	3,16-	15,87-	0,52	5,22-	1,83	17,61
2	1,71	1,29	3,02	43,05	6,16-	14,42-	9,00-
3	1,55	17,68-	0,01-	2,08-	12,43	7,24	6,24-
4	30,85-	9,41-	45,11	0,01-	41,28	6,24	3,67
5	18,78-	1,06-	18,02-	0,01	5,23	29,12	18,05
6	10,44-	50,33	3,38	11,08-	6,84-	7,34-	34,12-
7	22,88	6,28	12,26-	0,31-	8,18-	19,85-	9,99-
8	13,69	10,75	2,31-	42,92	14,62-	13,92-	1,28
total	100	100	100	100	100	100	100

Ces résultats confirment ce qui avait été pressenti plus haut ; les groupes 6, 7, 8 sont les plus jeunes et les groupes 1 à 5 les plus vieux.

3.3. Descriptif des groupes jeunes.

Les régions jeunes de l'Union Européenne sont peu nombreuses. Seules 13 régions sur 70 sont considérées comme jeunes. Le groupe des régions jeunes et subdivisé en trois groupes, les groupes 6, 7 et 8.

Le groupe 8, composé d'Acores et de Madeira est caractérisé par une concentration de population de moins de 24 ans et par une relative absence des classes 25 à 65 ans. Les plus de 65 ans sont présents dans une proportion identique à celle de l'Union Européenne.

Les groupes 6 et 7 sont tous deux marqués par une forte concentration de population jeune. Le groupe 7, composé du Nord - Pas-de-Calais, de l'Irlande du Nord et de l'Irlande est le groupe qui concentre la plus forte population de moins de 15 ans.

Toutes les classes d'âge de plus de 25 ans sont sous représentées par rapport à la moyenne de l'Union Européenne. Le groupe 6, composé de certaines régions d'Espagne et d'Italie du sud, est marqué par une concentration des moins de 25 ans et une absence des plus de 65 ans.

3.4. Descriptifs des groupes âgés.

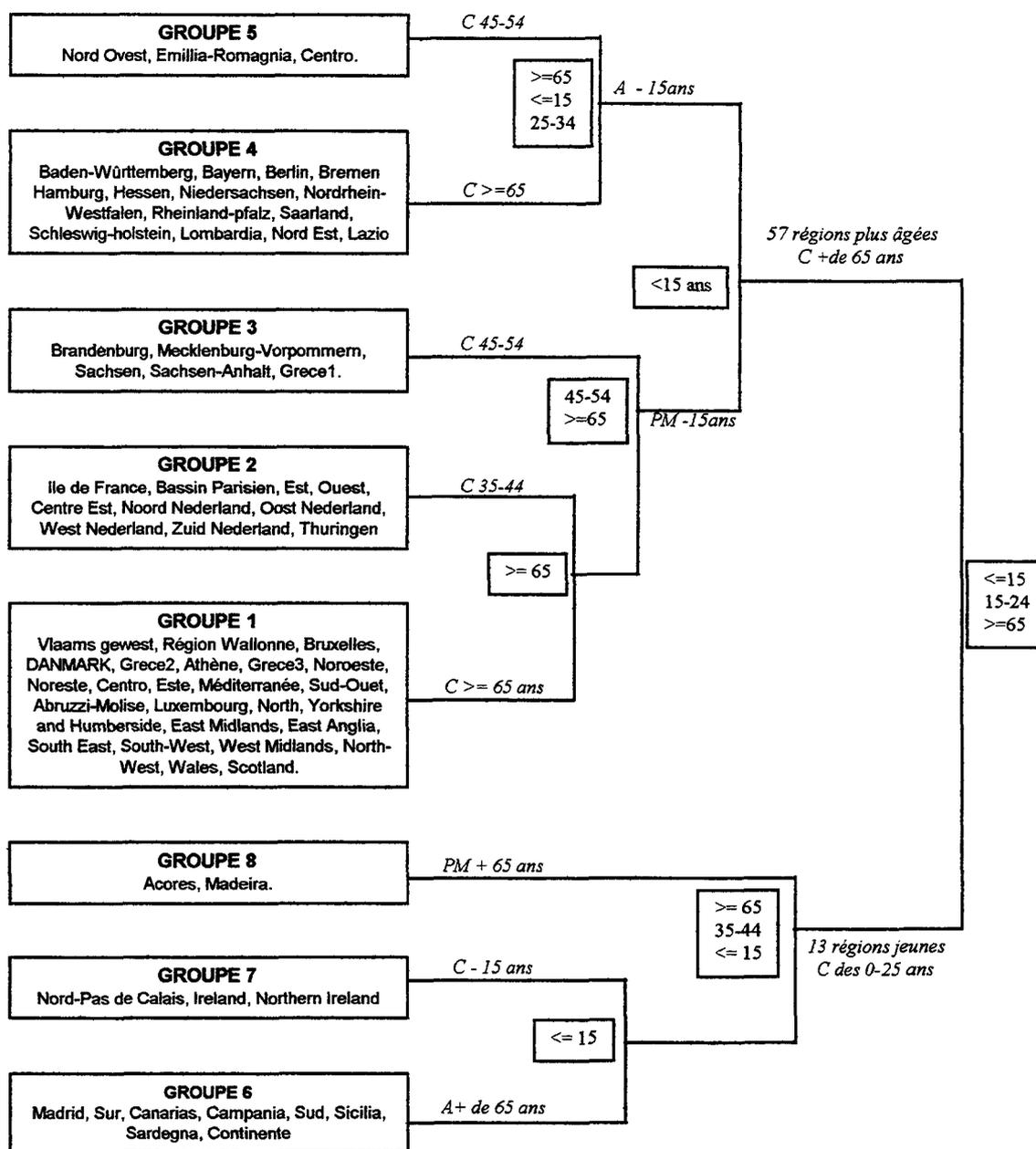
57 régions NUTS1 composent ce groupe. Les groupes 4 et 5, composés principalement des régions de l'ancienne Allemagne de l'Ouest et des régions du nord et du centre de l'Italie, sont caractérisés par une absence relative de population de moins de 15 ans. La différenciation entre ces deux groupes est due à une plus forte concentration de la classe 45-54 ans pour le groupe 4 et de la classe des plus de 65 ans pour le groupe 5.

Le groupe 3, composé principalement des anciennes régions de l'Allemagne de l'Est, est assez particulier : il est marqué par une absence des classes 15-24 ans et des plus de 65 ans ainsi que par une relative concentration de la classe 45-54 ans.

Enfin, les groupes 1 et 2 sont très proches de la moyenne de l'Union pour les classes d'âges inférieures à 35 ans. Le groupe 2, composé de 5 régions françaises et des régions néerlandaises, est marqué par une concentration de la classe 35-44 ans. Le groupe 1, le plus grand groupe puisqu'il réunit 25 régions, est composé de régions issues de 8 pays européens. Toutes les classes d'âge qui le composent sont proches de la moyenne européenne sauf en ce qui concerne les plus de 65 ans qui sont fortement implantés dans ces régions.

L'ensemble des résultats obtenus grâce à la typologie est résumé dans le dendogramme suivant.

Graphique 5 : Dendrogramme récapitulatif.

**Légende :**

- A : Absence relative d'une classe d'âge spécifique sur les territoires du groupe
- C : Concentration relative d'une classe d'âge spécifique sur les territoires du groupe
- PM : La classe d'âge spécifique est concentrée proportionnellement à la moyenne de l'UE
- Italique : Spécificité du groupe*

variables encadrées : variables décisives dans la séparation du père en fils

Conclusion du chapitre.

L'objectif de ce chapitre était d'identifier les régions NUTS1 de l'Union Européenne possédant des structures démographiques similaires et de grouper ces régions de façon à ce que les groupes soient les plus homogènes possibles.

Sur le plan méthodologique, les outils classiques de l'analyse spatiale se sont avérés insuffisants pour deux raisons principales. La première de ces raisons est l'approche unicritère des coefficients de localisation et de spécialisation, approche qui ne permet pas la description de phénomènes multicritères. La seconde raison pour laquelle ces outils sont insuffisants est liée à la taille du tableau à analyser. Un petit tableau aurait très bien pu être analysé à l'aide des quotients de localisation de PS Florence, mais ce n'est pas le cas ici, puisque le tableau à analyser comporte 490 cellules. Cette insuffisance des outils classiques de l'analyse spatiale a pu être contournée grâce à l'utilisation d'outils issus de l'analyse multidimensionnelle et plus particulièrement la typologie (classification automatique).

Sur le plan des résultats, les régions ont été partagées en huit groupes homogènes démographiques, chacun des groupes réunissant des régions possédant des pyramides des âges de même forme. Le choix du nombre de groupes a été arrêté en fonction de la variabilité marginale expliquée par l'apport d'un groupe supplémentaire. Ces huit groupes expliquent à eux seuls 75,2% de la variabilité totale.

La composition des groupes par la typologie confirme la tendance décelée avec les quotients de localisation, à savoir l'existence de caractéristiques nationales qui conduisent à rassembler plusieurs régions d'un même pays dans un même groupe.

Une opposition entre les groupes concentrant les classes les plus jeunes et les autres, apparaît dès le premier nœud de l'arbre. Cette opposition entre régions jeunes et vieilles s'effectue dès la première cession en deux groupes et explique à elle seule 34% de la variabilité. Cette opposition est donc bien réelle. Le nombre de régions âgées est beaucoup plus important que le nombre de régions jeunes (57 contre 13) ce qui confirme le vieillissement de l'Union Européenne.

La région Nord - Pas-de-Calais, quant à elle, se retrouve en toute logique dans le groupe des régions jeunes. Ce qui par contre peut étonner, c'est le type de région avec lesquelles la région Nord - Pas-de-Calais partage la forme de sa pyramide des âges. Sur les 13 régions, plus de la moitié sont insulaires. A priori, le Nord - Pas-de-Calais semble isolé, sur un plan économique, des autres régions qui sont pour la plupart des régions agricoles et/ou touristiques. On aurait pu s'attendre à retrouver le Nord - Pas-de-Calais, non pas superposé mais juxtaposé à des régions dont l'histoire économique est plus proche de la sienne. On peut penser par exemple à l'Est de la France ou encore à des régions qui auraient en commun avec le Nord - Pas-de-Calais, le fait d'inclure sur leur espace régional des zones en déclin industriel.

Or, ce n'est pas le cas et l'on peut se demander s'il existe une relation réelle entre l'économie, et plus particulièrement le chômage, et la démographie. Il se peut que cette relation soit réelle et n'apparaisse pas immédiatement ou encore que le Nord - Pas-de-Calais soit l'exception, ce qui confirmerait le fait que le sur-chômage est lié à des spécificités structurelles.

Le chapitre qui va suivre, va contribuer à établir l'existence ou non de la relation économie / démographie. Pour cela, il va, aux travers l'étude de différents indicateurs, tenter d'établir des groupes de régions NUTS1 ayant des résultats économiques semblables.

Une fois ces regroupements effectués, il sera alors nécessaire de comparer le contenu des groupes économiques et celui des groupes démographiques, afin de vérifier l'existence d'une relation entre structure démographique, structure économique et chômage.

Chapitre 4 : Détermination des groupes homogènes économiques et recherche d'analogies entre groupes économiques et démographiques.

Le premier objectif de ce chapitre est de rechercher, parmi les régions NUTS1 de l'Union Européenne, celles qui possèdent des ressemblances ou des dissemblances sur un plan économique, le but étant de classer les régions dans des groupes économiques qui soient les plus homogènes possibles.

Une fois l'existence de groupes homogènes économiques établie, le second objectif de ce chapitre sera de vérifier s'il existe, ou non, une correspondance entre ces groupes et les groupes démographiques constitués dans le chapitre précédent.

De toute évidence, l'existence (ou non) d'une similarité entre les groupes (ou certains groupes) issus des deux regroupements, amènerait à établir l'existence (ou non) d'une relation directe entre la démographie et l'économie et permettrait de caractériser cette relation.

La principale difficulté rencontrée pour identifier les régions NUTS1 possédant des structures économiques semblables ou possédant des similarités va être d'ordre méthodologique. Les considérations méthodologiques étant présentes tout au long des raisonnements, celles-ci ne seront pas traitées dans une partie spécifique mais au fur et à mesure de l'utilisation des outils ; chacun des résultats obtenus sera précédé d'une justification de la méthode ainsi que du principe de fonctionnement de celle-ci.

Section 1 : La détermination de groupes homogènes économiques.

Deux étapes vont partager cette section. La première étape est destinée à la sélection des variables qui vont permettre la réalisation des groupes. La seconde étape est destinée, quant à elle, à la détermination des groupes à l'aide des variables précédemment sélectionnées.

1. La sélection des variables.

La sélection des variables va se faire en deux temps. Dans un premier temps, le choix des variables à retenir pour la réalisation des groupes homogènes économiques va être guidé par une volonté d'appréhender la réalité économique des régions dans leur globalité. Si l'analyse de la relation démo-économique est centrée sur le chômage, il paraît indispensable d'élargir le champ d'investigation à des variables autres que celles concernant le chômage. En effet, le fait de ne retenir comme variables économiques que des indicateurs concernant le chômage pourrait aboutir à des résultats tronqués. Ainsi, par exemple, si l'on ne prend pas en compte le type d'activité des espaces lieux étudiés (primaire, secondaire, tertiaire) il se peut que l'on aboutisse à établir une relation entre sur-chômage et effet de génération, alors que le sur-chômage serait en réalité lié à l'insuffisance de la structure productive (insuffisance du tertiaire par exemple). Il semble donc nécessaire d'élargir le champ des variables au maximum en sélectionnant plus particulièrement des variables déjà utilisée dans des modèles économétriques liant économie et démographie.

Au terme d'un premier temps, 17 variables auront été sélectionnées pour figurer dans l'analyse. Dans un second temps, une Analyse en Composantes Principales (ACP) permettra de retenir parmi les 17 variables celles qui ont un rôle significatif et permettra ainsi de ne pas prendre en considération les autres variables dans la suite de l'analyse. Cette étape aura donc pour objet de supprimer le " bruit " apporté par des variables supplémentaires non significatives et dont l'étude n'apporterait aucun enseignement (phase de réduction des données).

1.1. Le choix variables

Une fois encore, le choix des variables à prendre en compte pour déterminer des groupes possédant des structures économiques similaires, va être confronté aux limites imposées par la disponibilité des données statistiques auprès des organismes officiels.

Deux critères vont donc déterminer le choix des variables. Le premier critère est une utilisation antérieure de la variable dans un modèle économétrique dont l'objet est l'emploi et/ou les mouvements de population. Le second critère est la disponibilité de la variable.

Les 17 variables retenues pour l'analyse sont les suivantes :

Trois variables indiquent la nature du tissu économique de la région. Ces variables sont :

La part des emplois occupés dans l'agriculture ;

La part des emplois occupés dans l'industrie ;

La part des emplois occupés dans les services¹.

Deux variables sont consacrées aux taux d'activité :

Le taux d'activité féminin ;

Le taux d'activité masculin².

Deux variables sont consacrées au PIB³ :

Le PIB en Standard Pouvoir d'Achat (SPA) ;

Le PIB en ECU.

Ce sont les PIB régionaux convertis en ECU ou en SPA rapportés à la population moyenne et exprimés en indices par rapport à la moyenne communautaire.

Cinq variables sont consacrées au chômage⁴ :

Le taux de chômage global ;

Le taux de chômage des hommes ;

¹ ces 3 variables ont été utilisées par A. JACQUOT (1994,)

² variables utilisées par M. J. GREENWOOD (1984), R. SALAIS (1971,) A. JACQUOT (1994,)

³ Un indicateur de même essence que le PIB a été utilisé par R. F. MUTH (1971,) et GREENWOOD (1984,).

Le taux de chômage des femmes ;
 Le taux de chômage des moins de 25 ans ;
 Le taux de chômage des plus de 25 ans.

Ces taux sont conformes aux recommandations du Bureau International du Travail à savoir, le chômage inclus toutes les personnes sans emploi, à la recherche d'un emploi, qui ont effectué des démarches concrètes pour en obtenir un et qui sont immédiatement disponibles.

Deux variables intègrent la notion d'espace géographique dans leur définition. Ces variables sont :

Le solde migratoire net, indicateur clef de l'économie spatiale² ;
 La densité d'habitants au kilomètre carré⁵.

Une variable est consacrée au degré de dépendance, à savoir le rapport entre la population n'étant pas ou plus en âge de travailler et la population totale.

Enfin deux variables destinées à apprécier l'état sanitaire d'une région comme élément de niveau de développement :

Le nombre de décès pour mille habitant ;
 La mortalité infantile en pourcentage.

(Ces variables n'ont pas été utilisées directement dans un modèle. Par contre les modèles intègrent des variables hédoniques destinées à apprécier la qualité de vie comme l'ensoleillement⁶. C'est dans cette optique et en vue de mesurer la qualité de vie que ces deux variables ont été choisies.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des variables.

⁴ Variables utilisées entre autre par J. P. PUIG (1981,), M. J. GREENWOOD (1984,), A. JACQUOT (1994,)

⁵ Variable utilisée par A. Jacquot (1994,).

Tableau 14 : Variables entrant dans la détermination des structure économique des régions.

Variables	Unités
La part des emplois occupés dans l'agriculture	%
La part des emplois occupés dans l'industrie	%
La part des emplois occupés dans les services	%
Le taux d'activité féminin	%
Le taux d'activité masculin	%
Produit Intérieur Brut en ECU	indice 100
Produit Intérieur Brut en SPA	indice 100
Le taux de chômage global	%
Le taux de chômage des hommes	%
Le taux de chômage des femmes	%
Le taux de chômage des moins de 25 ans	%
Le taux de chômage des plus de 25 ans	%
Le solde migratoire	°/oo
La densité d'habitants	hbt / km ²
Le degré de dépendance	rapport
Le nombre de décès	°/oo
La mortalité infantile	%

Ainsi, pour chacune des 70 régions, on dispose de 17 variables. L'analyse devrait donc porter sur un tableau de 1190 données (70 x 17). Une étape préliminaire à l'analyse va permettre la réduction de ce tableau, en supprimant de l'analyse les variables qui n'ont pas un rôle prépondérant ou qui ont un rôle redondant. Pour ce faire, une première analyse constituée d'une Analyse en Composante Principale (ACP) va être effectuée sur le tableau de départ.

1.2. Sélection des variables à l'aide de l'Analyse en Composante Principale : Méthodologie et position du problème.

L'objectif de l'ACP est de synthétiser l'essentiel de l'information d'un grand tableau de données quantitatives, en étudiant les ressemblances entre individus ou entre les variables et cela en éclairant les mécanismes intimes mis en œuvre dans la genèse des données.

Il existe deux sortes d'ACP, l'ACP de type R qui travaille sur les variables et l'ACP de type Q qui travaille sur l'espace des individus. Il est à noter qu'il n'existe pas d'ACP permettant de traiter simultanément les individus et les variables. C'est l'ACP de type R qui va être utilisée ici. L'intérêt d'une telle analyse est de résumer l'information contenue dans un tableau " individu x variables " en remplaçant les variables initiales par un plus petit nombre de nouvelles variables afin de mieux appréhender l'information contenue dans le tableau et découvrir ainsi les structures sous-jacentes.

Une autre facette de l'ACP (qui ne sera pas utilisée ici), est la transformation des variables initiales en nouvelles variables indépendantes les unes des autres, ce qui présente un intérêt pour éviter les problèmes de multicollinéarité dans les régressions multiples.

Le principe de fonctionnement est basé sur le calcul de composantes (ou combinaisons linéaires, ou axes, ou facteurs) des variables pour lesquelles la projection des points engendre une variance maximum. Ainsi la première composante va expliquer la plus forte variance. La deuxième va répondre au même objectif que la première mais se situera perpendiculairement à celle-ci. Elle va apporter un complément de variance expliquée. La troisième répondra à la même définition mais sera cette fois là perpendiculaire à la deuxième... . Ainsi une ACP effectuée sur 17 variables travaillera dans un espace à 17 dimensions, ce qui intuitivement n'est pas analysable pour notre esprit. L'intérêt de la méthode tient au fait que les premières composantes (les 2 ou 3 premières en général), vont à elles seules expliquer une grande partie de la variance totale, permettant ainsi une bonne restitution de l'information sur un graphique à 2 ou 3 dimensions.

Le raisonnement et les graphiques suivant ont pour objet d'éclairer ce qui vient

d'être dit.

Considérons n individus et p variables. On décide d'effectuer une ACP sur les individus. Chaque individu est représenté dans l'espace par ses p coordonnées :

Individu 1 : $(X_{11}, X_{12} \dots X_{1p})$

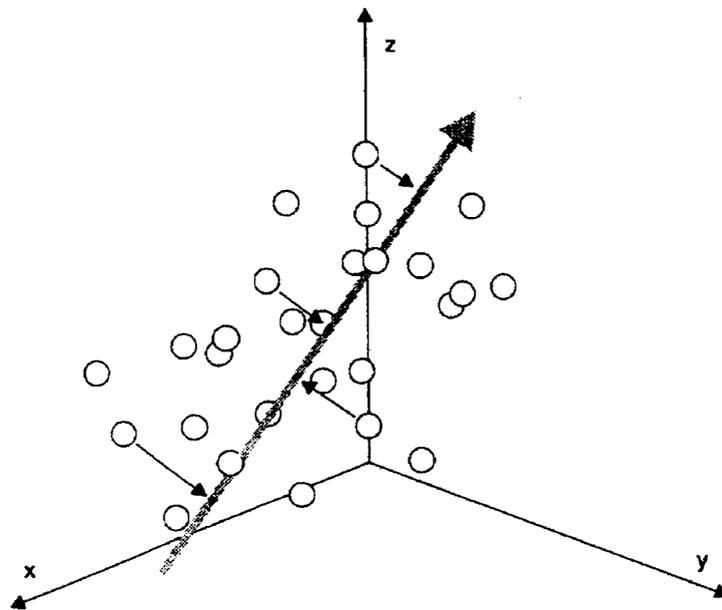
Individu 1 : $(X_{21}, X_{22} \dots X_{2p})$

Individu n : $(X_{n1}, X_{n2} \dots X_{np})$

Pour simplifier le raisonnement prenons 3 variables x, y, z ($p=3$), ce qui nous permet de travailler dans l'espace à 3 dimensions.

Le graphique suivant est la représentation géométrique d'un tableau de 30 individus X 3 variables.

Figure 1 : représentation d'un tableau de données

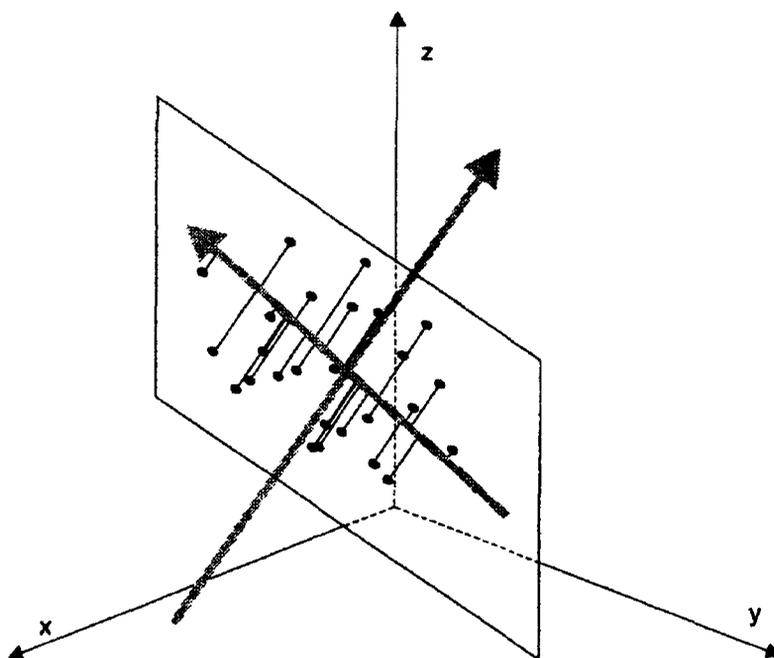


La première étape consiste à rechercher la direction vers laquelle le nuage de points s'étire au maximum et pour laquelle la variance est maximum. À cette direction va correspondre une combinaison linéaire de x, y, z . Cette combinaison linéaire est la

première composante.

Pour obtenir la deuxième composante il suffit de projeter les points sur un plan perpendiculaire à la première composante et de rechercher la direction qui maximise la variance.

Figure 2 : recherche de la deuxième composante.

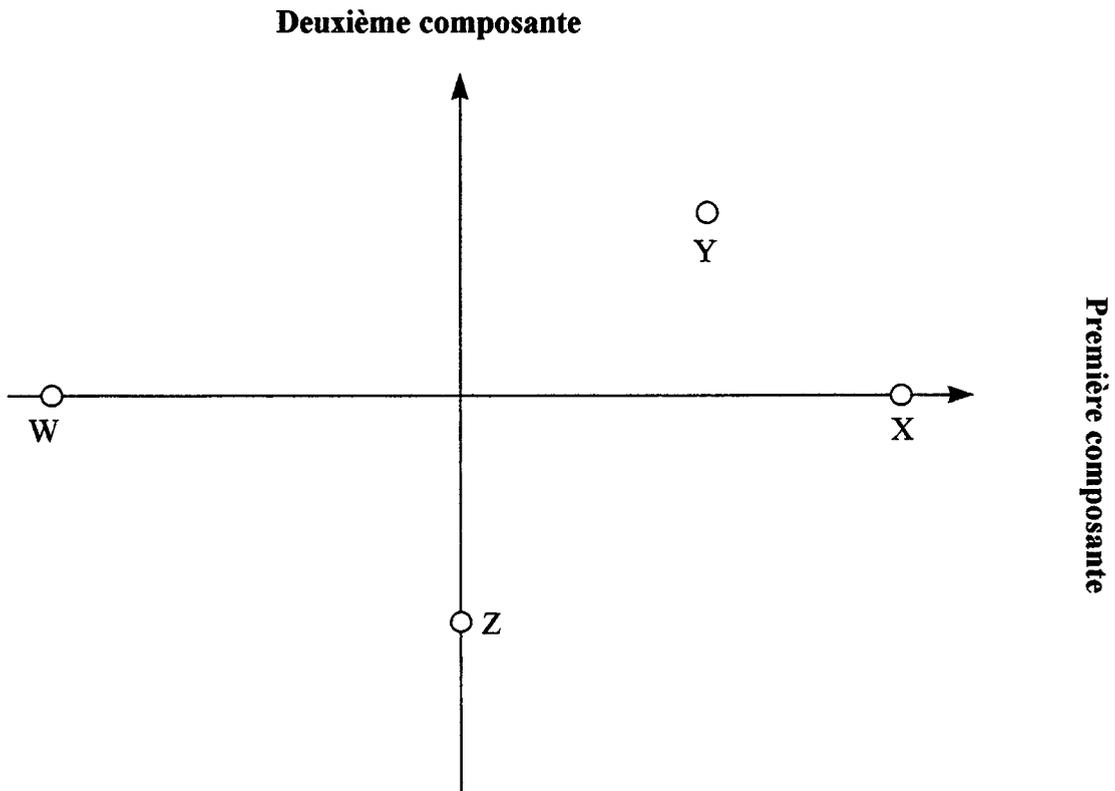


La troisième composante sera obtenue de façon similaire.

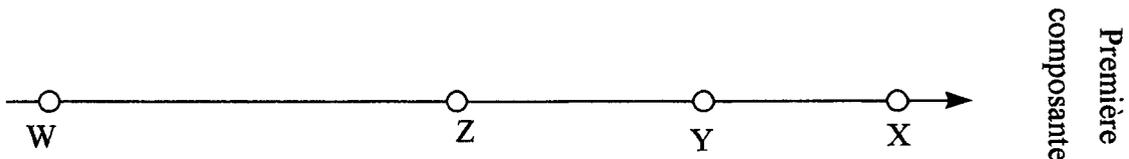
A présent, pour chacun des individus on dispose de nouvelles coordonnées calculées par rapport aux nouvelles composantes. Si les deux premières composantes représentent 80% de la variance expliquée, alors un graphique représentant les deux premières dimensions expliquera lui aussi 80% de l'information contenue dans le tableau de départ. Ainsi, un graphique à 2 ou 3 dimensions va permettre l'analyse des relations entre les variables d'un tableau de contingence et va également permettre de mesurer l'importance de chaque variable (pouvoir discriminant de la variable).

Exemple d'interprétation graphique d'une ACP.

Soit 4 variables w, x, y, z , exploitées dans une ACP de type R (espace des variables). Ces quatre variables sont représentées ci-dessous dans un plan dont l'abscisse est la première composante et l'ordonnée la deuxième composante.

Figure 3 : interprétation des deux premières composantes.

La première composante est, rappelons le, la composante qui met en évidence la plus grande variabilité. C'est donc elle qu'il faut étudier en premier. Si l'on effectue une projection des variables sur l'axe 1, on obtient le schéma suivant :



L'origine de l'axe se trouve en Z. Ainsi par rapport à la première composante, Z est à l'indépendance des variables W, X, Y. Au contraire, X et Y sont opposées à W. Plus Y se rapprochera de l'origine, moins son opposition à W sera forte. Dans ce cas il y a proximité entre les variables X et Y.

Si l'on effectuait la même projection sur la deuxième dimension on mettrait en évidence l'opposition des variables Y et Z et l'indépendance de W et X. La représentation dans le plan permet de situer la position de chacune des variables par rapport aux autres et d'appréhender ainsi les interactions de l'ensemble des variables.

Il est à noter que deux variables peuvent être proches dans une dimension et opposées dans une autre. Il peut en effet exister globalement une liaison importante entre deux variables et à l'intérieur de la distribution de ces variables exister des contre-courants. Dans ce cas la liaison principale est naturellement celle qui correspond à la composante la plus proche de la première composante.

Enfin, l'ACP travaille sur des données quantitatives qui peuvent avoir des ordres de grandeurs différents. Si le calcul s'effectue sur les données brutes, il est évident que les données possédant les ordres de grandeurs les plus élevés auront un poids plus important dans le calcul de maximisation de la variance. Pour contourner ce problème il suffit, plutôt que de travailler sur les données brutes, de travailler sur les données centrées réduites, ce qui revient à affecter à chaque variable la même variance et gommer ainsi les différences d'échelles. D'autre part, l'utilisation de cette méthode conduira lors de la représentation graphique sur un plan à contenir tous les points dans un cercle (cercle des corrélations) de rayon $R=1$ et d'origine 0. Plus une variable sera proche du cercle de corrélation, plus son poids sera important.

1.3. Résultats de l'Analyse en Composante Principale effectuée sur les 17 variables et les 70 régions NUTS1

Le tableau suivant représente la matrice des corrélations.

Tableau 15 : Matrice des corrélations.

	Densité	Décès 0/00	Mortalité infantile	Solde migratoire	Tx act hommes
Densité	1,0000				
Décès 0/00	0,2357	1,0000			
Mortalité infantile	0,0290	-0,1958	1,0000		
Solde migratoire	-0,0702	-0,0316	-0,1068	1,0000	
Tx act hommes	-0,0717	0,3852	-0,0662	-0,1136	1,0000
Tx act femmes	0,0465	0,5654	-0,1971	-0,2274	0,7039
Tx chômage	-0,0779	-0,4042	0,0976	-0,4463	-0,2770
Tx chômage H	-0,0295	-0,3014	0,0984	-0,3594	-0,1476
Tx chômage F	-0,1156	-0,4911	0,1025	-0,3823	-0,3923
Tx chômage < 25	-0,1056	-0,5557	0,0565	-0,2623	-0,5122
Tx chômage > 25	-0,0221	-0,1238	0,0888	-0,5216	-0,0574
degré de dép.	-0,0634	-0,6006	0,2726	-0,0041	-0,7689
Agriculture	-0,3039	-0,1910	0,3064	0,0640	-0,1218
Industrie	-0,1540	0,2840	-0,1702	0,0214	0,1658
Service	0,4259	-0,1431	-0,1310	0,0227	-0,1413
PIB ECU	0,4554	0,1407	-0,4418	0,3115	-0,0652
PIB SPA	0,4764	0,0673	-0,3797	0,3162	-0,1248

	Tx chômage < 25	Tx chômage > 25	degré de dépendance	Agriculture
Tx chômage < 25	1,0000			
Tx chômage > 25	0,5376	1,0000		
degré de dép.	0,7221	0,2055	1,0000	
Agriculture	0,3484	0,0223	0,3784	1,0000
Industrie	-0,3846	-0,1153	-0,3297	-0,3824
Service	0,0432	-0,0145	0,0395	-0,6390
PIB ECU	-0,3701	-0,3620	-0,2637	-0,6296
PIB SPA	-0,3383	-0,3969	-0,1998	-0,6128

	Tx act femmes	Tx chômage	Tx chômage hommes	Tx chômage femmes
Tx act femmes	1,0000			
Tx chômage	-0,3322	1,0000		
Tx chômage H	-0,1795	0,9200	1,0000	
Tx chômage F	-0,5106	0,9184	0,7044	1,0000
Tx chômage < 25	-0,6041	0,8235	0,6608	0,9023
Tx chômage > 25	0,0032	0,8886	0,8408	0,7562
degré de dép	-0,9193	0,5086	0,3533	0,6424
Agriculture	-0,3229	0,1261	-0,0214	0,3038
Industrie	0,2428	-0,2600	-0,2117	-0,2969
Service	-0,0479	0,0915	0,2099	-0,0415
PIB ECU	0,0939	-0,3461	-0,2719	-0,3897
PIB SPA	0,0293	-0,3480	-0,2623	-0,3930

	Industrie	Service	PIB ECU	PIB SPA
Industrie	1,0000			
Service	-0,3107	1,0000		
PIB ECU	0,1252	0,5328	1,0000	
PIB SPA	0,0969	0,5609	0,9854	1,0000

Les coefficients de corrélation r sont en gras, si $r \geq 0,6000$

On peut déjà noter une bonne corrélation entre le taux d'activité des hommes et celui des femmes avec un $r = 0,7039$.

Ces deux taux sont également corrélés inversement au degré de dépendance ($r = -0,7689$ pour les hommes et $r = -0,9193$ pour les femmes). Cela est compréhensible si l'on considère plus particulièrement que la baisse du degré de dépendance est due à un manque relatif de jeunes. En effet, d'une part, les jeunes en âge de travailler qui poursuivent des études sont alors moins nombreux et, d'autre part, les femmes qui n'ont pas d'enfant en bas âges ont une plus grande propension à se présenter sur le marché du travail. De même, quand le taux de chômage des moins de 25 ans augmente, le taux d'activité féminin baisse ($r = -0,6041$).

Le taux de chômage des moins de 25 ans est également corrélé au degré de dépendance avec un $r = 0,7221$. On peut dès alors penser à un effet de génération sur le chômage.

Il existe également une forte corrélation entre les différents taux de chômage. Il est à noter plus particulièrement une forte corrélation entre le chômage des moins de 25 ans et le chômage des femmes ($r = 0,9023$).

La part des emplois agricoles est inversement corrélée aux emplois de services ainsi qu'au PIB. Enfin, le PIB en ECU et le PIB en SPA sont naturellement corrélés ($r = 0,9854$).

À partir de la matrice des corrélations, l'ACP va calculer la part de variance expliquée (captée) par chacune des dimensions.

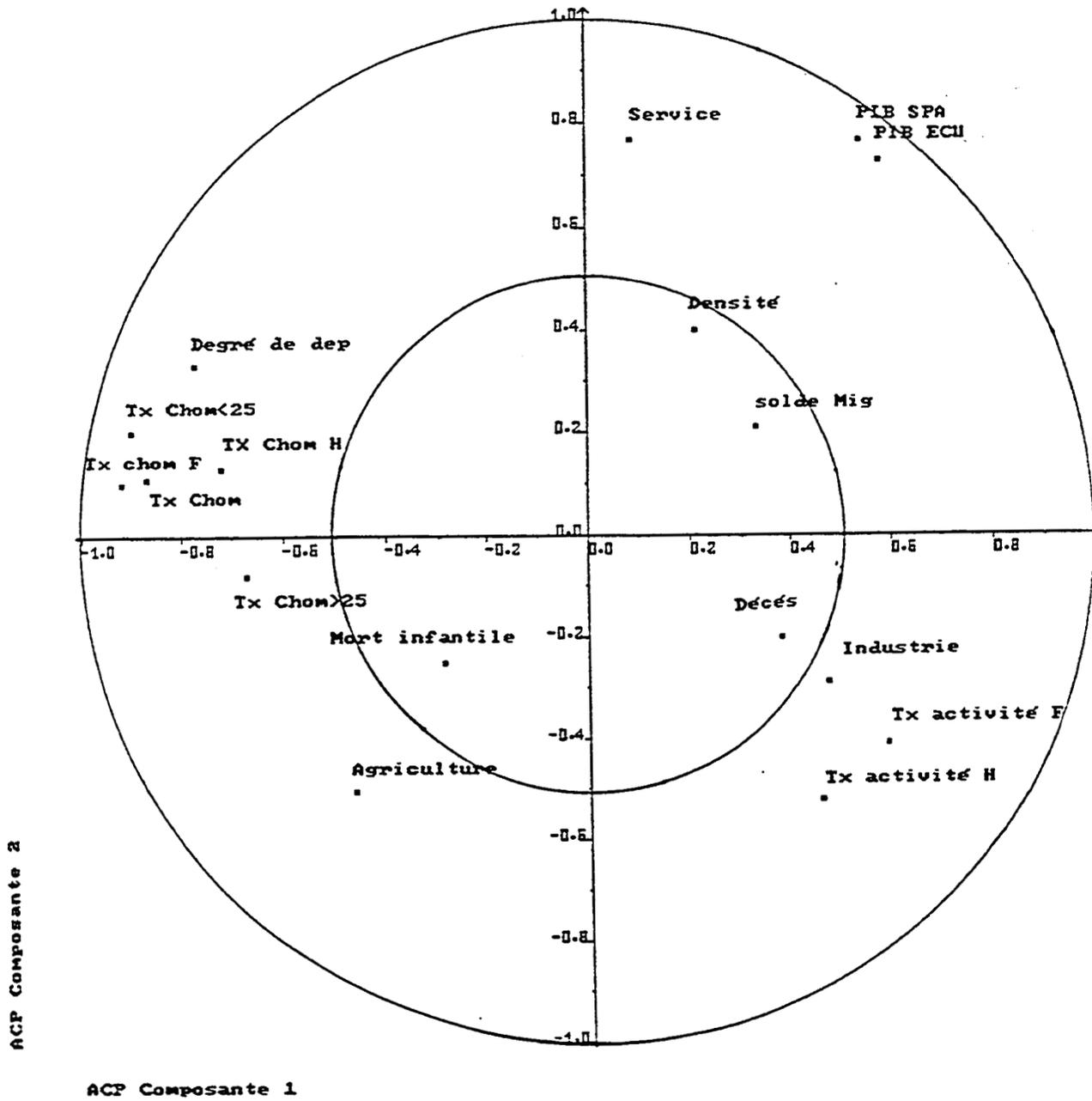
Tableau 16 : Variance expliquée par chacune des dimensions.

Composante	% de variance expliquée	% variance cumulée
1	36,43	36,43
2	18,51	54,95
3	15,27	70,21
4	7,46	77,68
5	5,48	83,16
6	4,97	88,13
7	3,53	91,66
8	2,66	94,33
9	1,82	96,15
10	1,38	97,53
11	0,94	98,47
12	0,90	99,36
13	0,38	99,75
14	0,14	99,89
15	0,07	99,96
16	0,03	99,99
17	0,01	100

Les trois premiers axes captent respectivement 36,43%, 18,51% et 15,27% de l'information (de la variance). À eux trois, ils restituent 70% de l'information. L'apport des axes suivant étant moindre, seuls ces trois axes vont servir au choix des variables.

Les graphiques suivants, représentent les 3 premières composantes.

Graphique 6 : Les 2 premières composantes de l'ACP.



Graphique 7 : 1ere et 3ème composantes de l'ACP

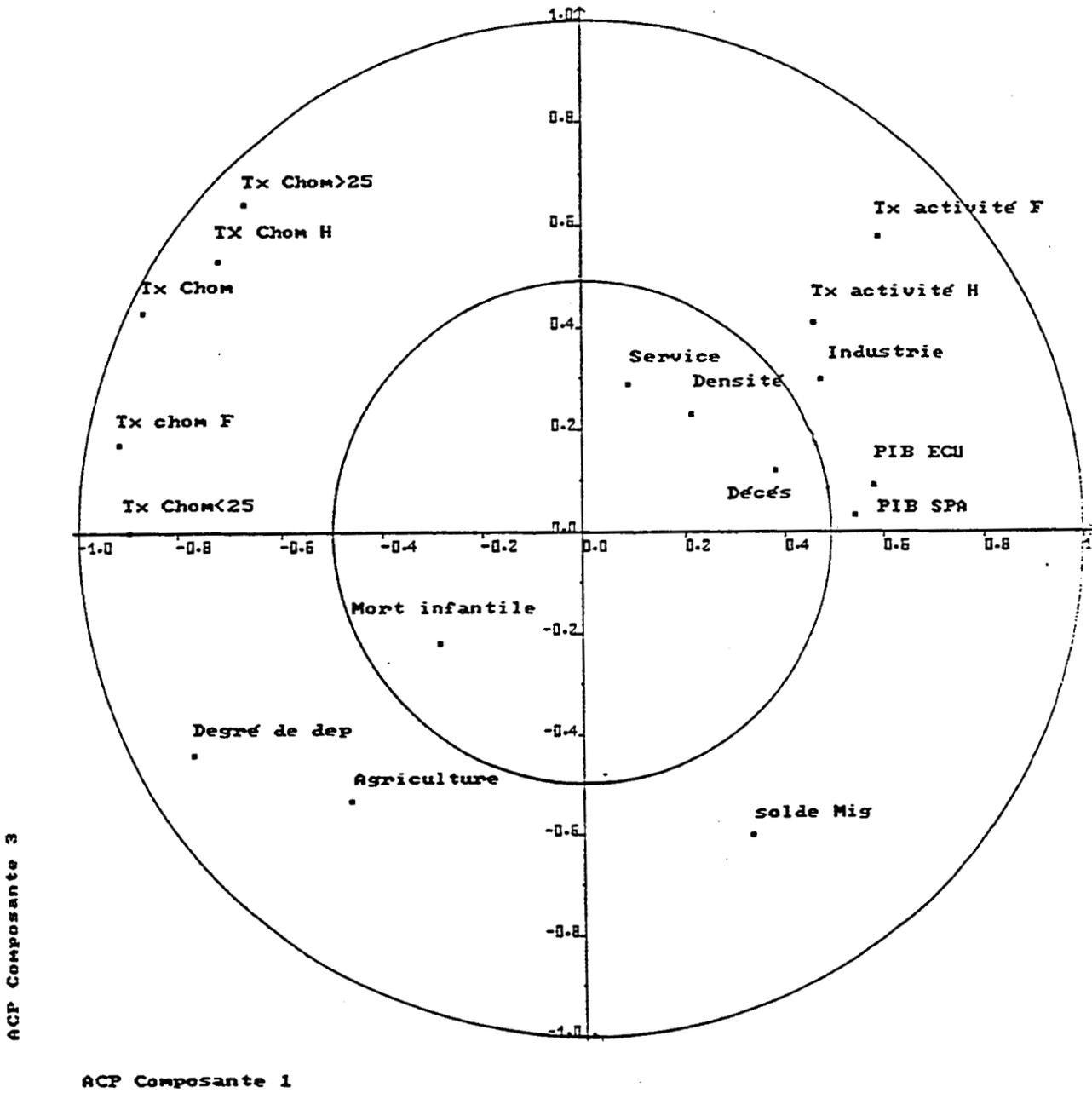


Tableau 17 : Coordonnées des variables sur les 3 premières composantes.

Variabiles	Comp 1	Comp 2	Comp 3
Densité h/km ²	0,2123	0,4048	0,2328
Décès PM	0,4770	-0,2936	0,3032
Mortalité infantile	-0,2986	-0,2548	-0,2250
Solde migratoire	0,3361	0,2138	-0,6012
taux d'activité des hommes	0,4657	-0,5225	0,4179
taux d'activité des femmes	0,5976	-0,4122	0,5865
taux de chômage global	-0,8772	0,1194	0,4311
taux de chômage des hommes	-0,7241	0,1382	0,5351
taux de chômage des femmes	-0,9241	0,1005	0,1798
taux de chômage des moins de 25 ans	-0,9071	0,2016	0,0068
taux de chômage des plus de 25 ans	-0,6779	-0,0837	0,6469
Degré de dépendance	-0,7707	0,3330	-0,4494
Part de l'agriculture dans l'emploi	-0,4633	-0,5054	-0,5306
Part de l'industrie dans l'emploi	0,5893	-0,2084	0,1291
Part des services dans l'emploi	0,0962	0,7754	0,2933
PIB ECU	0,5812	0,7381	0,0909
PIB SPA	0,5498	0,7782	0,0333

Plus une variable est proche du cercle de corrélation (au moins une des 3 coordonnées proche de 1), plus celle-ci est discriminante. La règle décision pour déterminer les variables à retenir, va consister à ne sélectionner que les variables dont au moins une des 3 coordonnées est au moins supérieure ou égale à 0,5000. 14 variables sont dans ce cas. Le PIB SPA et le PIB ECU sont fortement corrélés ($r = 0,9852$). Pour éviter une information redondante, seul le PIB SPA sera retenu. En définitive, 13 variables vont servir à la réalisation des GHE.

Le tableau suivant présente les 13 variables.

Tableau 18 : Les 13 variables sélectionnées par l'ACP.

Variabiles	Compo1	Compo 2	Compo 3
Solde migratoire	0,3361	0,2138	-0,6012
taux d'activité des hommes	0,4657	-0,5225	0,4179
taux d'activité des femmes	0,5976	-0,4122	0,5865
taux de chômage global	-0,8772	0,1194	0,4311
taux de chômage des hommes	-0,7241	0,1382	0,5351
taux de chômage des femmes	-0,9241	0,1005	0,1798
taux de chômage des moins de 25 ans	-0,9071	0,2016	0,0068
taux de chômage des plus de 25 ans	-0,6779	-0,0837	0,6469
Degré de dépendance	-0,7707	0,3330	-0,4494
Part de l'agriculture dans l'emploi	-0,4633	-0,5054	-0,5306
Part de l'industrie dans l'emploi	0,5893	-0,2084	0,1291
Part des services dans l'emploi	0,0962	0,7754	0,2933
PIB SPA	0,5498	0,7782	0,0333

La section suivante va être consacrée à la réalisation de groupes homogènes économiques à l'aide de ces treize variables.

2. Réalisation de groupes homogènes économiques.

L'objectif de ce point est, à partir des treize variables précédemment sélectionnées, de déterminer des groupes de régions se ressemblant d'un point de vue économique (c'est à dire des groupes de régions qui partagent des similarités quant aux treize variables sélectionnées).

La différence essentielle entre la réalisation des groupes économiques et démographique est d'ordre méthodologique. La réalisation des groupes homogènes démographiques a été effectuée à l'aide d'une typologie. Les calculs de distances étant réalisés à partir d'un tableau de contingence, la distance utilisée à cet effet était la distance euclidienne. Le problème est autre pour la réalisation des groupes économiques. En effet, le tableau de départ n'est plus un tableau de contingence (le tableau à analyser croise les 13 variables aux 70 régions) et de ce fait, la distance euclidienne n'est plus directement utilisable. Il est alors possible de réaliser la typologie avec d'autres types de distances. Pour valider ce type d'analyse, il est nécessaire de vérifier si les résultats sont stables quels que soient les distances utilisées. Or dans le cas présent, les résultats changent selon la méthode utilisée. Il n'est donc pas possible d'utiliser directement une méthode de classification automatique pour créer les groupes homogènes économiques.

Un autre outil d'analyse multidimensionnelle va être utilisé : l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM).

Cette méthode a déjà été utilisée pour réaliser une typologie régionale par J. BOURDON⁷ et A. AZNAR GRASA⁸.

Les résultats seront exposés après une présentation de la méthodologie.

2.1. Méthodologie : Création des groupes homogènes économiques à l'aide de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples.

L'objectif de l'AFCM est de synthétiser l'information contenue dans un grand tableau de données qualitatives et / ou nominales.

Contrairement à l'ACP, l'AFCM permet de traiter simultanément les individus et

⁷ J. BOURDON, *Utilisation de l'Analyse Factorielle pour la recherche d'une typologie régionale*, 1979, éd R. Courbis, Cujas

⁸ A. AZNAR GRASA, *Utilisation de l'Analyse Factorielle pour l'élaboration d'un indicateur régional d'infrastructure social*, 1979,

les variables. Le fonctionnement de l'AFCM est proche de celui de l'ACP et l'interprétation des résultats est sensiblement la même (lecture graphique). La distance utilisée dans l'AFCM n'est plus la distance euclidienne, mais la distance du CHI²⁹.

L'AFCM va permettre de dégager à partir du tableau de départ qui contient 910 observations (13 x 70) :

- Les analogies ou (proximités) et les différences (oppositions) d'une part entre les régions et d'autre part entre les variables.
- Les proximités croisées entre les régions NUTS1 et les variables.

Ce sont ces proximités croisées entre variables et régions qui vont permettre d'identifier les groupes de régions et les variables qui les unissent ou les opposent.

- Les résultats vont être présentés sous deux formes :
- Sous forme de graphiques, qui comme pour l'ACP, vont permettre d'observer les oppositions en fonction des différents axes, le premier axe étant l'axe principal, le second un correctif du premier, le troisième un correctif du second... .
- Sous forme de tableaux contenant la contribution relative d'une variable ou d'une région à l'inertie expliquée par l'axe.

Il est nécessaire de rappeler que l'AFCM utilise le calcul à la marge, ce qui signifie que la région de référence est la région moyenne. Si une variable ne rentre pas dans la composition d'un groupe de régions, c'est parce que pour ce groupe, ladite variable est au même niveau que la variable moyenne et de ce fait n'est pas discriminante.

2.2. Résultats de l'AFCM

Comme il a été dit, l'AFCM permet de synthétiser l'information contenue dans un grand tableau de données qualitatives et / ou nominales. Nous sommes ici en présence d'un tableau croisant des régions et des variables quantitatives. Pour réaliser l'AFCM, il va être nécessaire de transformer par un recodage les variables quantitatives en variables qualitatives. Ce recodage se fait généralement soit en fonction des quartiles, soit en fonction de la médiane. Si on utilise les quartiles, chaque variable sera transformée en une nouvelle variable ordinale à 4 classes. Elle sera transformée en deux classes si on utilise la médiane. Pour réaliser les GHE, les deux recodages ont été effectués. Les

éd. R. Courbis, Cujas.

⁹ Plus exactement du PHI2 qui est un dérivé du CHI2

résultats étant stables quel que soit le recodage, seuls les résultats issus de la dichotomisation autour de la médiane seront présentés (lisibilité plus grande).

Le tableau suivant présente les quartiles ayant servi à la transformation des variables quantitatives en variables ordinales.

Tableau 19 : Quartiles des variables utilisées dans l'AFCM.

Variabiles	1 ^{er} Quartile	Médiane	3 ^{ème} Quartile
Solde migratoire	-0,5	1,45	5,25
taux d'activité des hommes	64,125	67,35	71,35
taux d'activité des femmes	35,8	42,3	50
taux de chômage global	6,75	10,05	13,025
taux de chômage des hommes	5,55	8,5	12
taux de chômage des femmes	7,4	11,2	16,77
taux de chômage des moins de 25 ans	11,82	15,95	26,57
taux de chômage des plus de 25 ans	5,92	8,5	11,65
Degré de dépendance	1	1,2	1,475
Part de l'agriculture dans l'emploi	3,1	5	11,77
Part de l'industrie dans l'emploi	26,47	29,45	36,75
Part des services dans l'emploi	54,8	60,1	66,575
PIB SPA	70	91	107

Le nombre d'axes à retenir pour l'analyse va dépendre de l'inertie expliquée par chacun des axes. Le tableau suivant résume cette information.

Tableau 20 : pourcentage d'inertie expliquée par chacun des axes.

Axes	% inertie expliquée	% inertie cumulée
1	37,34	37,34
2	19,43	56,77
3	12,65	69,42
4	7,51	76,92
5	5,50	82,42
6	4,27	86,69
7	3,62	90,31
8	2,56	92,86
9	2,28	95,15
10	1,55	96,69
11	1,39	98,08
12	1,08	99,16
13	0,84	100

L'inertie ou la part de variance expliquée par le premier axe représente 37,34% de l'information totale. L'information issue de cet axe est donc très importante (on estime en général que l'information restituée par un axe est très bonne à partir de 20%). Les trois premiers axes vont restituer 69,42% de l'information. Ces résultats sont donc très bons, et il est rare que les trois premiers axes restituent autant d'informations. On pourra donc considérer, que l'information restituée par l'AFCM, notamment celle issue du premier axe est très significative.

La suite des résultats de l'AFCM va être présentée en trois temps. Un premier temps va être consacré à la mise en évidence des oppositions entre variables. Un deuxième temps sera orienté sur les oppositions entre régions. Un troisième temps aura pour objectif de synthétiser l'information précédemment obtenue en réunissant sur un même graphique variables et régions NUTS1, permettant ainsi de désigner les régions qui se ressemblent, et de déterminer quelles sont les variables discriminantes dans la

réalisation des groupes homogènes économiques.

Résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Les variables.

L'objectif est de mettre en évidence les liens et oppositions entre variables à travers l'étude des trois dimensions de l'AFCM.

Le tableau suivant présente la contribution relative de chaque variable à l'inertie expliquée par l'axe. Ce tableau va donc permettre de déceler quelles sont les variables discriminantes dans la construction des axes. L'inertie expliquée par l'ensemble des variables pour un axe étant de 100% une variable sera discriminante si sa contribution relative est supérieure à 7,69% (100% / 13 variables). Plus la contribution relative est élevée, plus la variable est discriminante.

Tableau 21 : contributions relative des variables à l'inertie expliquée pour chacun des 3 premiers axes.

Variables	Axe1	Axe2	Axe3
Solde migratoire	6,1	6,6	7,6
taux d'activité des hommes	8,6	13,1	1,7
taux d'activité des femmes	6,8	13,6	1,3
taux de chômage global	12,1	10,3	0,0
taux de chômage des hommes	5,8	15,2	3,0
taux de chômage des femmes	15,0	0,0	0,4
taux de chômage des moins de 25 ans	13,6	1,0	0,4
taux de chômage des plus de 25 ans	8,4	15,4	1,2
Degré de dépendance	8,8	15,3	1,6
Part de l'agriculture dans l'emploi	6,3	3,6	13,8
Part de l'industrie dans l'emploi	2,4	0,3	13,2
Part des services dans l'emploi	0,0	2,1	47,5
PIB SPA	6,3	3,3	8,2

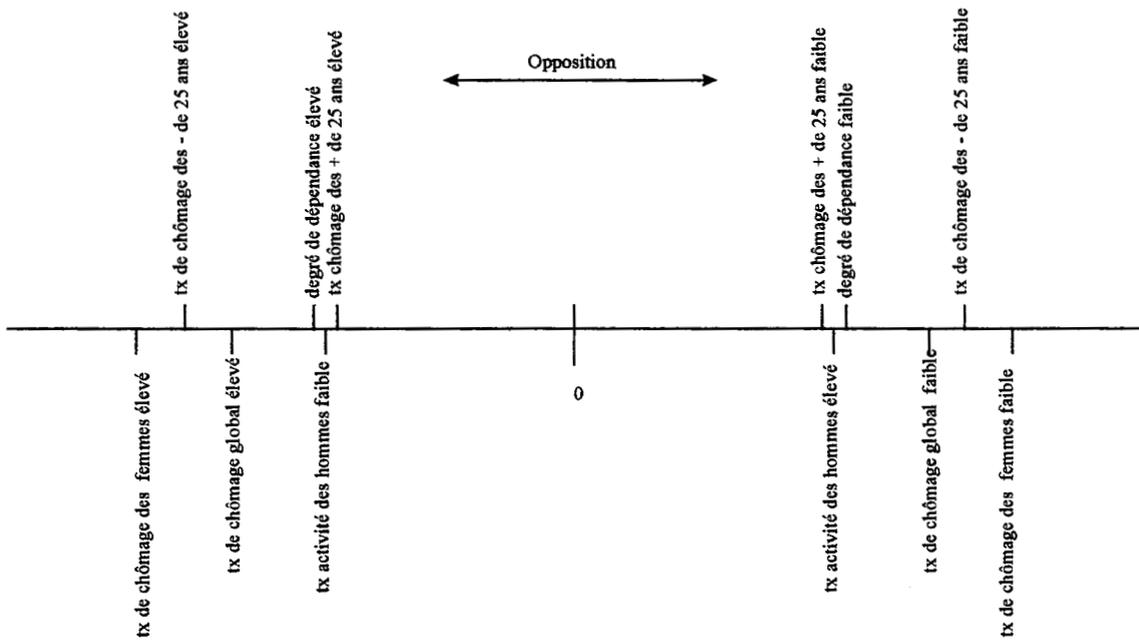
Pour les axes 1 et 2, six variables sont discriminantes. Pour l'axe 3, quatre variables sont discriminantes.

Analyse de l'axe 1.

Parmi les 13 variables de départ, 6 sont discriminantes pour l'axe 1. Ces variables sont par ordre d'importance le taux de chômage des femmes, le taux de chômage des moins de 25 ans, le taux de chômage global, le degré de dépendance, le taux d'activité des hommes et le taux de chômage des plus de 25 ans.

Chacune des variables possédant deux critères (élevé / faible) les rapprochements et oppositions entre variables et critères de variables peuvent être représentés de la façon suivante :

Figure 4 : Représentation de l'axe 1.



Le premier axe, le plus discriminant, regroupe d'un côté les régions marquées par le chômage et plus particulièrement le chômage des femmes et des jeunes. Le chômage des hommes, quant à lui, n'est pas présent sur ce premier axe. On peut cependant penser que son absence est liée à un taux d'activité des hommes faibles qui ramènerait ainsi ce taux au alentours d'une moyenne européenne.

L'autre côté de l'axe regroupe les régions présentant des caractéristiques opposées à savoir chômage faible, taux d'activité des hommes élevés...

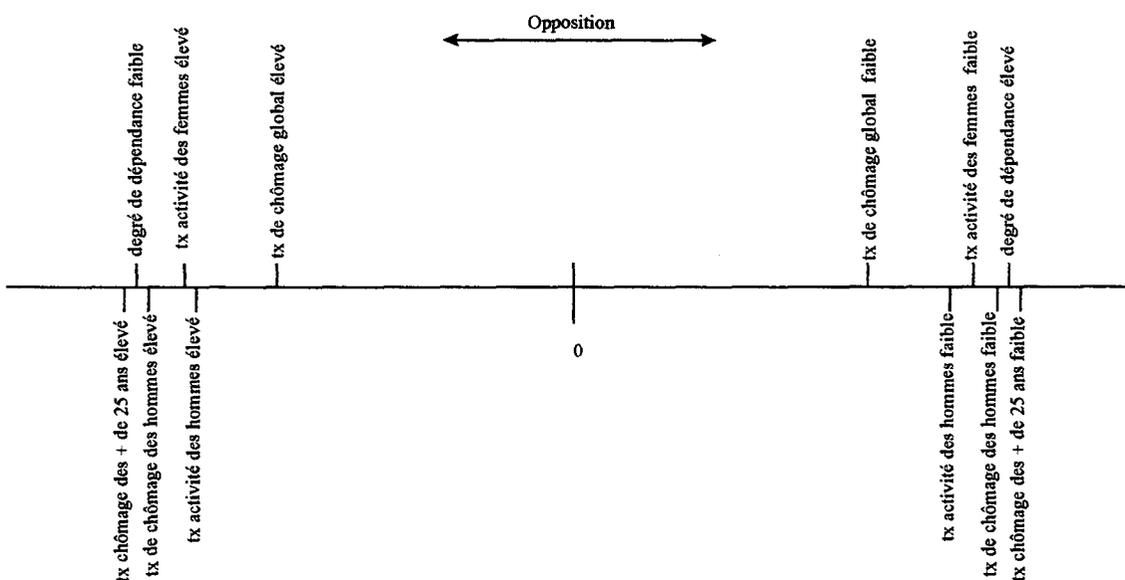
Les caractéristiques principales de ce premier axe (37.34% de l'inertie totale expliquées) sont donc le chômage et plus particulièrement le chômage des femmes et le chômage des moins de 25 ans.

Analyse de l'axe 2.

L'axe 2 représente 19,43% de l'inertie totale expliquée. 6 variables sont discriminantes pour l'axe 2. Ces variables sont, par ordre d'importance, le taux de chômage des plus de 25 ans, le degré de dépendance, le taux de chômage des hommes, les taux d'activité des femmes et des hommes et enfin le taux de chômage global.

Là encore, chacune des variables possède deux critères (élevé / faible). Les rapprochements et oppositions entre variables et critères de variables peuvent donc être représentés de la façon suivante :

Figure 5 : : Représentation de l'axe 2.



Alors que les variables déterminantes étaient le chômage des femmes et des jeunes dans la construction du premier axe, la construction du deuxième axe est, au contraire, centrée sur les taux de chômage des plus de 25 ans et sur celui des hommes qui, lorsqu'ils sont élevés, sont associés à des taux d'activité masculins et féminins élevés ainsi qu'à un degré de dépendance faible.

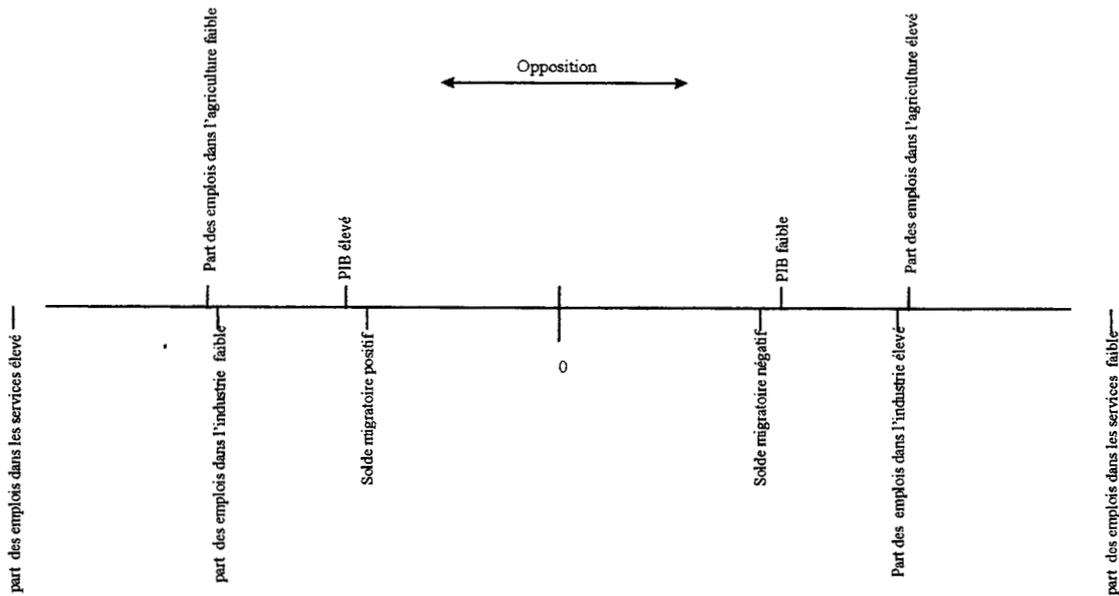
Une des différences essentielles entre les deux premiers axes, outre les catégories

de population touchées par le chômage, tient au degré de dépendance associé au chômage. Pour le premier axe, un degré de dépendance élevé est associé à un chômage élevé. Au contraire, pour le deuxième axe, un degré de dépendance élevé est associé à un taux de chômage faible. Cette différence semble être due à la construction du degré de dépendance qui tend à homogénéiser la population dépendante sans préciser si la population dépendante est plutôt jeune ou plutôt âgée. Pour l'axe 1, le degré de dépendance élevé semblerait être le résultat d'une population jeune, alors que pour l'axe 2 le degré de dépendance serait le résultat d'une population âgée et retraitée. Cette interprétation qui permet d'expliquer cette différence, n'est pour l'instant qu'une supposition qu'il faudra étayer par la suite.

Analyse de l'axe 3.

L'axe 3 explique 12,65% de l'inertie totale. Parmi les 13 variables analysées, 5 sont discriminantes pour l'axe 3. Parmi ces 5 variables, le solde migratoire est à la limite du seuil de considération d'une variable comme discriminante. Son apport dans l'analyse est donc faible. Contrairement aux 2 premiers axes, le 3^{ème} axe n'intègre aucune variable concernant directement le chômage ou l'activité. Les variables discriminantes pour l'axe 3 sont la part des emplois dans les services, dans l'industrie, dans l'agriculture, le PIB et le solde migratoire.

Les rapprochements et oppositions sont représentées dans le graphique suivant.

Figure 6 : Représentation de l'axe 3.

Le graphique ci-dessus n'est pas à l'échelle. En effet, la contribution des services est telle, que la distance entre cette variable et les autres n'a pu être respectée. Le troisième axe doit être considéré comme une opposition entre régions concentrant des emplois dans les services, et les régions industrielles et agricoles. C'est donc une opposition entre les types de structures productives. Les deux premiers axes, quant à eux, représentent une opposition entre types de chômage. Il est à noter que sur aucun des trois premiers axes, le chômage n'est associé à la structure productive. Il semble donc qu'il y ait indépendance entre les taux de chômage et la structure productive.

Le quatrième axe, dont l'étude ne sera pas faite ici, est uniquement constitué d'une opposition entre les régions concentrant de l'emploi industriel et les régions concentrant des emplois agricoles.

Après avoir analysé les différents axes en fonction des variables, l'étape suivante va consister en une analyse des axes en fonction des régions.

Résultat de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Les régions.

La partie précédente s'est exclusivement intéressée aux variables et ne s'est pas préoccupée de mettre en évidence les relations (oppositions ou similarités) entre les régions. Ce sera chose faite dans cette partie qui va s'attacher à chercher les similarités et oppositions entre régions à travers l'analyse des différentes dimensions de l'AFCM.

Tout comme pour les variables, les contributions relatives de chaque région à l'inertie expliquée par chacun des axes, vont être analysées. Cette analyse va permettre de déceler quelles sont les régions discriminantes dans la construction des différents axes. L'inertie expliquée par l'ensemble des régions pour un axe étant de 100%, une région sera discriminante si sa contribution relative est supérieure à 1,42 (100% / 70 régions). Plus la contribution relative est élevée, plus la région est discriminante.

Le tableau suivant présente les contributions relatives de chaque région à l'inertie expliquée.

Tableau 22 : Contributions relative des régions NUTS1 à l'inertie expliquée pour chacun des 3 premiers axes.

Régions NUTS1	Axe 1	Axe 2	Axe 3
Vlaams gewest	0,9	2,5	1,4
Région Wallonne	1,6	0,0	3,6
Bruxelles	1,6	0,0	3,7
DANMARK	0,0	1,8	0,9
Baden-Württemberg	3,4	0,0	0,6
Bayern	2,5	0,1	2,2
Berlin	1,7	1,7	1,1
Brandenburg	0,0	1,5	3,0
Bremen	0,0	0,2	5,8
Hamburg	2,9	0,0	1,4
Hessen	3,5	0,0	0,3
Mecklenburg-Vorpommern	0,3	3,2	1,9
Niedersachsen	3,4	0,0	0,6
Nordrhein-Westfalen	1,5	1,5	0,1
Rheinland-pfalz	3,4	0,0	0,6
Saarland	0,9	2,5	1,4
Sachsen	0,0	2,5	2,9
Sachsen-Anhalt	0,1	3,5	4,3
Schleswig-holstein	2,9	0,0	1,4
Thuringen	0,1	3,5	4,3
Voreia Ellada	0,4	4,4	0,4
Kentriki Ellada	0,4	4,4	0,4
Athène	0,2	0,8	0,8

Régions NUTS1	Axe 1	Axe 2	Axe 3
Nisia-Aigaiou-Ellada	0,0	4,2	0,3
Noroeste	3,3	0,0	0,3
Noreste	2,7	0,0	1,6
Madrid	1,6	0,0	3,7
Centro	2,7	0,0	1,6
Este	2,7	0,0	1,6
Sur	3,3	0,0	0,3
Canarias	3,3	0,0	0,5
Ile de France	2,0	0,2	0,4
Bassin Parisien	0,7	0,0	1,6
Nord-Ouest de France	1,9	0,3	0,5
Est	0,3	1,0	0,5
Ouest	0,0	3,3	0,0
Sud-Ouet	0,5	0,3	1,5
Centre Est	0,7	0,0	0,2
Méditerranée	1,6	0,2	3,1
IRELAND	2,3	0,2	0,7
Nord Ovest	0,2	3,6	1,7
Lombardia	1,0	0,7	0,7
Nord Est	0,4	4,3	0,6
EMILLia-Romagnia	1,0	2,2	1,0
Centro	0,0	5,2	0,6
Lazio	0,5	2,8	1,5
Campania	3,3	0,0	0,5
Abruzzi-Molise	2,3	0,4	0,6
Sud	3,3	0,0	0,5
Sicilia	3,3	0,0	0,5
Sardegna	3,3	0,0	0,5
LUXEMBOURG	1,2	1,2	2,7
Noord Nederland	0,9	1,7	0,5
Oost Nederland	0,7	0,3	0,0
West Nederland	2,9	0,0	1,4
Zuid Nederland	3,5	0,0	0,3
Continente	1,1	0,0	6,4
Acores	0,0	0,9	1,9
Madeira	1,1	0,0	6,4
North	0,0	5,2	0,0
Yorkshire and Humberside	0,0	3,6	0,4
East Midlands	2,5	0,2	0,2
East Anglia	2,1	0,4	2,3
South East	0,2	4,3	1,5
South-West	1,3	1,5	2,9
West Midlands	0,0	4,3	1,3
North-West	0,0	5,2	0,0
Wales	1,0	0,2	0,3
Scotland	0,4	4,7	0,3
Northern Ireland	0,9	2,4	0,9

Les contributions des régions supérieures à 1,4 sont écrites en gras pour chacun des axes.

Il est à noter que seules 2 régions sur les 70 sont à la fois discriminantes dans la première et la seconde dimension (Nordrhein-Westfalen, Berlin). Par contre, il n'est pas rare qu'une région soit à la fois discriminante dans l'une des deux premières dimensions et dans la troisième dimension.

La premier axe met en opposition 31 régions. Le tableau suivant représente les oppositions du premier axe.

Tableau 23 : AFCM - Oppositions entre les régions, 1ère dimension.

Régions NUTS1	Contributions
Noroeste	3,3
Sur	3,3
Canarias	3,3
Campania	3,3
Sud	3,3
Sicilia	3,3
Sardegna	3,3
Noreste	2,7
Centro	2,7
Este	2,7
IRELAND	2,3
Abruzzi-Molise	2,3
Nord - Pas-de-Calais	1,9
Région Wallonne	1,6
Bruxelles	1,6
Madrid	1,6
Méditerranée	1,6
	opposition
Nordrhein-Westfalen	1,5
Berlin	1,7
Ile de France	2,0
East Anglia	2,1
Bayern	2,5
East Midlands	2,5
Schleswig-holstein	2,9
Hamburg	2,9
West Nederland	2,9
Baden-Württemberg	3,4
Niedersachsen	3,4
Rheinland-pfalz	3,4
Hessen	3,5
Zuid Nederland	3,5

Les régions du haut du tableau sont opposées aux régions du bas du tableau. Le

centre d'inertie de l'axe 1 est représenté dans le tableau ci-dessus par la case " opposition ". Plus une région est éloignée (vers le haut ou vers le bas du tableau) de cette case opposition, plus sa contribution, et donc son poids sur l'axe, sera importante.

Ainsi pour la première dimension, 17 régions vont être opposées à 14 autres régions.

L'axe 2 va, quant à lui, retenir 28 régions. Les oppositions et les contributions de ces régions sont représentées dans le tableau suivant qui prend un format similaire au tableau précédent.

Tableau 24 : AFCM - Oppositions entre les régions, 2ème dimension.

Régions NUTS1	Contributions
North	5,2
North-West	5,2
Scotland	4,7
South East	4,3
West Midlands	4,3
Yorkshire and Humberside	3,6
Sachsen-Anhalt	3,5
Thuringen	3,5
Mecklenburg-Vorpommern	3,2
Sachsen	2,5
Northern Ireland	2,4
DANMARK	1,8
Berlin	1,7
Brandenburg	1,5
South-West	1,5
	Opposition
Nordrhein-Westfalen	1,5
Noord Nederland	1,7
EMILLia-Romagnia	2,2
Vlaams gewest	2,5
Saarland	2,5
Lazio	2,8
Ouest	3,3
Nord Ovest	3,6
Nisia-Aigaiou-Ellada	4,2
Nord Est	4,3
Voreia Ellada	4,4
Kentriki Ellada	4,4
Centro	5,2

15 régions se situent sur la partie négative de l'axe 2 et 13 sur la partie positive. On peut remarquer que les contributions sont plus fortes que pour l'axe 1 puisque le maximum atteint ici 5,2 contre 3,5 pour l'axe 1.

Comme il a déjà été dit, seules deux régions sont à la fois discriminante pour l'axe 1 et l'axe 2.

Au total, le premier plan factoriel qui représente 56,77 % de l'inertie expliquée, regroupe 57 régions (soit 81% des régions) contribuant à sa construction.

Enfin l'axe 3 va retenir 25 régions participant à sa construction. Une fois encore, les oppositions et contributions de ces régions sont représentées dans un tableau reprenant le même format que précédemment.

Tableau 25 : AFCM - Oppositions entre les régions, 3ème dimension.

Régions NUTS1	Contributions
Bremen	5,8
Bruxelles	3,7
Madrid	3,7
Région Wallonne	3,6
Méditerranée	3,1
South-West	2,9
LUXEMBOURG	2,7
East Anglia	2,3
Sud-Ouet	1,5
Lazio	1,5
South East	1,5
	Opposition
Noreste	1,6
Centro	1,6
Este	1,6
Bassin Parisien	1,6
Nord Ovest	1,7
Mecklenburg-Vorpommern	1,9
Acores	1,9
Bayern	2,2
Sachsen	2,9
Brandenburg	3,0
Sachsen-Anhalt	4,3
Thuringen	4,3
Continente	6,4
Madeira	6,4

Pour cette 3^{ème} dimension, 11 régions sont opposées à 14 autres. On remarque, cette fois, des contributions s'élevant à 6,4.

Sur ces 25 régions, 7 régions contribuent uniquement à la construction de l'axe 3. Ces régions sont : Bremen, Athène, Bassin Parisien, Sud-Ouest, Luxembourg, Acores, Madeira, Continente.

Enfin, les 6 régions suivantes ne contribuent à aucune dimension : Est, Centre Est, Lombardia, Wales, Athène, Oost-Nederland.

Dans un premier temps l'analyse des résultats de l'AFCM a permis de décrire les proximités et oppositions entre variables. Dans un second temps, ce sont les proximités et oppositions entre régions qui ont été décrites. Les résultats ont été produits axe par axe.

L'étape suivante va consister à synthétiser l'information précédemment obtenue. Similarités et oppositions entre variables et régions vont être analysées simultanément. La fin de cette étape devra déboucher sur la définition de groupes homogènes économiques ainsi que sur une analyse de la spécificité de chacun d'entre eux.

Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Réalisation des groupes homogènes économiques.

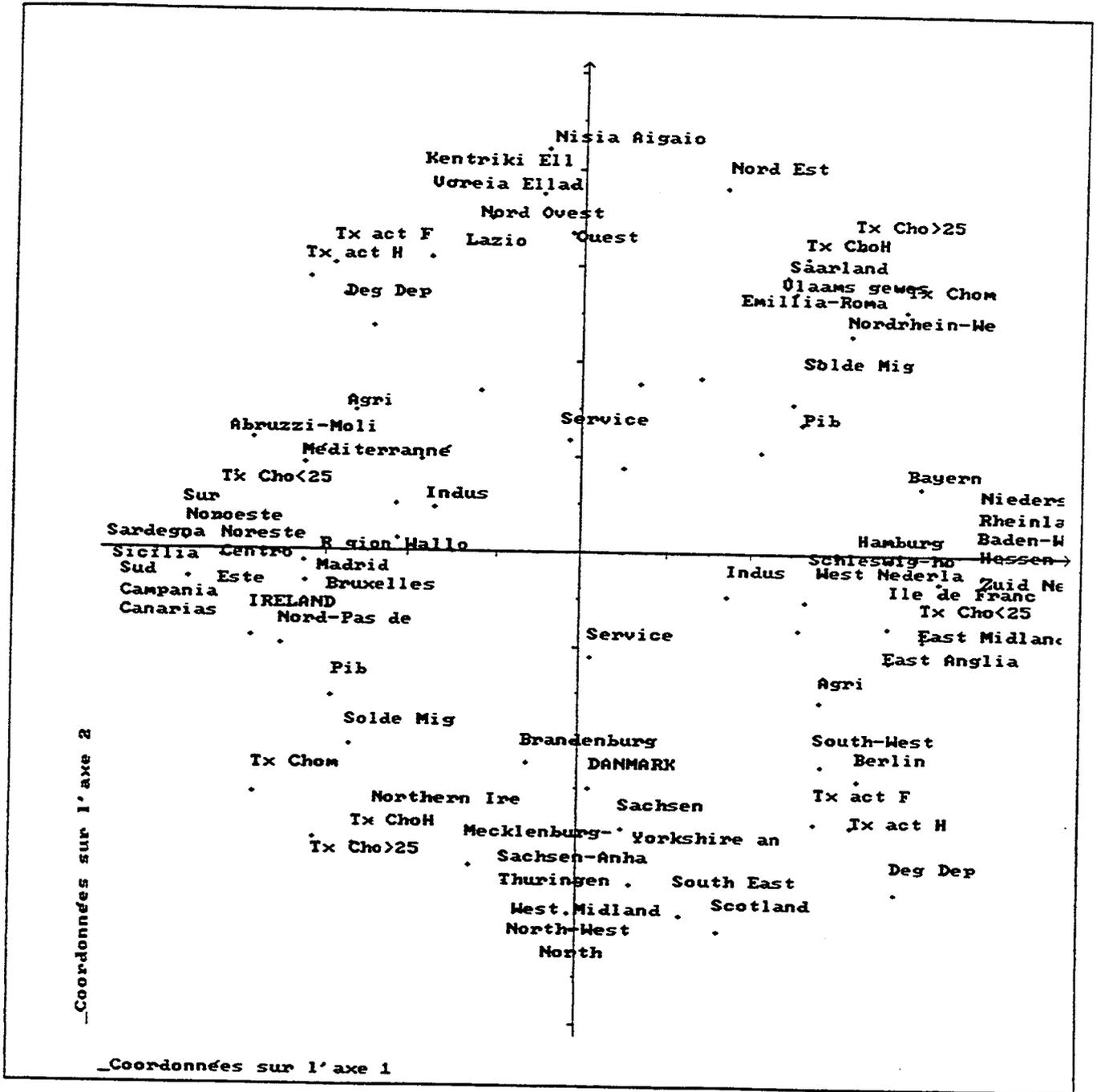
L'objectif de ce point est, à partir des résultats précédemment obtenus ainsi que d'une analyse simultanée variables/régions des différents axes de l'AFCM, d'établir des groupes de régions possédant des structure semblables. Lorsque les groupes seront établis, il sera alors nécessaire d'identifier les variables qui déterminent la spécificité de chacun des groupes ainsi que les relations entre variables intra et inter groupes.

Contrairement à ce qui a été fait précédemment, l'analyse ne va plus être faite axe par axe, mais plan par plan. Le premier plan factoriel est composé des deux premières dimensions. Le second plan factoriel est composé de la première et de la troisième dimension. Il est nécessaire de rappeler que, par construction, le premier plan est plus significatif que le second, ce dernier devant être considéré comme complémentaire au

premier. L'analyse du premier plan est donc primordiale.

Le graphique suivant représente le premier plan factoriel. Afin que celui-ci ne soit pas surchargé, seules les 57 régions discriminantes dans l'une des deux premières dimensions ont été représentées.

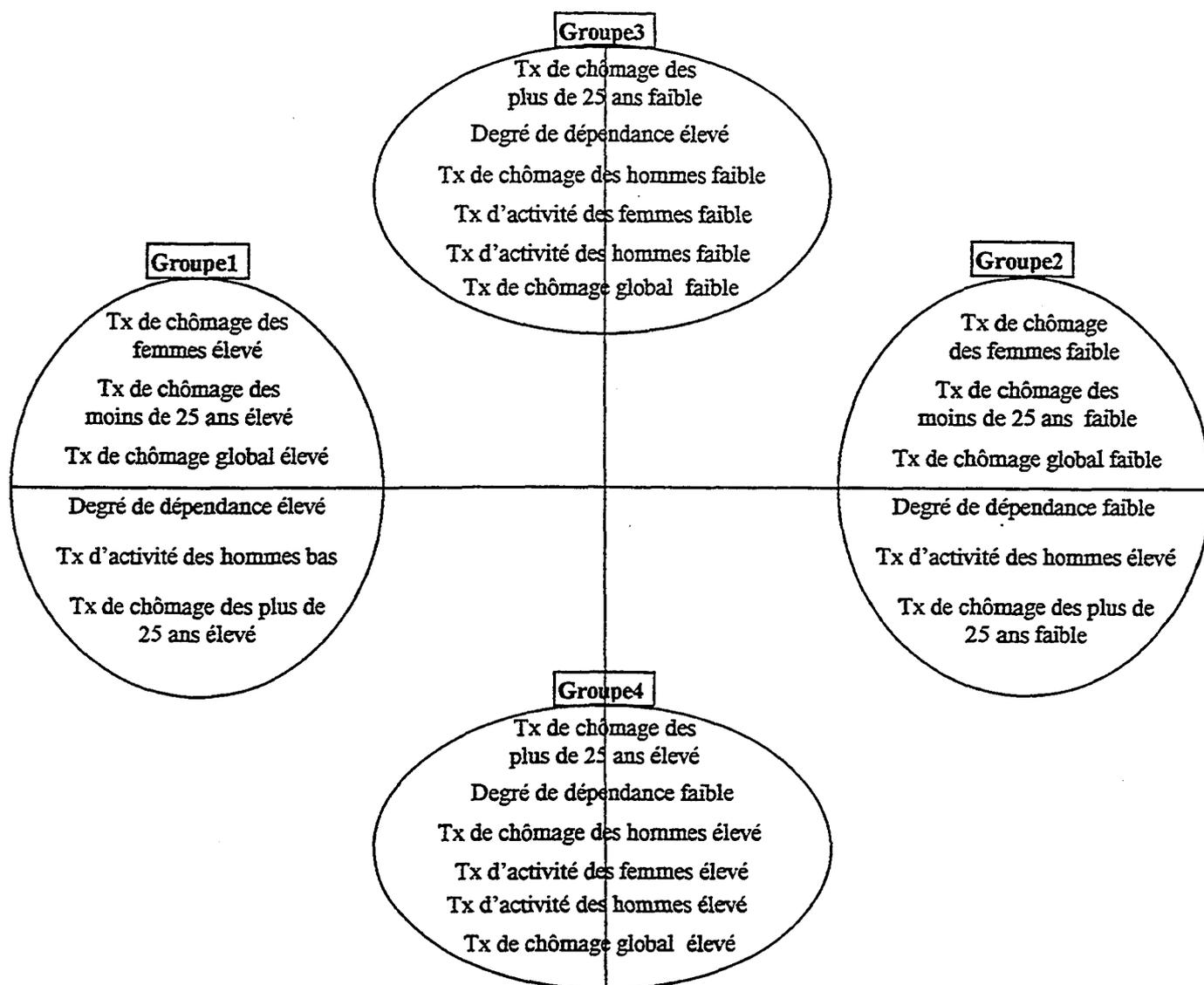
Tableau 26 : Premier plan factoriel.



Sur les 57 régions composant le premier plan factoriel, seules deux sont à la fois discriminantes pour l'axe 1 et l'axe 2. Cette constatation n'est pas anodine. En effet, c'est cette exclusivité des régions pour chacun des axes qui donne la configuration du premier plan, à savoir un groupe de région aux extrémités de chacun des deux axes. Cette forme qui partage les régions en quatre groupes distincts (exception faite des deux régions) signifie entre autre, que chacun des quatre groupes possède des caractéristiques propres et exclusives. Toutes les régions d'un même groupe vont avoir comme point commun, une combinaison de variables particulière. Chaque groupe possède une combinaison qui lui est propre et est opposé à un autre groupe qui possède une combinaison inverse (si un groupe possède la combinaison taux d'activité élevé - faible taux de chômage, alors le groupe qui lui est opposé possédera la combinaison taux d'activité bas - chômage élevé).

Le premier plan permet donc d'identifier quatre groupes de régions dont les particularités économiques sont reprises dans la figure suivante.

Figure 7 : Schématisation des groupes et de leurs particularités dans le premier plan factoriel.

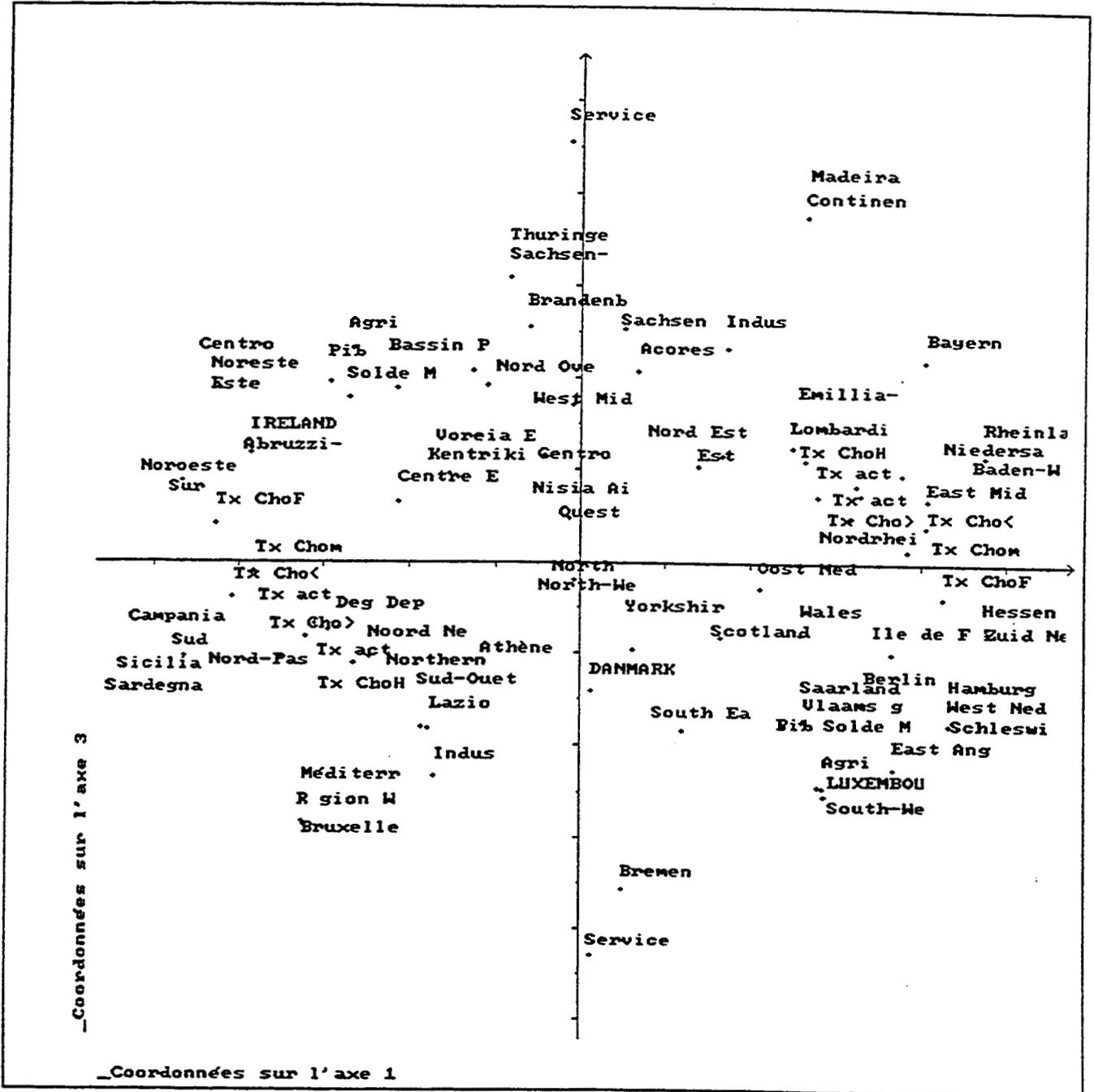


Les groupes 1 et 4 regroupent tous deux les régions concentrant un chômage globalement élevé. La différence entre les groupes tient à la nature du chômage ; Les régions du groupe 1 sont spécialisées (spécialisation dans le sens des coefficients de spécialisation) dans le chômage des femmes et des jeunes, alors que les régions du groupe 4, sont spécialisées dans le chômage des plus de 25 ans et des hommes. Cette différence peut s'expliquer par une différence des degrés de dépendance. Le groupe 1,

avec un degré de dépendance élevé semble concentrer les régions les plus jeunes, ce qui expliquerait l'importance du chômage des jeunes. A noter également pour le groupe 1, un taux d'activité des hommes inférieur à la moyenne européenne.

Le premier plan factoriel a permis l'identification de quatre GHE principaux. L'étude du second plan doit permettre l'identification de sous-groupes, si toutefois il en existe.

Graphique 8 : Deuxième plan factoriel.



Le deuxième plan factoriel montre l'existence d'une opposition entre régions concentrant de l'emploi agricole et industriel d'une part, et les régions concentrant de l'emploi dans les services. Là où il y a concentration de services, il y a une relative absence d'emplois agricoles et industriels. C'est le premier enseignement qu'il faut tirer du deuxième espace factoriel. Le second enseignement est qu'il y a également une opposition entre les régions industrielles et agricoles, opposition moins forte que celle observée pour les services. Autrement dit, si une région concentre des services, alors il y a une relative absence d'industrie et d'agriculture. Lorsqu'il y a une relative absence de services dans une région, alors celle-ci est soit à dominante agricole, soit à dominante industrielle, sans qu'il y ait exclusion de l'une ou de l'autre activité.

La forme du graphique ne permet pas d'identifier des sous-groupes de régions. On peut cependant noter que l'ensemble des variables qui étaient déterminantes dans la composition du premier plan se trouve ici à proximité de l'axe horizontal avec un angle de 90° par rapport aux deux modalités de la variable service. Cela signifie qu'il n'y a pas de relation entre les variables prépondérante dans la construction du premier plan et les services.

D'autre part, une relation directe entre la présence d'agriculture, un PIB faible et un solde migratoire négatif peut être établie, bien que la contribution de cette dernière variable n'en fasse pas une variable clé.

Ainsi, si le premier plan factoriel a permis de déterminer clairement quatre groupes, le second ne permet pas d'affiner ce découpage.

En Conclusion.

L'AFCM a permis de déterminer grâce au premier plan factoriel 4 groupes de régions distincts. Chaque groupe possède une combinaison spécifique entre les variables taux de chômage, taux d'activité, degré de dépendance.

Outre la création de ces quatre groupes, l'AFCM a permis de mettre en évidence une absence d'interaction directe entre le chômage et la structure productive. En effet, les deux premières dimensions de l'AFCM qui opposent différents types de chômage ne retiennent aucune variable de structure (part de l'emploi, PIB) dans leurs constructions. À l'opposé, le troisième qui oppose différents types de structures, ne prend pas en

compte dans sa construction de variables centrées sur le chômage. Il semble donc qu'il y ait une relative indépendance entre les taux de chômage et la structure économique d'une région.

La section suivante va s'attacher à mettre en relations les huit groupes homogènes démographiques et les quatre groupes homogènes économiques, afin de vérifier l'existence de similitudes entre les régions qui composent les groupes homogènes économiques et celles qui composent les groupes homogènes démographiques.

Section 2 : Recherche d'une correspondance entre groupes homogènes démographiques et groupes homogènes économiques

Le chapitre 3 a permis d'identifier parmi les 70 régions NUTS1 de l'Union Européenne, huit groupes homogènes démographiques. La première section du chapitre 4, a permis d'identifier quatre groupes homogènes économiques.

Dans ce chapitre, les différents groupes obtenus précédemment vont être croisés. Ce croisement aura pour objectif de décrire l'existence de relations entre l'état démographique et l'état économique d'une région.

1. La méthodologie.

Pour pouvoir mettre en relation les groupes homogènes économiques et les groupes homogènes démographiques, il faut utiliser une méthode qui soit capable de reprendre les informations issues de l'AFCM et de la typologie, de croiser ces informations sans qu'il n'y ait d'interférences entre les différents groupes.

Le choix de la méthode va, cette fois encore, s'arrêter sur l'AFCM. L'analyse va être effectuée avec 14 variables. Les 13 premières variables sont celles utilisées pour la création des groupes homogènes économiques. La quatorzième variable va correspondre à l'appartenance à un groupe homogène démographique. Un numéro va être attribué à chacun des groupes homogènes démographiques. Ainsi, pour chaque région, une nouvelle variable comprise entre 1 et 8 (8 GHD) va venir en complément des 13 variables économiques.

Cependant, si les calculs de l'AFCM sont effectués avec ces 14 variables, il y aura des interférences entre l'information économique et démographique, alors que l'objectif recherché est une superposition des informations et non une analyse conjointe entre les différentes variables.

Pour contourner ce problème, la quatorzième variable, la variable GHD va participer à l'analyse comme variable supplémentaire. De ce fait, les calculs seront effectués sans cette variable. L'AFCM obtenues sera donc identique a celle obtenue

précédemment pour la réalisation des groupes homogènes économiques. Les quatre groupes homogènes économiques seront ainsi toujours identifiables. La variable GHD va être introduite dans l'analyse comme variable supplémentaire, c'est à dire qu'elle va venir se superposer graphiquement aux autres variables sans interférer sur le comportement de celles-ci. Une mise en relation directe entre les variables économiques et la variable démographique pourra ainsi être effectuée.

2. Les résultats.

La variable GHD étant considérée dans les calculs de l'AFCM comme supplémentaire, les contributions des variables et des régions restent inchangées ; les résultats ne seront donc pas repris. La variable GHD est complémentaire et ne possède pas de ce fait de coefficient de contribution. Le résultat pour cette variable sera donc uniquement graphique avec toutefois un indice de qualité de la représentation pour chacune des 8 modalités de la variable : le COS^2 .

Le graphique suivant représente le premier plan factoriel de l'AFCM réalisée avec les 14 variables.

Graphique 9 : 1er plan factoriel GHD/GHE

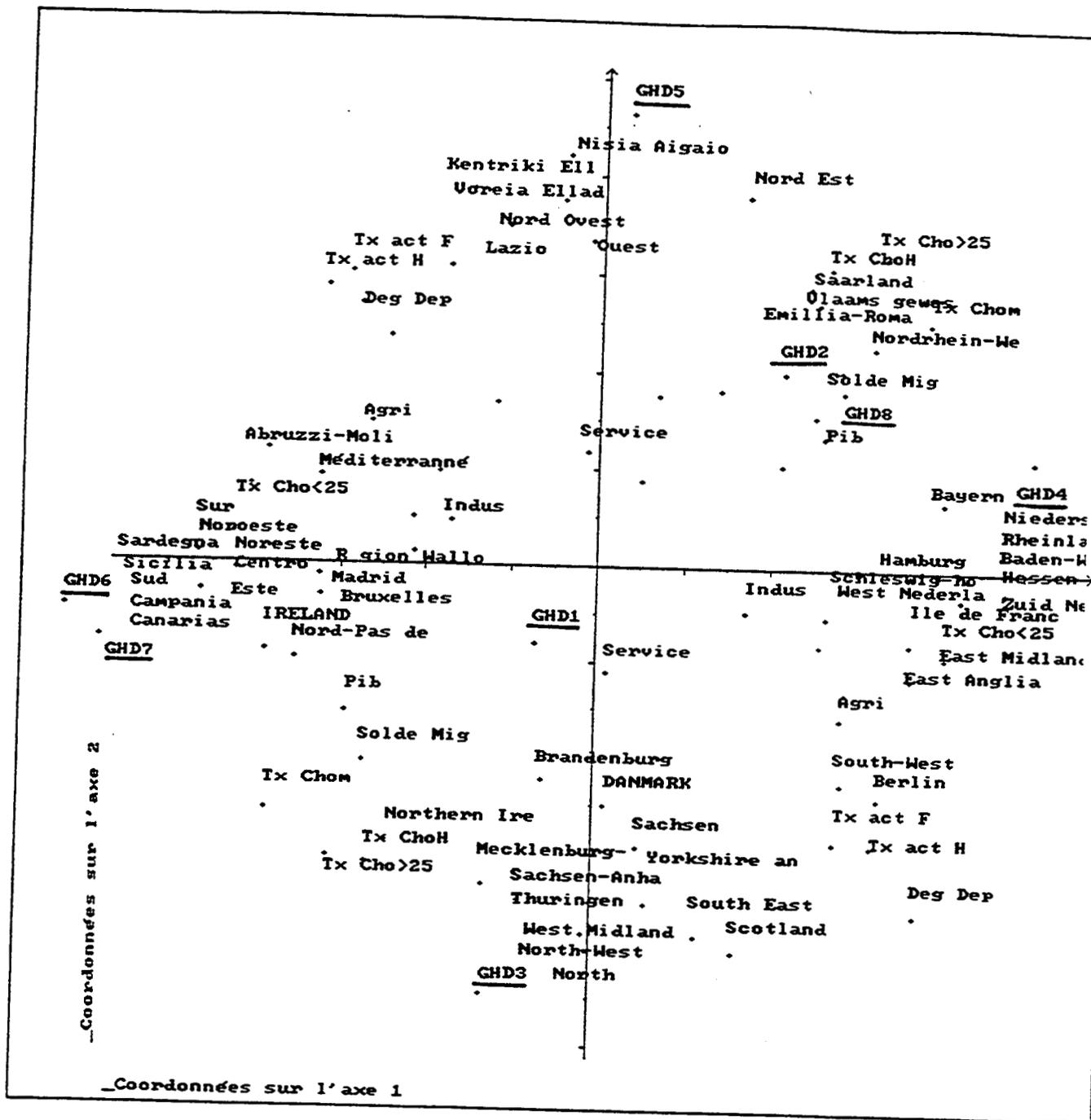
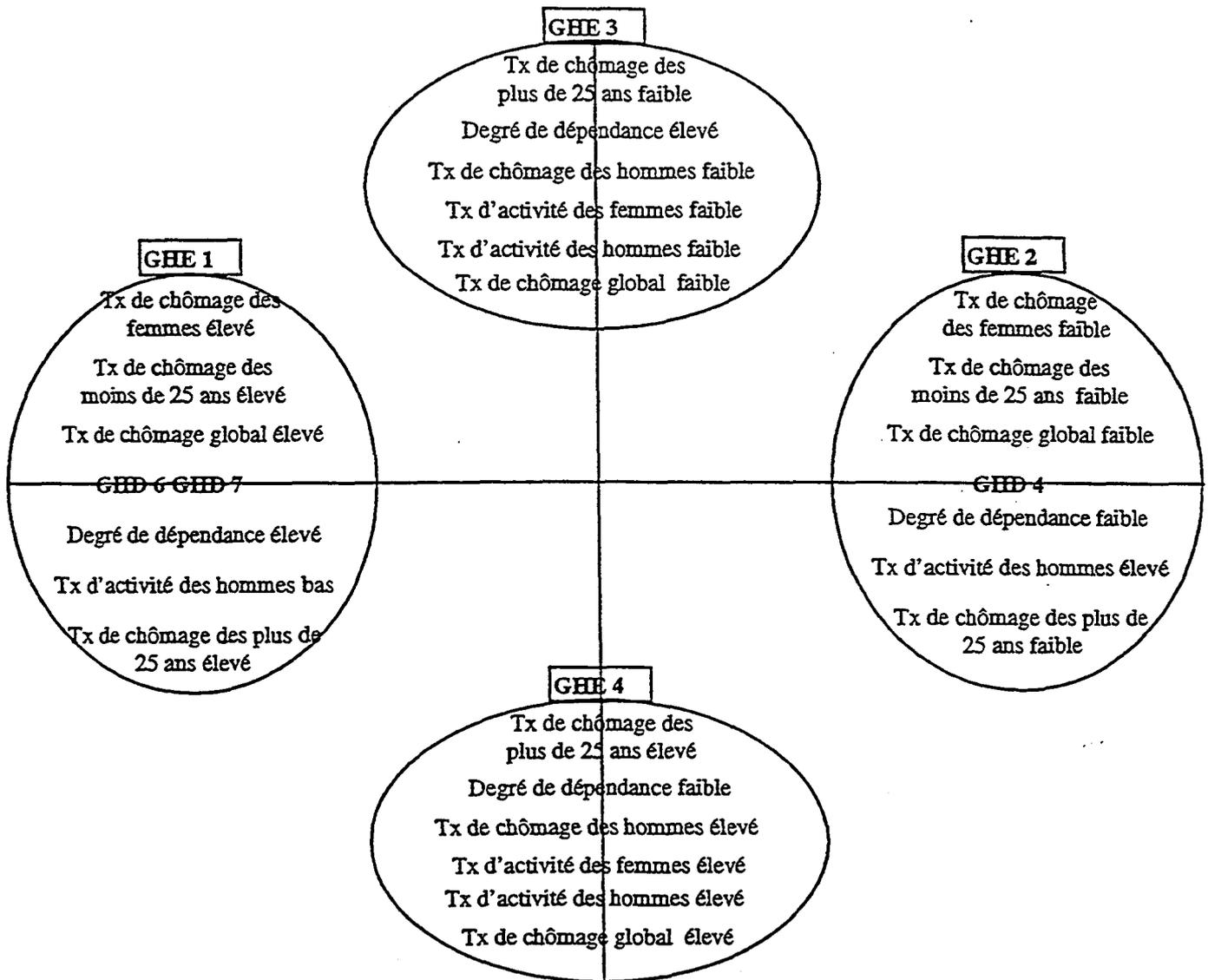


Figure 8 : Schématisation de la relation GHE/GHD



On retrouve, ce qui est normal, le graphique AFCM issu de la création des groupes homogènes économiques sur lequel viennent se greffer les 8 modalités de la variable groupes homogènes démographiques.

Seuls 3 groupes sont représentés correctement, c'est à dire que leur position sur le graphique est significative (voir tableau des COS² ci-dessous). Il s'agit des groupes 4, 7 et 8, avec une opposition entre le groupe 4 et les deux autres groupes.

Tableau des COS²

Groupe	COS ²
1	0,020
2	0,017
3	0,006
4	0,258
5	0,000
6	0,174
7	0,151
8	0,009

Le GHD 4 se superpose au GHE 2. Les GHD 6 et 7 se superposent au GHE 1.

Il existe donc bien une similitude entre les groupes homogènes démographiques et les groupes homogènes économiques. Cette correspondance, bien que partielle puisque tous les groupes ne sont pas représentés, laisse pressentir une relation forte entre groupes homogènes économiques et groupes homogènes démographiques puisqu'elle se situe sur le premier axe factoriel. Cette relation oppose la configuration GHD4-GHE2 à la configuration GHD6&7-GHE1.

Le GHD4 fait partie des groupes à population vieilles. Les critères de ce groupe sont une absence de population de moins de 15 ans à laquelle s'ajoute une concentration de population de plus de 65 ans. La réunion de ces deux critères fait du GHD4, le plus âgé des groupes homogènes démographiques.

A l'opposé, les GHD 6 et 7 font partie des 3 GHD les plus jeunes de l'Union Européenne. Le troisième groupe homogène démographique jeune étant un peu particulier puisque composé des îles portugaises d'Acores et Madeire.

L'opposition entre ces groupes homogènes démographiques est donc une opposition entre les régions les plus jeunes et les régions les plus âgées.

La relation entre l'économie et la structure par âge d'une population n'est donc pas neutre.

Les régions jeunes possèdent les caractéristiques suivantes et sont opposées aux régions les plus âgées qui possèdent les caractéristiques inverses :

- Un taux de chômage des femmes élevé ;
- Un taux de chômage des moins de 25 ans élevé ;
- Un taux de chômage global élevé ;
- Un degré de dépendance élevé ;
- Un taux d'activité des hommes faible ;
- Un taux de chômage des plus de 25 ans élevé ;
- Un taux d'activité des femmes faible.

Il est à noter, qu'aucun indicateur de structure économique n'est associé à un taux de chômage particulier. La structure démographique semble donc l'emporter sur la structure économique quant à la détermination du sur-chômage.

L'autre remarque qui peut être faite concerne les taux d'activité et les flux migratoires. Les taux d'activité évoluent en sens inverse des taux de chômage et absorbent ainsi une partie du sur-chômage. Au contraire, les flux migratoires ne sont pas associés aux taux de chômage élevés et ne semblent donc ne pas être de bons éléments régulateurs du chômage. Par contre, le troisième axe de l'analyse factorielle associait les variables "solde migratoire positif", "secteur tertiaire développé" et "PIB élevé". Il se pourrait donc que, tout comme pour le Nord - Pas-de-Calais, les migrations soient liés à l'emploi, mais que cette liaison ne se fasse pas en fonction du chômage mais en fonction du type d'emploi offert.

Conclusion

L'étude empirique a permis de conforter l'idée de l'existence d'une relation entre le chômage et la structure par âge de la population. Elle a également permis la mise en évidence de l'absence de relations directes entre la structure économique et le sur-chômage. La situation de sur-chômage dans la laquelle se trouve la région Nord - Pas-de-Calais semble généralisable aux régions jeunes de l'Union Européenne.

Il semble donc que la forme de la pyramide des âges joue, par le biais de l'effet de génération, un rôle primordial dans la détermination des taux de chômage à l'intérieur d'un espace lieu, les régions les plus jeunes étant caractérisée par un sur-chômage alors que les régions les plus vieilles sont caractérisées par un sous-chômage. L'importance du rôle de l'effet de génération est conforté par l'absence d'association entre les variables de structures (PIB, part de l'emploi industriel, agricole et services) et les variables taux de chômage.

Les résultats de l'étude empirique font apparaître des résultats inverses à ceux énoncés par la théorie. En effet, la croissance de la population par le bas de la pyramide des âges ne dynamise pas les régions jeunes et semble au contraire les desservir. **L'accroissement de la population ne semble donc pas s'accompagner d'un accroissement de la demande locale suffisamment important pour permettre la dynamisation des économies régionales.**

Les taux d'activité semblent remplir leurs rôles de soupapes de désengorgement du marché de l'emploi. Tout accroissement du chômage s'accompagne d'une baisse des taux d'activité qui permet de limiter cette hausse. Ainsi, l'effet tampon du taux d'activité permet, en partie, de contrebalancer l'impact négatif de l'effet de génération.

Les phénomènes migratoires, quant à eux, ne semblent pas être de bons régulateurs du chômage. S'il est admis que la décision migratoire est liée à l'emploi, l'étude empirique ne permet pas de systématiser la relation chômage – déficit migratoire. Par contre lors de l'étude du troisième axe de l'AFCM, le solde migratoire positif a été

associé aux variables "PIB élevé" et "part de l'emploi tertiaire élevé". **La décision migratoire semblerait donc plus être liée à la nature de l'emploi, qu'au chômage lui-même.**

Le premier objectif de la partie suivante est la vérification des résultats obtenus ici. Pour ce faire, une analyse sera effectuée au niveau NUTS2 et au niveau national sur trois pays de l'Union Européenne. Cette analyse sera suivie par une série de tests effectués dans la tradition économétrique.

Le second objectif sera, si toutefois les tests confirment les résultats ici mis en avant, d'essayer de comprendre en quoi la théorie démo-économique est défailante et de proposer une ou des solutions pour que la région Nord - Pas-de-Calais puisse contrecarrer le sur-chômage lié à l'effet de génération.

**Troisième partie : Validation et mesure de l'impact
de l'effet de génération sur le chômage dans la
région Nord - Pas-de-Calais**

L'étude empirique a permis de faire ressortir un ensemble de relations démo-économiques. La première relation est celle qui lie l'effet de génération au sur-chômage. La seconde est celle qui lie inversement les taux de chômage aux taux d'activité.

L'étude empirique a également montré que certaines relations, que l'on aurait pu intuitivement poser, n'étaient pas confirmées par l'observation empirique. Ainsi, le sur-chômage n'apparaît pas lié à la structure économique. Les flux migratoires, quant à eux, n'apparaissent pas comme des phénomènes régulateurs du sur-chômage. En effet, les flux migratoires ne sont pas directement liés au chômage, mais à la structure productive (les zones dans lesquelles l'emploi tertiaire est développé et dans lesquelles le PIB est élevé sont attractives). Les flux migratoires pourraient donc être considérés comme des phénomènes régulateurs de l'emploi, dont le rôle serait la mise en adéquation entre profils de postes et qualifications des hommes.

L'ensemble de ces relations ou de ces "non relations" va être testé dans le chapitre 5. Une fois ces relations testées, et si les tests confirment l'existence de telles relations, les divers impacts entre variables seront quantifiés économétriquement (impact de l'effet de génération sur le chômage, impact du chômage sur les taux d'activités ...).

Si les tests confirment l'importance de l'effet de génération sur le sur-chômage, alors le problème de la validité de la théorie démo-économique, et notamment de la validité de la théorie du bon mouvement, sera posé. Un réexamen de la théorie du bon mouvement sera alors nécessaire. Ce sera l'objet du chapitre 6 qui se terminera par une interrogation quant à l'avenir de la région Nord - Pas-de-Calais.

Chapitre 5 : La quantification de la relation effet de génération chômage.

La première section de ce chapitre est destinée à une validation des résultats obtenus précédemment, en appliquant les méthodes multidimensionnelles à l'analyse des régions NUTS2 et au niveau national.

La seconde section devra permettre, après un examen de la littérature économétrique portant sur le sujet, de quantifier l'ensemble des relations mises en avant précédemment.

Section 1 : Validation des résultats sur un plan national au niveau NUTS2.

La réalisation d'une étude au niveau NUTS2 sur un plan national est motivée par deux raisons :

- La première raison est issue de l'observation des quotients de localisation et de la typologie qui laissent entrevoir l'existence d'une structure démographique propre à chacun des pays de l'Union Européenne. Le fait de réaliser l'étude au niveau national doit permettre de vérifier que les résultats obtenus à un niveau européen restent valables à un niveau national
- La seconde raison provient de la nature des NUTS1. Les NUTS1 ont permis d'appréhender l'Union Européenne dans sa globalité. Cependant, au niveau national, les NUTS1 ne correspondent généralement pas à un découpage administratif préexistant à la nomenclature européenne. Ainsi en France, les ZEAT correspondant aux NUTS1 ont été créées à la demande de la Communauté Européenne. Au contraire, les NUTS2 préexistaient à la nomenclature européenne et correspondent à des entités géographiques et économiques nationales. La nomenclature NUTS2 semble donc plus précise et mieux adaptée à une étude nationale.

L'étude NUTS2 va donc avoir un système de référence différent de celui de l'étude NUTS1 (l'Union Européenne - la nation) ainsi qu'un découpage en espaces lieux différents (NUTS1-NUTS2).

Pour réaliser un nouveau comparatif entre groupes homogènes économiques et groupes homogènes démographiques à un niveau national il est nécessaire que, d'une part, les pays qui vont faire partie de l'étude possèdent suffisamment de régions pour que la création de groupes ait un sens et que, d'autre part, peu de données soient manquantes.

Trois pays répondent à ces deux exigences. Il s'agit de la France, de l'Italie et de l'Allemagne. Ces trois pays vont donc servir de témoins.

La méthodologie (typologie et AFCM) et l'interprétation des résultats restant inchangées, seuls les résultats seront présentés.

Chacun des trois pays sera traité dans une sous section.

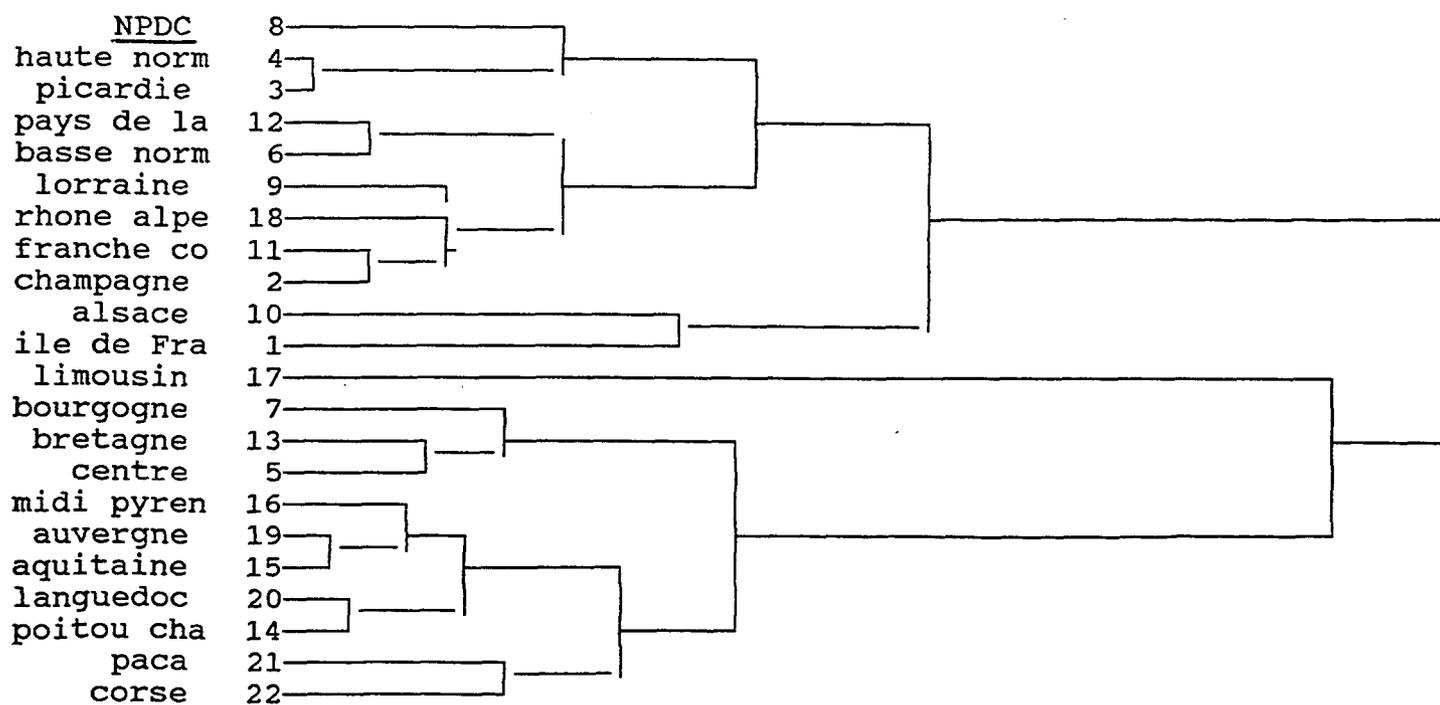
1. La France.

La réalisation des différents groupes ne va plus cette fois être réalisée à l'aide des ZEAT, mais à l'aide des régions.

1.1. Réalisation des groupes homogènes démographiques.

La typologie est réalisée sur les 22 régions françaises. Le dendrogramme suivant présente les résultats.

Graphique 1 : Dendrogramme des régions françaises.



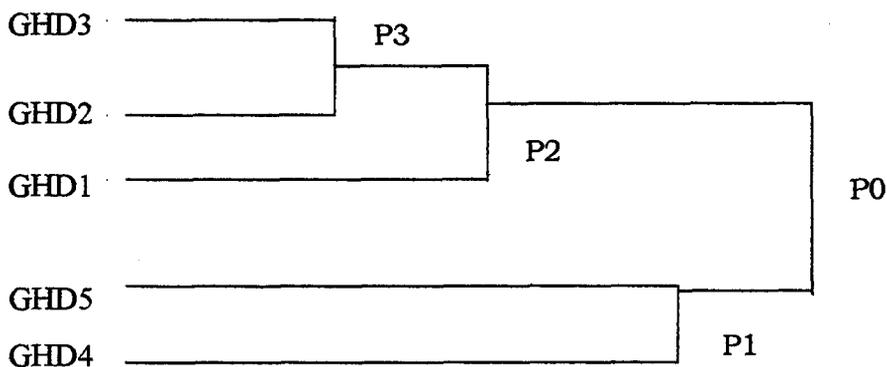
L'apport de chacun des dix premiers découpages dans la restitution des informations donne les résultats suivants :

Tableau 1 : France - Variabilité en fonction du découpage.

Nombre de groupes	Apport de chaque découpage (%)	Apport cumulé (%)
2	68,92	68,92
3	9,83	78,75
4	6,04	84,79
5	4,24	89,03
6	2,86	91,89
7	1,97	93,86
8	1,63	95,49
9	0,71	96,20
10	1,17	97,37

Le découpage en deux groupes restitue à lui seul 68,92% de l'information. Le découpage en 5 groupes restitue 89,03% de l'information. A partir du cinquième groupe tout nouveau découpage n'apporte que peu d'information. Le découpage va donc se limiter à cinq groupes.

Figure 1 : France - dendogramme simplifié



Chacun des pères P_n visible sur la figure ci-dessus va se diviser en deux fils ou groupes.

Cette division est motivée par l'existence de différences inter groupes pour une ou plusieurs variables. Le tableau suivant présente pour chacun des pères, les variables qui ont été décisives dans sa division en deux fils. La part de chaque variable est en pourcentage ; la somme d'une ligne est donc de 100%.

Tableau 2 : France - interprétation de l'arbre hiérarchique.

Pères	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
P0	27,36	5,86	4,35	0,43	0,29	5,56	56,15
P1	27,39	3,71	4,86	0,15	0,06	5,64	58,15
P2	13,84	0,56	40,43	4,61	7,72	1,47	31,36
P3	53,46	1,68	0,49	1,27	4,26	7,93	30,90

Pour chacun des pères, les variables "inférieur à 15 ans" et "supérieur à 65 ans" sont déterminantes dans la division inter groupes. Seul P2 fait entrer dans le processus de division la variable "25-34 ans".

Si le tableau ci-dessus permet de déterminer les spécificités inter groupes, il ne permet pas de connaître les spécificités de chacun des groupes. Les deux tableaux suivants vont combler cette lacune. Le tableau 3 donne le poids d'une variable (en pourcentage) dans la construction d'un groupe ; la somme de la ligne est donc de 100%. Le tableau 4 donne la répartition du poids des variables à l'intérieur des groupes ; la somme en colonne est donc égal à 100%.

Dans chacun des tableaux, la présence du signe "-" après le poids d'une classe d'âge signifie qu'il y a une relative absence de cette classe dans les régions du groupe. Au contraire, l'absence du "-" signifie qu'il y a une relative concentration de la classe d'âge dans le groupe.

Tableau 3 : France - Construction des groupes à l'aide des variables.

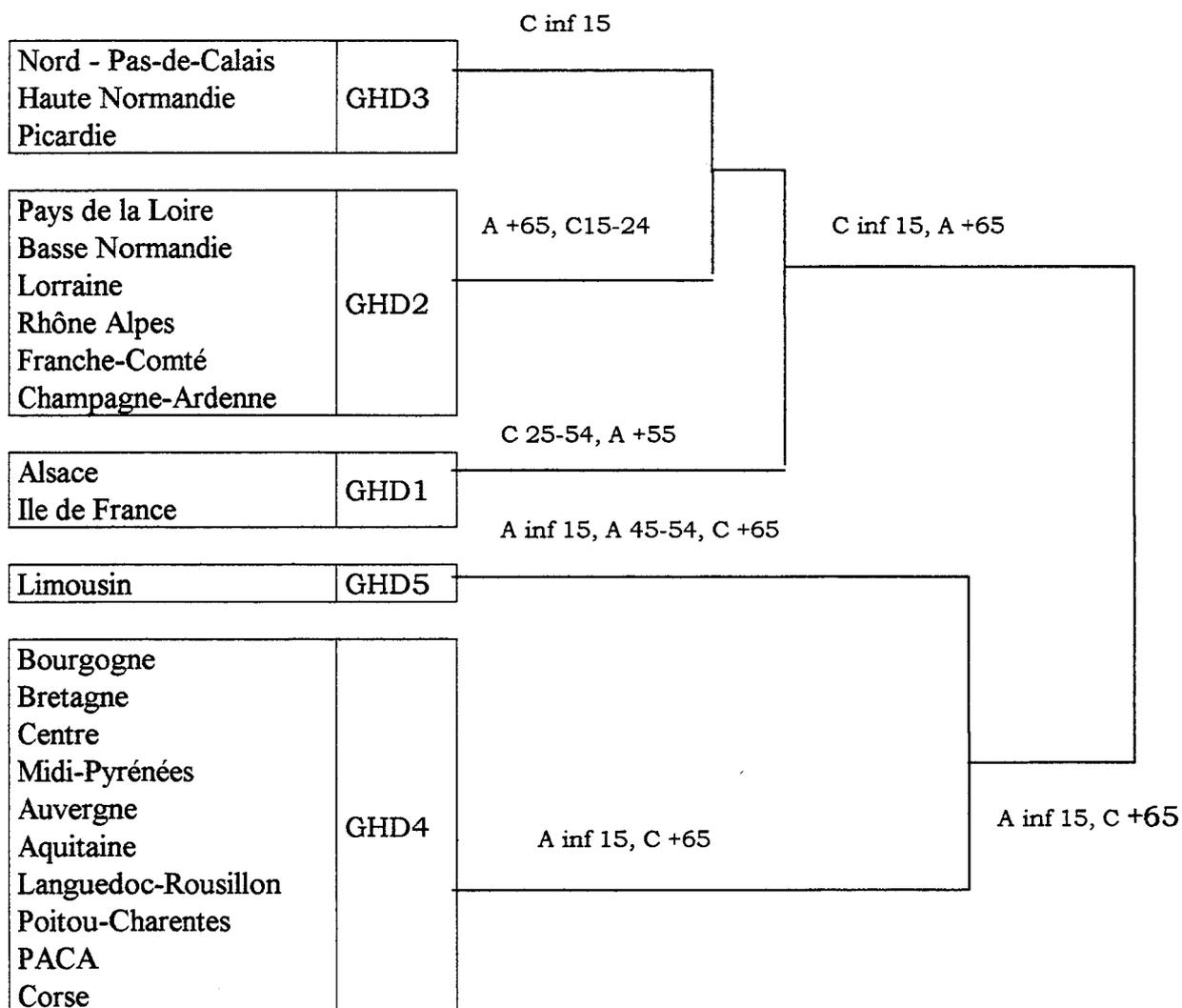
Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65	total
1	0,94	4,27	63,07	63,86	27,31	15,35-	20,43-	100
2	11,94	20,41	1,28	0,17-	5,97-	7,08-	9,33-	100
3	37,95	22,44	2,34	10,57	54,28-	26,22-	17,58-	100
4	24,00-	30,50-	15,48-	16,91-	12,37	24,93	25,32	100
5	25,15-	22,36-	17,80-	8,47-	0,05	26,40	27,31	100

Tableau 4 : France - construction des variables à l'aide des groupes

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
1	1,52	1,26	24,48	2,68	1,52	4,83-	63,68-
2	33,53	10,47	0,87	0,01-	0,58-	3,88-	50,63-
3	45,25	4,89	0,67	0,32	2,23-	6,10-	40,50-
4	27,28-	6,33-	4,23-	0,50-	0,48	5,53	55,61
5	27,44-	4,46-	4,67-	0,24-	,00	5,62	57,55
total	100	100	100	100	100	100	100

Dés à présent, on peut remarquer une quasi-symétrie des signes "-" dans les deux tableaux. Cette symétrie prouve que la typologie a séparé les régions jeunes des régions les plus âgées.

Le dendogramme suivant résume l'ensemble des informations.

Graphique 2 : France - Dendrogramme des cinq GHD

A = Absence relative d'une classe d'âge

C = Concentration relative d'une classe d'âge

Les groupes 4 et 5 sont marqués par une concentration des plus de 65 ans et par une absence relative des moins de 15 ans. Au contraire, les groupes 1, 2 et 3 sont marqués par une concentration des moins de 15 ans et par une absence relative des plus de 65 ans. La première classification sépare donc les groupes jeunes des groupes plus

âgés. Parmi les groupes jeunes, le groupe 3 concentre les moins de 15 ans et est démuné de plus de 65 ans. Le groupe composé du Nord - Pas-de-Calais, de la Haute Normandie et de la Picardie est donc le groupe le plus jeune. C'est ce groupe que l'on doit normalement retrouver dans le rapprochement des groupes homogènes démographiques et économiques.

1.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.

Tout comme pour les régions NUTS1, l'AFCM est réalisée avec 13 variables principales et une variable supplémentaire correspondant au numéro du groupe auquel appartient la région.

Contrairement aux régions NUTS1 chacune des variables est divisée en quatre classes au lieu de deux. La raison de ce découpage en quatre classes est liée aux résultats qui diffèrent selon le découpage. Le choix de la précision a donc été fait.

Dans un souci de simplicité dans la présentation, seuls les résultats pour lesquels il existe une relation significative entre groupes homogènes démographiques et groupes homogènes économiques sont présentés ici (résultats complets en annexe).

Le premier axe représente à lui seul 16,26% de l'information. Cet axe oppose les régions Bourgogne, Centre, Rhône Alpes, Pays de Loire (GHE1) aux régions Corse, Languedoc-Roussillon, PACA, Nord - Pas-de-Calais, Picardie et Haute Normandie (GHE2).

Le GHE2 est associé aux variables "taux de chômage des hommes, des femmes et des plus de 25 ans élevés et taux d'activité faible". Le découpage étant fait selon quatre classes, la symétrie observée pour les NUTS1 n'existe plus, et les résultats du GHE1 ne sont pas les résultats opposés de ceux observés dans le GHE2.

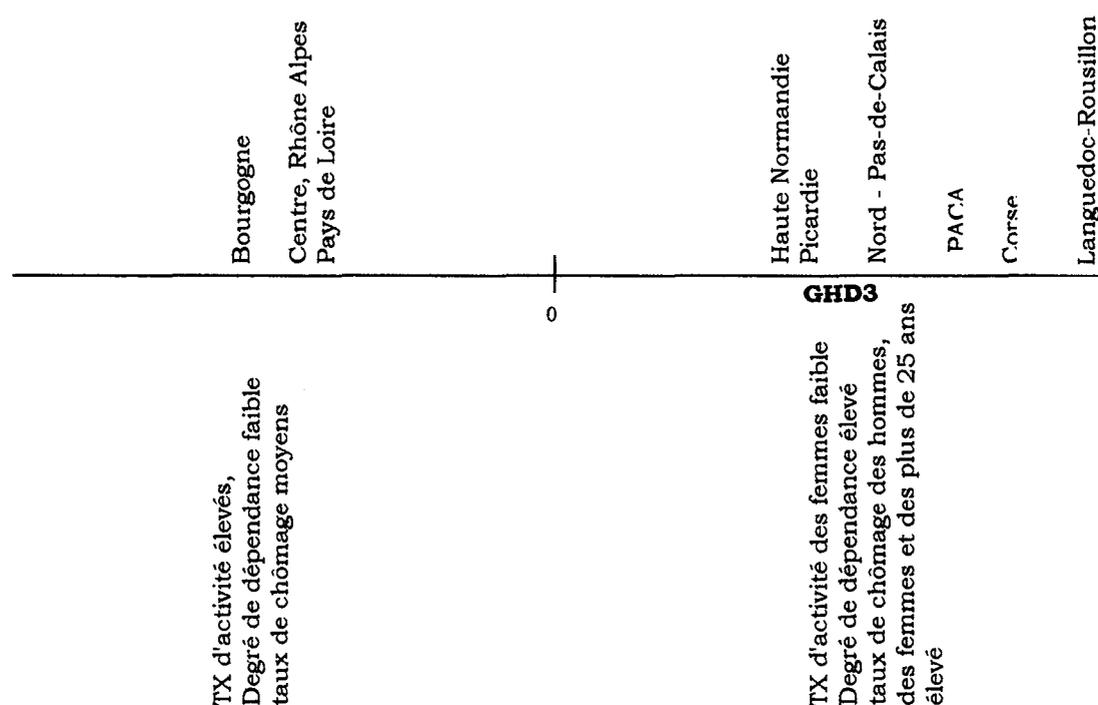
Le GHE1 est associé à des taux de chômage moyens. La particularité du GHE1 est de coupler des taux de chômage moyen à des taux d'activités élevés.

La variable correspondant aux GHD (variable supplémentaire) est significativement présente sur ce premier axe pour la modalité groupe 3, ce qui paraît normal puisque l'on retrouve les trois régions du groupe, à savoir le Nord - Pas-de-Calais, la Picardie et la Haute Normandie. Ce cas de figure de rapprochement entre groupes homogènes

démographiques et groupes homogènes économiques ne se retrouve que sur le premier axe. De ce fait, seul cet axe est étudié.

La figure suivante résume l'information

Figure 2: France - représentation du premier axe de l'AFCM



Plusieurs remarques peuvent être faites. La première remarque est que l'on retrouve au niveau français, une relation forte entre jeunesse et chômage puisque le GHD3 est associé à des taux de chômeurs élevés. L'effet de génération semble donc jouer un rôle important. La seconde remarque est l'absence de la variable "taux de chômage des jeunes" sur le premier axe à côté du GHD3. Cela tient au fait que le GHD3 partage la partie droite de l'axe avec les régions qui composent la ZEAT Méditerranée pour lesquelles le taux de chômage des jeunes est proche de la moyenne nationale. Enfin la dernière remarque qui peut être faite, concerne justement les régions PACA, Languedoc-Roussillon et Corse. Ces régions font partie des régions vieilles et ne devraient donc pas faire partie des régions qui concentrent du sur-chômage puisque

l'effet de génération devrait au contraire permettre une diminution du nombre des actifs. Le problème vient du fait de la particularité de la région Méditerranée qui attire chaque année un grand nombre de migrants (solde net +38 000) malgré des taux de chômage élevés. Cette particularité migratoire qui échappe au raisonnement économique semble liée aux aménités de la région Méditerranée (climat, paysage...) et l'on peut penser que les migrants se fient d'avantage aux variables hédoniques¹ dans leur décision de migrer plutôt qu'aux variables économiques.

Cependant, l'existence d'une relation entre la jeunesse d'une région et des taux de chômage élevés reste valable pour la France au niveau NUTS2.

¹ M. J GREENWOOD, *Migration and Employment Change : Emperical Evidence on the Spatial and Temporal Dimensions of the Linkage*, Journal of Regional Science, n°2, 1985.

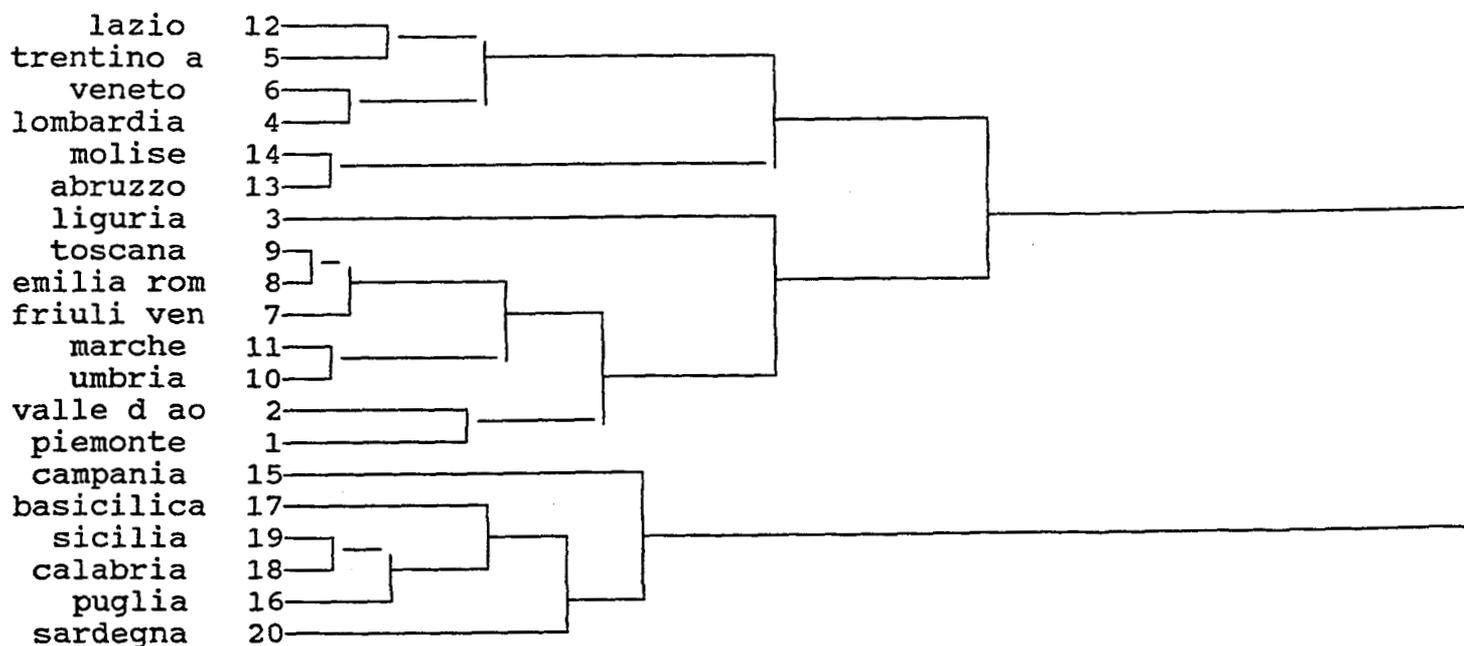
2. L'Italie.

Tout comme pour la France, les régions NUTS1 italiennes ont été créées pour répondre aux besoins de la nomenclature statistique européenne. Les régions NUTS2, quant à elles, correspondent à des entités préexistantes à la mise en place de la nomenclature européenne.

2.1. Réalisation des GHD.

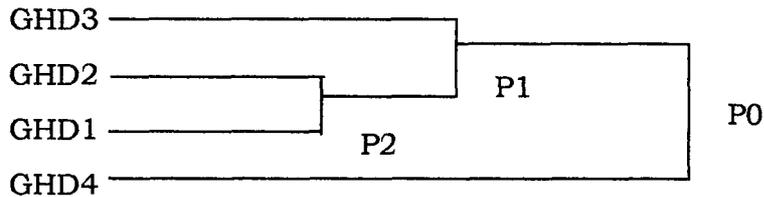
La méthodologie est la même que celle utilisée pour la France. La typologie est réalisée sur les 20 régions NUTS2 italiennes ; le dendrogramme suivant présente les résultats.

Graphique 3 : Dendrogramme des régions italiennes.



Le découpage en quatre groupes explique 85,5% de la variance totale. Ce pourcentage étant très correct, les régions italiennes seront réparties dans ces quatre groupes.

Figure 3 : Italie - dendogramme simplifié



Chacun des pères Pn visible sur la figure ci-dessus va se diviser en deux fils ou groupes. Cette division est motivée par l'existence de différences inter groupes pour une ou plusieurs variable. Le tableau suivant présente pour chacun des pères, les variables qui ont été décisives dans sa division en deux fils. La part de chaque variable est en pourcentage ; la somme d'une ligne est donc de 100%.

Tableau 5 : Italie - interprétation de l'arbre hiérarchique

Pères	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
P0	48,56	12,14	0,09	0,47	7,08	5,05	26,61
P1	34,10	10,30	3,20	0,00	4,31	5,01	43,07
P2	25,12	5,05	3,05	4,99	0,70	11,08	50,00

Là encore, ce sont les variables extrêmes qui vont être déterminantes dans la création des groupes. La typologie va donc encore une fois s'organiser autour d'une séparation entre régions jeunes et région vieilles.

La spécificité intra groupe va être déterminée à l'aide des deux tableaux suivants.

Tableau 6: Italie - Construction des groupes à l'aide des variables

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65	total
1	43,77-	12,16-	0,78-	0,44	6,64	4,44	31,74	100
2	35,73-	8,71-	1,80-	0,60-	3,12	7,71	42,30	100
3	2,29-	0,12	33,90	6,19	1,36	0,76-	55,35-	100
4	48,56	12,13	0,08	0,46	7,08-	5,04-	26,61-	100

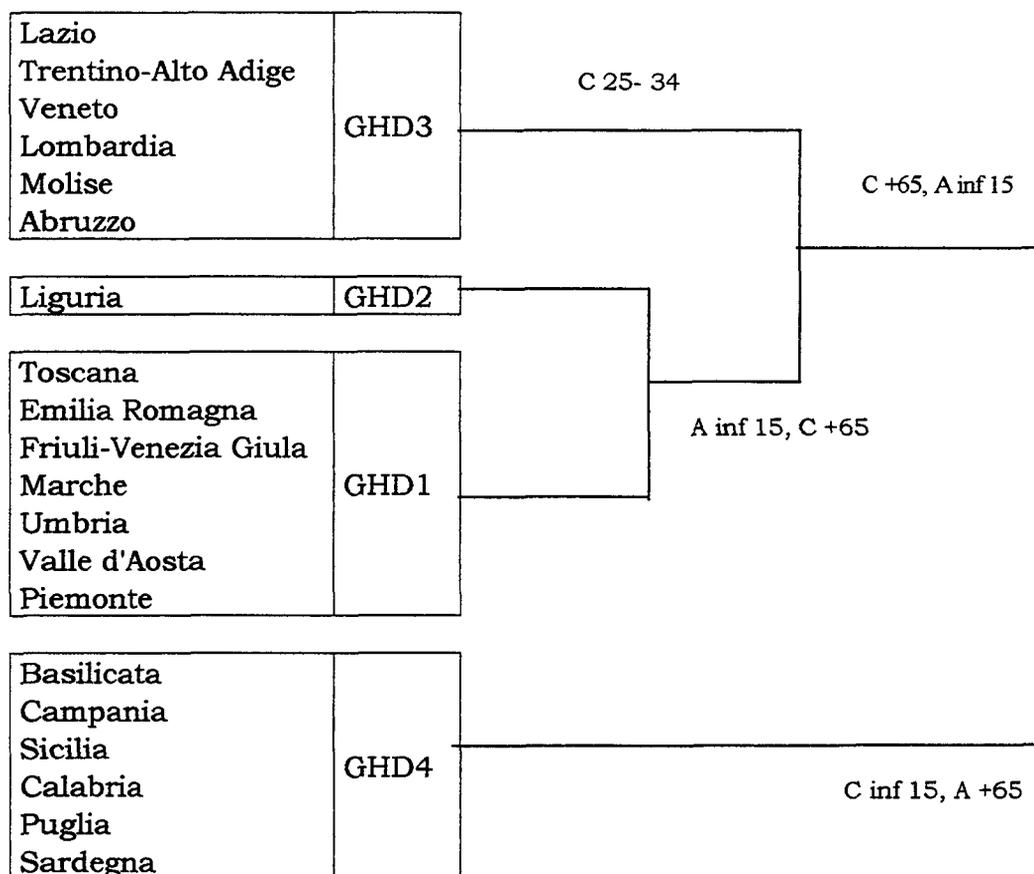
Tableau 7 : Italie - construction des variables à l'aide des groupes

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
1	29,85-	32,21-	27,86-	25,54	32,29	25,74	31,26
2	12,81-	12,13-	33,78-	18,29-	7,97	23,51	21,90
3	0,04-	0,00	32,86	9,65	0,18	0,12-	1,48-
4	57,29	55,64-	5,48	46,50-	59,54-	50,61-	45,34-
total	100	100	100	100	100	100	100

Encore une fois, on peut remarquer une symétrie des signes "-". Cette symétrie signifie que la classification va principalement se faire autour des classes d'âges extrêmes.

Le dendogramme suivant résume l'ensemble des informations de la typologie.

Graphique 4 : Italie - dendrogramme des 4 GHD



A = Absence relative d'une classe d'âge

C = Concentration relative d'une classe d'âge

La scission entre régions jeunes et régions âgées, se fait dès la première division. L'apport de ce découpage en deux groupes est fort puisqu'il explique à lui seul 64,37% de la variabilité totale.

Le GHD4 regroupe à lui seul, l'ensemble des régions jeunes. C'est ce groupe que l'on doit retrouver en toute logique comme significatif dans le rapprochement groupes homogènes démographiques - groupes homogènes économiques.

2.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.

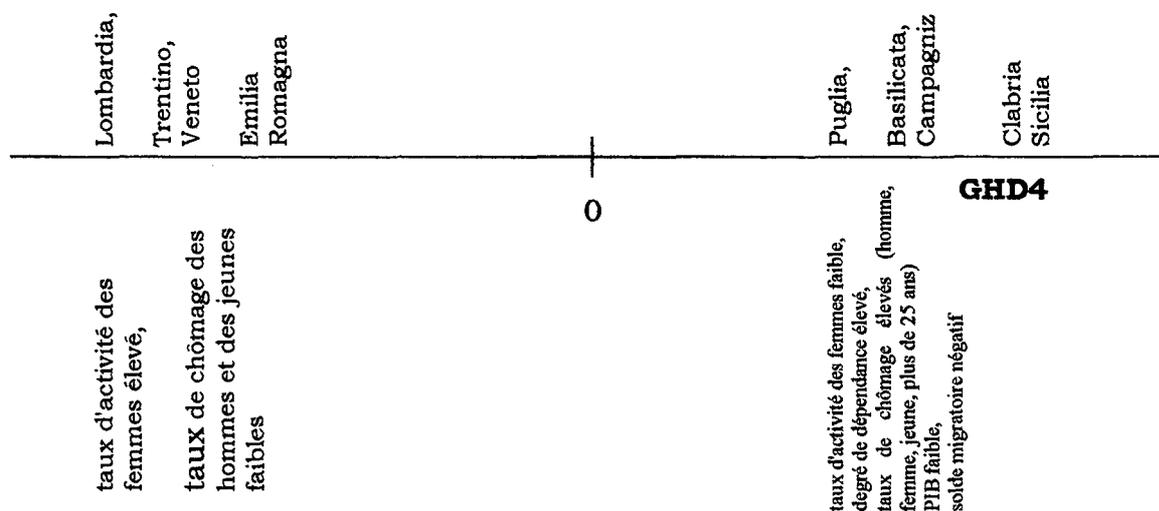
L'AFCM est encore réalisée avec 13 variables principales et une variable supplémentaire correspondant aux groupes homogènes démographiques.

Seuls les résultats significatifs sont présentés ici (résultats complets en annexe).

Le premier axe explique à lui seul 23,37% de l'inertie totale. Cet axe oppose les régions Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia (GHE1) aux régions Lombardia, Trentino, Veneto, Emilia Romagna (GHE2). Dès à présent on peut noter que le premier groupe de région mis en opposition sur l'axe 1 (GHE1) correspond au GHD4 sans la Sardaigne. De ce fait la modalité 4 de la variable GHD est significativement présente sur le premier axe. Le GHE1, et donc le GHD4 a pour particularité un taux d'activité des femmes faible, un degré de dépendance élevé, des taux de chômage élevés (homme, femme, jeune, plus de 25 ans) auxquels il faut ajouter un PIB faible et un solde migratoire négatif. Le GHE2 a pour particularité un taux d'activité des femmes élevé, des taux de chômage des hommes et des jeunes faibles.

La figure suivante résume l'information.

Figure 4 : Italie - représentation du premier axe de l'AFCM



Cette fois encore, on trouve confirmation de ce qui avait été remarqué au niveau NUTS1 : les régions jeunes connaissent un sur-chômage. On peut cependant remarquer, qu'un PIB faible est associé au chômage. Cela n'avait pas encore été le cas.

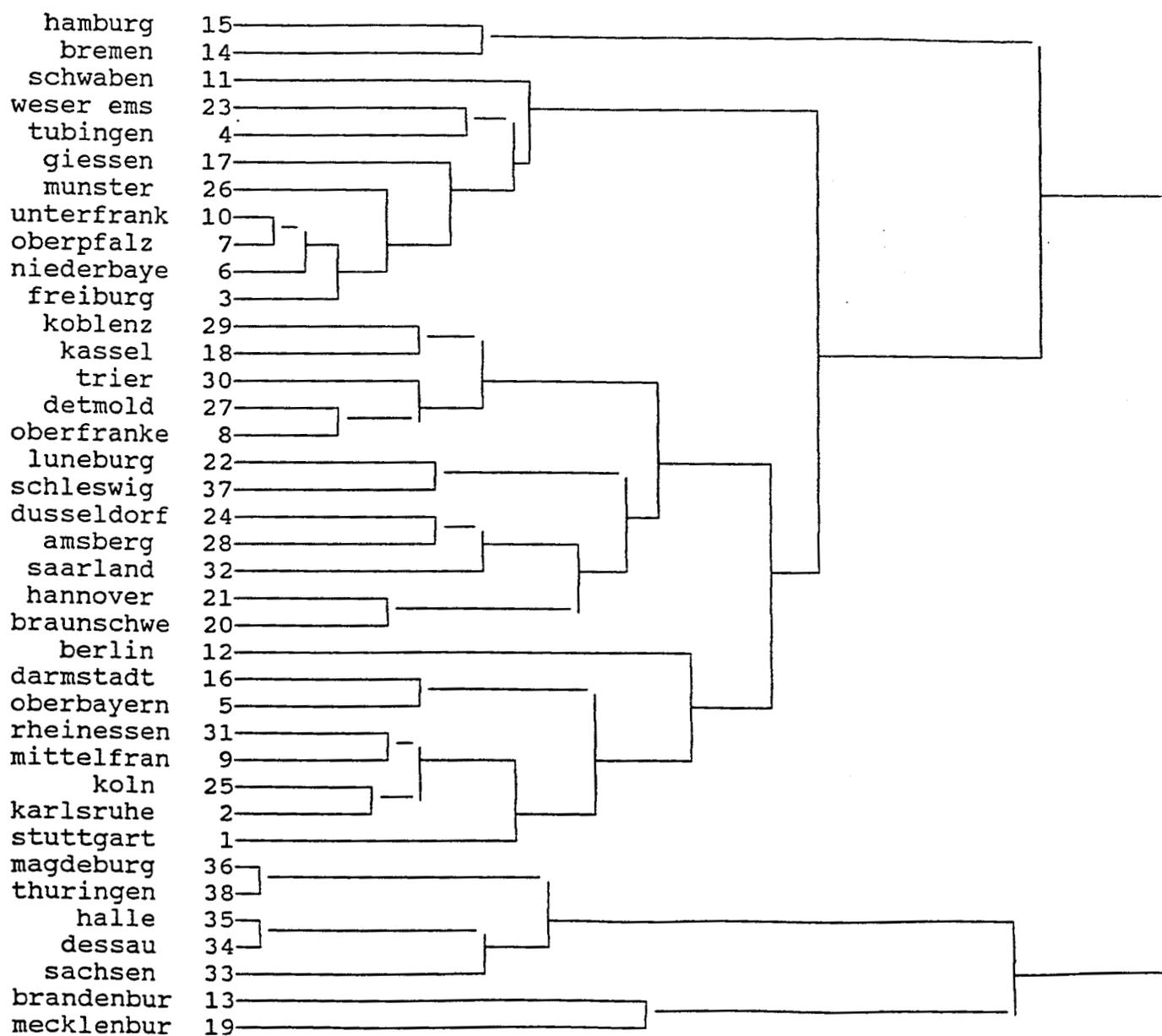
3. L'Allemagne.

Contrairement à la France et à l'Italie, l'Allemagne possédait une nomenclature nationale correspondant aux NUTS1 (Länder) avant la mise en place de la nomenclature européenne. Le niveau NUTS2 correspond donc au deuxième niveau de la nomenclature nationale allemande.

3.1. Réalisation des GHD.

La méthodologie est la même que celle utilisée pour la France et l'Italie. La typologie est réalisée sur 38 régions. Le dendogramme suivant présente les résultats.

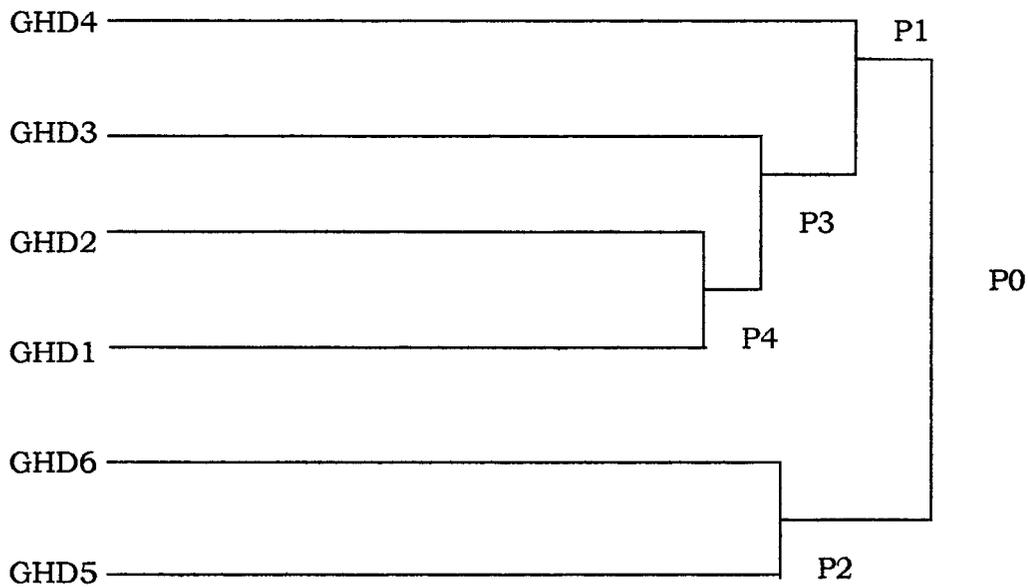
Graphique 5 : Dendogramme des régions NUTS2 allemandes.



Le découpage en six groupes explique 80% de la variabilité totale. Ce découpage sera donc retenu pour la suite de l'analyse.

Le dendrogramme suivant présente de façon simplifiée ce découpage en six groupes.

Figure 5 : Allemagne - dendrogramme simplifié.



Chacun des pères P_n visible sur la figure ci-dessus va se diviser en deux fils ou groupes. Cette division est motivée par l'existence de différences inter groupes pour une ou plusieurs variables. Le tableau suivant présente pour chacun des pères, les variables qui ont été décisives dans sa division en deux fils. La part de chaque variable est en pourcentage. La somme d'une ligne est donc de 100%.

Tableau 8 : Interprétation de l'arbre hiérarchique

Pères	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
P0	64,97	8,20	10,45	0,33	0,03	1,26	14,76
P1	54,51	2,77	0,61	0,48	11,48	0,00	30,13
P2	30,15	0,54	11,74	0,23	3,40	1,02	52,93
P3	36,50	17,11	3,19	1,09	20,08	5,84	16,17
P4	0,05	1,76	29,24	6,80	9,68	8,72	43,75

Plus nuancée que pour l'Italie ou la France, l'organisation des groupes reste cependant principalement organisée autour des classes d'âge extrêmes. C'est donc encore une séparation entre régions jeunes et régions vieilles qui va être effectuée.

Les deux tableaux suivants permettent de mesurer les spécificités intra groupe.

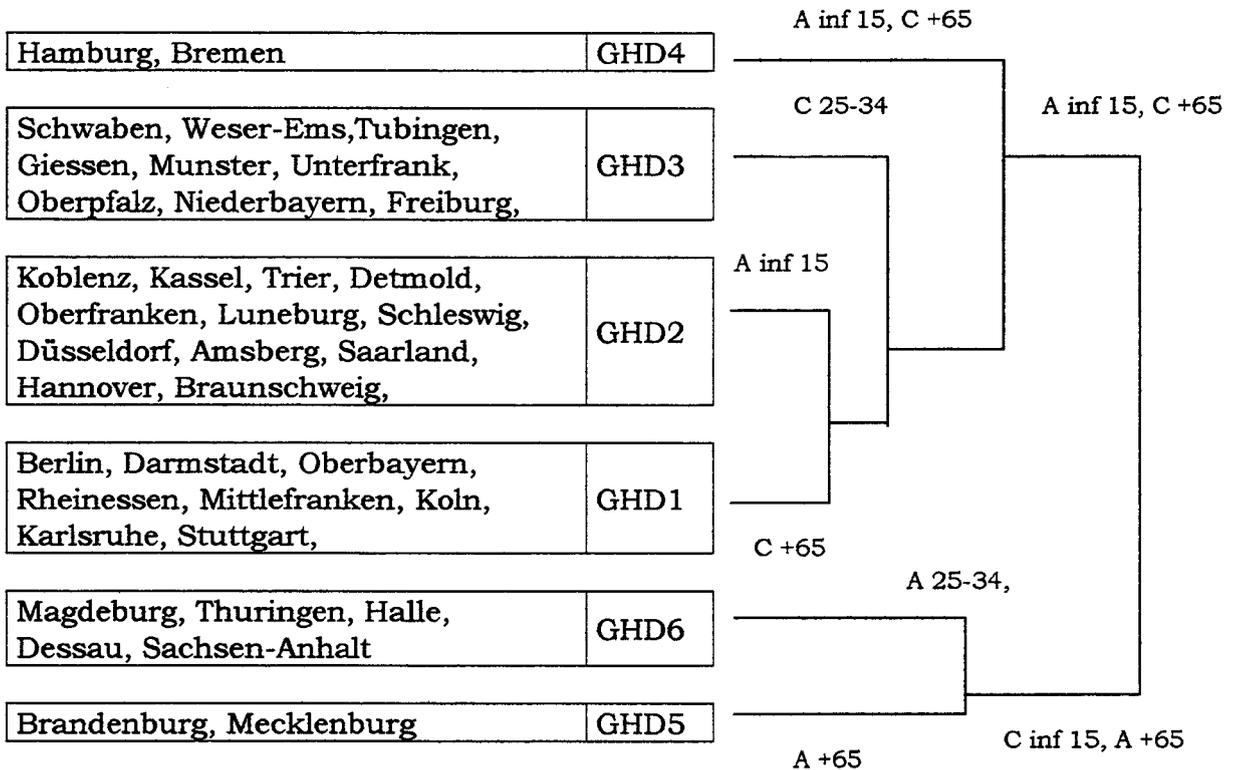
Tableau 9 : Construction des groupes à l'aide des variables.

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65	total
1	36,30-	2,20-	26,90	6,51	17,88	3,54-	6,63-	100
2	35,62-	0,16	6,62-	1,41-	0,03-	5,76	50,37	100
3	11,99	32,54	9,97	1,47-	25,77-	8,73-	9,49-	100
4	60,29-	0,77-	1,59	0,48-	8,05	0,01-	28,83	100
5	60,36	1,98-	0,08-	0,35	0,65-	0,03	36,51-	100
6	54,08	13,16-	25,76-	0,23	0,83	2,87	3,04-	100

Tableau 10 : Construction des variables à l'aide des groupes.

Groupe	<15 ans	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	>=65
1	7,04-	2,67-	24,65	50,54	25,38	11,98-	2,55-
2	9,45-	0,27	8,29-	14,97-	0,05-	26,63	26,49
3	3,10	52,67	12,19	15,23-	48,80-	39,43-	4,87-
4	20,70-	1,65-	2,59	6,61-	20,24	0,11-	19,65
5	36,54	7,57-	0,24-	8,57	2,91	0,38	43,83-
6	23,14	35,19-	52,02-	4,05	2,59	21,44	2,58-
total	100	100	100	100	100	100	100

Le dendrogramme suivant résume l'ensemble des informations.

Figure 6 : Allemagne - dendrogramme des 6 GHD.

A = Absence relative d'une classe d'âge

C = Concentration relative d'une classe d'âge

Là encore, la première division oppose les régions jeunes aux régions plus âgées.

La première division explique à elle seule 38% de la variabilité.

On peut noter, que la première division tend à séparer les anciennes régions de la RDA à celles de la RFA. L'AFCM doit donc normalement permettre de retrouver cette opposition.

3.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.

L'AFCM est encore réalisée avec 13 variables principales et une variable supplémentaire correspondant au GHD.

Seuls les résultats significatifs sont présentés ici (résultats complets en annexe).

L'Allemagne se démarque des deux autres pays par le fait, qu'aucun groupe homogène démographique n'est représenté de manière significative sur le premier axe. Ce premier axe, qui exprime 18,97% de l'inertie, oppose les régions qui concentrent des niveaux de chômage très bas et des taux d'activité élevés aux autres régions. Aucune des régions jeunes n'est discriminante sur le premier axe. Les régions à faible taux chômage et haut taux d'activité se répartissent dans les quatre groupes jeunes.

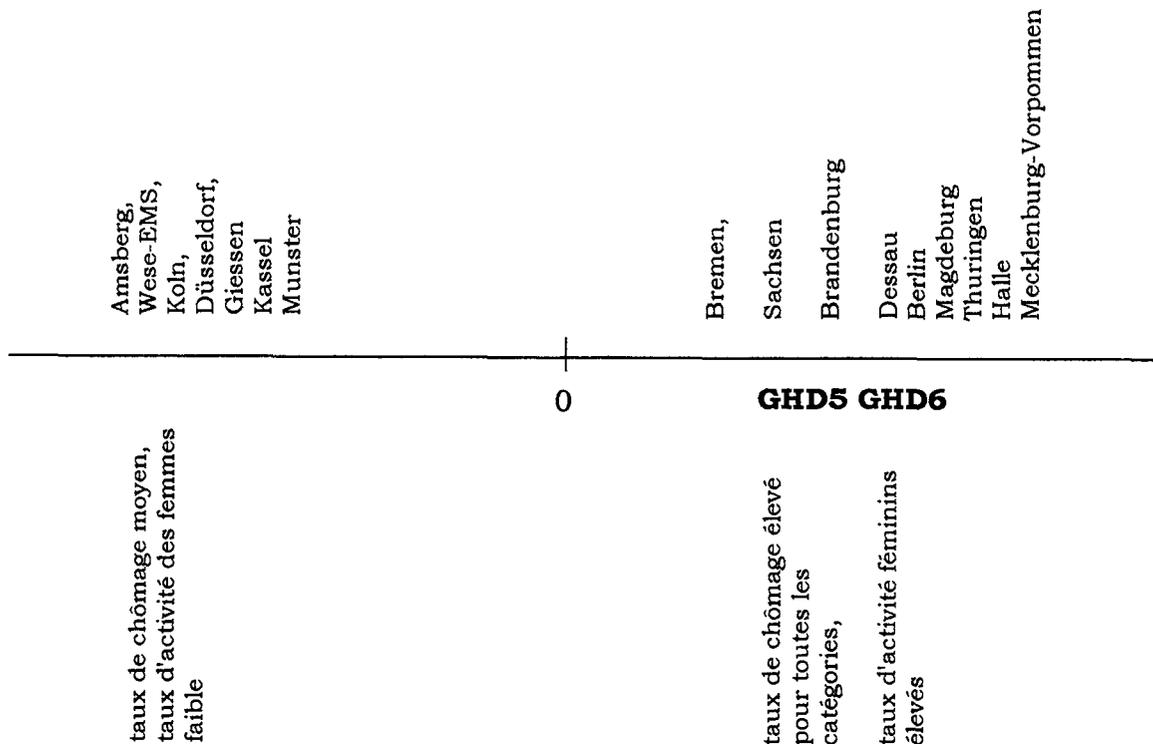
Le deuxième axe explique 18,29% de l'inertie, soit un pourcentage très légèrement inférieur au premier axe. Les GHD 5 et 6 sont représentés significativement sur cet axe ; toutes les régions composant les GHD 5 et 6 sont discriminantes sur ce deuxième axe.

Comme on pouvait s'y attendre, les GHD 5 et 6 sont associés à des taux de chômage élevés (moins de 25 ans, plus de 25 ans, hommes et femmes). Par contre, contre toute attente, ceux-ci sont également associés à des taux d'activité féminins élevés. Cela fait l'originalité de ces groupes.

Les GHD 5 et 6 sont opposés à des régions dont la particularité est d'associer des taux de chômage moyens à des taux d'activité peu élevés.

La figure suivante représente le deuxième axe de l'AFCM.

Figure 7 : Allemagne - représentation du deuxième axe de l'AFCM.



Conclusion de la section

La réalisation des comparaisons entre GHD et GHE sur un plan national à un niveau NUTS2 permet de conforter l'idée de l'existence d'une relation directe entre le sur-chômage et la structure par âge d'une région. Outre la confirmation de l'étude réalisée au niveau NUTS1, l'étude à un niveau national permet de montrer qu'il existe des spécificités propres à chacun des pays. Malgré ces spécificités la relation qui unit les régions jeunes au chômage est persistante.

L'importance du rôle joué par l'effet de génération est confirmée par la similitude des résultats obtenus aux niveaux NUTS1 et NUTS2. Le fait d'aboutir à des résultats comparables en utilisant des nomenclatures différentes, nomenclatures qui correspondent à des réalités spatiales et économiques différentes, laisse présumer que l'effet de génération l'emporte sur la structure économique. Ceci est conforté par l'absence des variables de structures (PIB, part de l'emploi industriel, agricole et services) dans la détermination des résultats.

Section 2 : L'approche économétrique.

L'approche économétrique doit permettre de quantifier les relations démographiques mises en avant précédemment. Elle doit notamment quantifier dans quelles mesures, l'effet de génération influe sur le chômage.

Cette approche va se faire en deux temps. Le premier temps est composé d'une revue de la littérature économétrique liant le chômage et les mouvements de population. Le second temps, quant à lui, est destiné à la quantification économétrique de ces relations.

1. La littérature économétrique.

Les progrès effectués dans le domaine des techniques calculatoires ont, dès les années 50, permis aux chercheurs de modéliser les différents pans de l'économie. La relation entre la population et l'économie n'a pas échappé à cette règle.

La variable population a d'abord été intégrée dans les modèles d'équilibres généraux comme variable exogène (SDR², Regina³) influant sur la demande et l'offre de travail (conférer annexe).

Peu à peu, et devant la montée du chômage, la relation entre la population et l'économie a pris la forme d'une confrontation entre l'offre et la demande d'emplois. Elle a également pris la forme (ce qui est équivalent) d'une confrontation entre la variation du nombre des emplois (ΔE), et la variation du nombre d'actifs (ΔA) présents sur le marché du travail. La différence entre ces deux variations représente la variation du nombre de chômeurs (ΔC).

La relation obtenue est la suivante :

$$\Delta C = \Delta A - \Delta E$$

où ΔA peut être décomposée sous la forme :

² *Simulation du Développement Régional (SDR)*, P. Carrère R. Fabre, 1979.

³ *Le modèle REGINA, modèle du développement national, régional et urbain de l'économie française*, R. Courbis 1979.

$$\Delta A = \Delta G + \Delta M + \Delta T + \Delta S^4$$

avec :

ΔG la variation du nombre d'actifs liée aux effets de génération ;

ΔM la variation du nombre d'actifs liée aux migrations ;

ΔT la variation du nombre d'actifs liée aux taux d'activité ;

ΔS les navettes sortantes et entrantes ou migrations alternantes⁵.

D'où la relation globale :

$$\Delta C = (\Delta G + \Delta M + \Delta T + \Delta S) - \Delta E$$

La variation du nombre de chômeurs va résulter de la différence entre la variation du nombre d'emplois et du nombre d'actifs.

La variation du nombre d'actifs est décomposable selon quatre motifs de variation.

Le premier motif de variation est l'effet de génération ΔG ; chaque année, un nombre plus ou moins important de jeunes vont passer de l'âge de l'inactivité à l'âge de l'activité. À l'opposé, un certain nombre d'actifs vont atteindre l'âge de la retraite. Cet effet dépend donc directement de la forme de la pyramide des âges. L'importance de l'effet de génération sur le chômage a été mis en évidence dans la partie précédente.

Le deuxième motif de variation du nombre d'actifs est le motif migratoire ΔM , chaque migration d'actif diminue (ou augmente) le nombre d'actifs de la zone de départ (d'arrivée).

Le troisième motif est la variation des divers taux d'activité ΔT qui fluctuent différemment selon l'âge et le sexe.

Enfin, le quatrième motif est celui lié aux navettes ΔS et qui correspond aux fluctuations d'actifs travaillant hors zone d'habitation et qui se rendent quotidiennement de leur lieu d'habitation à leur lieu de travail.

⁴ La forme de la décomposition de ΔA est tirée de l'article de DESCOURT L. et JACQUOT A., *Comment se sont équilibrés les marchés régionaux du travail depuis 10 ans ?*, Économie et Statistiques, n°253 p.15, 1992.

⁵ Certains actifs habitent dans l'espace lieu considéré et travaillent hors de l'espace lieu de référence : ce sont les navettes sortantes. Au contraire, certains actifs habitent hors de l'espace lieu de référence et travaillent dans cet espace lieu : ce sont les navettes entrantes.

L'étude de la relation économétrique dans la suite de cette section, va être structurée autour de trois points. Le premier point va être consacré aux effets de générations et aux taux d'activité. Le deuxième point va être consacré aux migrations. Enfin, le troisième point traitera des variations d'emploi liées aux mouvements de population.

1.1. L'effet de génération ΔG et la variation des taux d'activité ΔT .

Indépendamment des variations migratoires, le nombre d'actifs présents sur un marché va résulter d'une décomposition de la population par classes d'âges et par sexes, l'effectif de chaque classe en âge de travailler étant ensuite multiplié par un taux d'activité propre à chacune des classes.

Quels que soient les modèles portant sur le sujet (référéncés ci-après), l'effet de génération n'est jamais quantifié. Celui-ci est, dans la plus part des modèles, considéré comme variable exogène dans la détermination du nombre d'actifs. Son effet est pourtant considérable : L.DESCOURT et F. POINAT⁶ estiment que sur la période intercensitaire 1982-1990, l'effet de génération compte pour 1430 000 dans l'augmentation de la population active française, les classes d'âge entrant sur le marché du travail étant plus nombreuses que celles partant à la retraite.

Au contraire, les variations des taux d'activité sont considérées comme éléments endogènes dans la détermination de la population active.

Outre une variation liée à une évolution culturelle et historique (travail des femmes, prolongement de la scolarité...), les taux d'activité peuvent servir de variables d'ajustements entre les ressources en main d'œuvre et les besoins en emplois (taux tampons).

Ainsi, selon R. SALAIS les taux d'activité évoluent en fonction du chômage ; Lorsque le chômage augmente, les taux d'activité tendent à baisser et inversement. L'ajustement des taux d'activité et leurs fonctions régulatrices viennent en complément des évolutions culturelles et historiques qui sont des tendances lourdes.

R. SALAIS teste la fonction d'ajustement des taux d'activité dans un *Modèle de*

⁶L.DESCOURT et F. POINAT, *Le modèle de projection démographique OMPHALE*, INSEE Méthode N°19, 1992

⁶R. SALAIS, *Sensibilité de l'activité par sexe et âge aux variations du chômage*, Annale de l'INSEE n°8, 1971.

*confrontation entre ressources en main d'œuvre et besoins d'emplois*⁷. Une forme simplifiée de ce modèle est présentée ici.

A l'intérieur du modèle, les ressources en main d'œuvre relèvent de facteurs démographiques (exogènes) ainsi que des taux d'activité mesurant la propension à l'activité des différentes catégories de sexes et d'âges.

Le calcul des taux d'activité fait l'hypothèse d'une évolution régulière à moyen terme, évolution qui reflète l'influence de facteurs divers. Conjointement à cette évolution à moyen terme, les taux d'activité observés fluctuent à court terme en fonction du niveau de l'emploi. Le modèle prend ainsi en compte la sensibilité à court terme de la population active à l'emploi.

Présentation du modèle

Soit :

P_i , la population totale d'une classe d'âge donnée i (i classes en âge de travailler) ;

t_i , le taux d'activité observé pour i ;

t_{i0} , le taux d'activité ex ante correspondant à la tendance à moyen terme ;

C , le niveau de chômage observé ;

TC , le taux de chômage rapporté à la population en âge de travailler ;

C_0 , le niveau de chômage de référence et TC_0 le taux de chômage de référence ;

E , l'emploi total observé ;

$L = E + C$, la population active observée,

L_0 , la population active ex ante ou ressource en main d'œuvre.

L'évolution de chaque taux d'activité est décomposée en deux termes, le taux à moyen terme t_{i0} et une marge d'adaptation λt_{i0} liée à l'écart entre le taux de chômage observé et le taux de chômage de référence selon l'équation suivante :

$$t_i = t_{i0} + \lambda t_{i0}$$

$$\text{avec } \lambda t_{i0} = \gamma t_{i0} (1 - t_{i0}) (TC - TC_0)$$

En agréant tous les âges, et en multipliant par la population totale, on obtient :

$$L = L_0 + a (C - C_0)$$

et comme $L = E + C$, il vient :

$$C - C_0 = \alpha (L_0 - E - C_0)$$

$$L - L_0 = - (1 - \alpha) (L_0 - E - C_0)$$

$$\text{Avec } \alpha = [1 / (1 - a)]$$

Si l'écart $(L_0 - E - C_0)$ est nul, l'équilibre du marché du travail s'effectue aux valeurs de références L_0 et C_0 .

S'il est positif, il y a simultanément augmentation du chômage à concurrence de α % de l'écart et réduction de la population active de $(1-\alpha)$ %.

S'il est négatif, le mécanisme est inversé.

Dans ce modèle, R. SALAIS décompose le taux d'activité en deux termes, le taux à moyen terme et une marge d'adaptation à court terme liée à l'évolution des taux de chômage. Cette décomposition permet un ajustement à court terme et non sur le moyen terme. L'évolution de la conjoncture et notamment l'ancrage du chômage dans l'économie et les mentalités ont modifié les comportements sur le marché du travail. La prise en compte de ces transformations permet de faire évoluer l'analyse de R. SALAIS en décomposant le taux d'activité non plus en deux termes mais en trois termes. Si R. SALAIS prévoit un taux tampon, la décomposition en trois termes permet de mettre en évidence l'existence de deux taux tampons.

Le premier des trois termes correspond à un taux de base qui fluctue sur le long terme en fonction de tendances culturelles et historiques (taux d'activité féminin, scolarité obligatoire, âge de la retraite ...).

Le deuxième terme correspond au premier taux tampon. Ce taux est directement lié à la décision d'entrer ou de sortir du marché du travail, compte tenu des taux de chômage et du risque que peut constituer l'entrée ou la non sortie du marché du travail.

Il s'agit ici du jeune qui repousse son entrée dans la vie active en poursuivant ces études par peur du chômage, ou encore de la personne qui préfère bénéficier d'une retraite anticipée plutôt que de prendre le risque d'une période de chômage ou d'une mutation.

Enfin, le troisième terme de la décomposition du taux d'activité correspond également à un taux tampon qui fluctue également en fonction des taux de chômage mais également en fonction des conditions locales du marché de l'emploi. Outre les taux de chômage locaux, il faut ici penser à la composition de la population en âge de travailler (pyramide des âges locale), mais aussi à la spécificité locale du marché de l'emploi (zone frontière, zone en déclin industriel ...).

Ainsi, le troisième terme de la décomposition serait la composante locale du taux tampon.

L'analyse de R. SALAIS sur les taux d'activité est en accord avec les résultats obtenus lors de l'étude empirique : les taux d'activités évoluent en sens inverse des taux de chômage. Par contre, la littérature économétrique est quasi inexistante quant à la quantification et à la mise en évidence de l'existence de relations entre l'effet de génération et le chômage.

1.2. Les variations migratoires ΔM .

Paradoxalement, c'est sur la variable migration dont l'impact sur la population active est moindre, comparativement aux effets de génération et aux taux d'activité, que l'on trouve la littérature la plus abondante. Cette littérature est le fait, en grande majorité, des économistes américains, les USA ayant un passé migratoire inter États riche.

L'intérêt que portent les économistes aux migrations provient de la nature même du processus de migration et débouche sur un certain nombre de questions, à savoir : Quels sont les déterminants de la migration ? Quelles sont les destinations migratoires ? Qui sont les migrants, et enfin quelles sont les conséquences des phénomènes migratoires ?

Les déterminants de la migration.

C'est J.R. HICKS⁸ qui en 1932 va poser les bases économétriques sur les migrations. Pour J.R. HICKS, ce sont les différences de salaire qui sont la principale cause de migration. L'hypothèse de J.R. HICKS sera par la suite souvent testée pour être à la fin rejetée par L.A. SJAASSTAD⁹ qui pense que si les migrations ont un rôle équilibrant dans une économie de marché, ce ne sont pas les différences de salaires qui sont à l'origine des migrations. J.B. LANSING et J.N. MORGAN¹⁰ réalisent une étude qui montre que les différences de salaires ne sont pas un facteur décisif dans la décision de migrer, puisqu'en moyenne et à niveaux d'étude équivalents, les salaires sont les mêmes entre les régions de départs et de destinations du migrant.

Ce ne sont donc pas les différences de salaires qui déterminent les migrations, mais le chômage. I. S. LOWRY¹¹ détermine l'existence d'une relation directe entre la création d'emploi dans une zone et l'afflux de migrants. Par la suite R.F. MUTH¹² dans un modèle d'équations simultanées, déterminera que le taux de croissance de l'emploi et le chômage sont des variables endogènes influant sur les migrations.

Pour d'autres auteurs (C. BLANCO, LOWRY, W. F. MAZEK, G. S. FIELD), ce n'est pas tant le taux de chômage lui-même qui est déterminant dans la migration, mais la perspective du chômage. Cette perspective du chômage peut être définie selon C. BLANCO¹³, comme la variation réelle du chômage qui résulterait d'une absence de migration.

S'appuyant sur les travaux de L. A. SJAASSTAD, J.P. PUIG¹⁴ définit le processus de décision de migration.

La décision de migrer est prise à la suite de l'évaluation d'un bilan comparatif entre les avantages et les coûts de l'opération migratoire jusqu'à un horizon temporel assez éloigné.

Lors du bilan, certains éléments sont inconnus. L'individu possède une aversion pour le risque pouvant émaner de ces éléments inconnus. Pour J. P. PUIG, le risque, qui

⁸J.R. HICKS, *La théorie des salaires*, 1932.

⁹L.A. SJAASSTAD, *The Cost and Returns of Human Migration*, *Journal of Political Economy*, Vol 70 (5) p.80, 1962.

¹⁰J.B. LANSING et J.N. MORGAN, *The Effect of Geographical Mobility on Income*, *Journal of Human Resources*, n°2 (4) p. 449, 1968.

¹¹I. S. LOWRY, *Migration and Metropolitan growth*, 1966.

¹²R. F. MUTH, *Migration : Chicken or Egg*, *Economic Journal*, n°37 (3) p.295, 1971

¹³C. BLANCO, *Prospective Unemployment and Interstate Population Movements*, *Review of Economics and Statistics*, n°46 (2) p. 221, 1964

¹⁴J. P. PUIG, *La migration régionale de la population active*, *annale de l'INSEE*, n°48, 1981.

est un frein à la mobilité peut prendre la forme du chômage, de la reconversion ou de l'absence de promotion auxquels vient s'ajouter un autre risque défini par J. ISAAC¹⁵, le risque social ou psychologique (la migration peut ne pas être bénéfique sur le plan humain bien qu'elle le soit sur un plan économique). Il y aura donc migration, s'il existe un écart entre les espérances mathématiques des flux de revenus actualisés pour la région d'immigration et pour la région actuelle, dont le montant soit tel, qu'il contrebalance l'effet dissuasif dû à la grande imprécision avec laquelle l'individu évalue les ressources futures perçues hors de sa région de résidence, auquel on peut ajouter le coût social ou psychique (le problème vient de la difficulté à mesurer le coût social ou psychique ; A. SCHWARTZ¹⁶ tente de mesurer ce type de coûts en s'appuyant sur le nombre de voyages qu'effectue le migrant vers sa zone d'origine pour rencontrer sa famille ou ses amis).

L'analyse des flux migratoires de la région Nord - Pas-de-Calais conduit F. FONTAINE¹⁷ à dire que ce n'est pas le chômage lui-même qui est déterminant dans la décision migratoire, mais la qualité de l'emploi proposé (emploi correspondant à une qualification, possibilité de promotion...).

La destination du migrant.

Ainsi, c'est le chômage, la perspective du chômage ou la qualité de l'emploi proposé qui vont être à l'origine de la migration. Le migrant va donc naturellement se diriger vers les zones porteuses d'emploi.

La migration va s'accompagner d'un coût psychique ; ce coût se réduit de façon substantielle si la migration se fait vers des zones dans lesquelles des proches ont déjà migré (P. NELSON¹⁸, R.A. FABRICANT¹⁹). Ainsi, V. RENSHAW et M. J. GREENWOOD²⁰ testent et vérifient l'hypothèse selon laquelle la future localisation des migrants est fonction de la localisation des anciens migrants. Le migrant va déterminer sa destination en fonction de l'information dont il dispose. Plus l'information est complète et sûre, plus le risque est atténué. L'information fournie par un

¹⁵ J. ISAAC, *Economics of migration*, N.Y. Oxford University Press, 1947

¹⁶ A. SCHWARTZ, *Interpreting the Effect of Distance on Migration*, *Journal of Political Economy*, vol 81 (5) p. 1153, 1962.

¹⁷ F. FONTAINE, *Pourquoi émigre-t-on dans la région Nord - Pas-de-Calais ?*, INSEE, *Profils de la région Nord - Pas-de-Calais*, n°3, 1979.

¹⁸ P. NELSON, *Migration, Real Income and Information*, *Journal of Regional Science*, n°1 (2) p.43, 1959.

¹⁹ R. A. FABRICANT, *An expectational Model of Migration*, *Journal of Regional Science*, n°10 (1) p.13, 1970.

²⁰ V. RENSHAW et M. J. GREENWOOD, *Lagged Response to the Decision to Migrate*, *Journal of Regional Science*, n°10 (3) p. 375, 1970.

proche sera donc déterminante quant à la destination du migrant.

Le migrant.

Les familles dont le chef de famille est au chômage ou cherche un autre travail, sont plus susceptibles de migrer que celles dont le chef de famille ne cherche pas de travail. Parmi celles-ci, les familles dont le chef est au chômage migrent plus que les autres (J. DAVANZO²¹).

L'âge est également déterminant dans le processus migratoire. La probabilité de migrer diminue avec l'âge, passé un certain âge le risque et le coût social sont dissuasifs (G. S. BECKER²², R.F. WERTHEIMER²³).

Le niveau d'étude du migrant a son importance. Les personnes ayant un niveau d'étude faible migrent moins que ceux qui possèdent un haut niveau d'étude. Cela tient à la nature du marché du travail : pour les emplois qualifiés, le marché du travail et l'information qui en découle se situent à un niveau national, alors que pour les emplois non qualifiés, le marché du travail et l'information qui en découle se situe à un niveau local (J.K. FOLGER, C.B. NAM, E.M. SWAL et C.H. HAMILTON).

Enfin chaque actif qui migre entraîne avec lui un certain nombre d'inactifs. Pour la France, A. JACQUOT²⁴ estime que la migration nette d'un actif entraîne la migration nette de 1,15 inactifs.

En résumé, le profil type migratoire est celui d'un actif relativement jeune, possédant un niveau d'étude supérieur à la moyenne, se trouvant au chômage ou désirant changer d'emploi qui, dans sa migration, va entraîner un certain nombre d'inactifs. Ceci est confirmé, pour la région Nord - Pas-de-Calais, par B. MACRAKIS qui estime qu'*Entre 1975 et 1982, le Nord - Pas-de-Calais a surtout perdu des jeunes adultes, des diplômés, des cadres et des employés*²⁵.

²¹ J. DAVANZO, *Does unemployment affect migration ? Evidence from micro data*, The review of economics and statistics, n°60 p. 504, 1978

²² G. S. BECKER, *Investment in Human Capital : a theoretical analysis*, Journal of Political Economy, Vol 70 (5) p.9, 1962

²³ R.F. WERTHEIMER, *The monetary rewards of migration within the US*, The Urban Institute, 1970

²⁴ A. JACQUOT, 1982-1990 : *Un modèle de déséquilibre pour les marchés régionaux du travail en France*, Revue d'Economie Régionale et Urbaine, n°3 p. 353, 1994.

²⁵ Titre de l'article de B. MACRAKIS, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3 p.9, 1987.

Les conséquences de la migration.

M. J. GREENWOOD²⁶ s'interroge sur les divers effets que peuvent induire une migration et établit une liste de six conséquences possibles. Chacune des six conséquences fonctionne en sens inverse selon que l'on se situe dans la zone de départ ou dans la zone d'arrivée.

Ces six conséquences sont :

1. Le migrant apporte dans la zone de migration son expérience, son dynamisme et sa capacité à innover. Cet apport est directement lié au capital humain du migrant (éducation, expérience accumulée, ...).
2. Le migrant apporte avec lui un capital physique et financier.
3. Le migrant draine avec lui des revenus autres que ceux du travail.
4. Le migrant influe sur l'augmentation des investissements (infrastructures sociales, logements...) (G. BORT et J. STEIN²⁷).
5. Le changement de demande sur les marchés lié à l'arrivée des migrants peut modifier les prix et les profits.
6. Les migrations contribuent à la croissance des marchés et aux économies d'échelles (G. GOLDSTEIN et L. MOSES²⁸).

En 1971, R. F. MUTH²⁹ détermine que chaque emploi créé draine 0,65 migrants, et que l'arrivée nette d'un migrant crée à son tour 1 nouvel emploi. La période à laquelle R. F. MUTH réalise cette étude (période d'expansion couplée au Baby Boom) influence les résultats.

L'ensemble de ces effets induits par les migrations va tendre à modifier le marché de l'emploi. M. J. GREENWOOD³⁰ construit alors, dans une étude similaire à celle de R. F. MUTH, un modèle pour répondre à deux questions complémentaires : a) combien de migrants sont attirés par la création d'un emploi ? ; b) combien d'emplois sont directement issus de cet afflux de migrants ?.

²⁶ M. J. GREENWOOD, *Migration and Interregional Employment Redistribution in the United States*, *The American Economic Review*, n°5 p.957, 1984.

²⁷ G. BORT et J. STEIN, *Economic Growth in a Free Market*, Columbia University Press, 1964.

²⁸ G. GOLDSTEIN et L. MOSES, *A survey of Urban Economics*, *Journal of Economic Literature*, n°11 (2) p.471, 1973.

²⁹ R. F. MUTH, *Migration : Chicken or Egg*, *Economic Journal*, n°37 (3) p.295, 1971

² M. J. GREENWOOD, *Migration and Interregional Employment Redistribution in the United States*, *The American Economic Review*, n°5 p.957, 1984.

³ M. J. GREENWOOD, *Migration and Employment Change : Empirical Evidence on The Spatial and Temporal Dimension on the Linkage*, *Journal of Regional Science*, vol. 26 n°2 p. 223, 1986.

Pour cette étude réalisée aux USA, M. J. GREENWOOD utilise un modèle à équations simultanées et obtient les résultats suivants :

Soit α , le nombre de migrants attirés par un emploi

$$\alpha = 0,494 - 0,102 D$$

où D est une variable Dummy qui prend respectivement les valeurs de 0 pour les régions Ouest et Sud des États Unis, et la valeur 1 pour les régions Nord-Est et Centre-Nord des États Unis.

Ainsi, le nombre de migrants attirés par un emploi créé est de 0,494 ou 0,392 selon la zone de création.

Cette différence entre zones géographiques permet de souligner que toutes les zones ne sont pas aussi attractives les unes que les autres. Dans un autre article M. J. GREENWOOD³ parlera de variables hédoniques pour expliquer cette différence d'attrait. Parmi les variables hédoniques, on peut citer l'exemple du climat ou du logement. I. R. GORDON et D. LAMONT³¹ montrent qu'il existe une forte interaction entre les conditions de logement et les migrations.

La seconde étape du modèle consiste à évaluer le nombre d'emplois supplémentaires créés dans la zone de migration par l'arrivée nette d'un migrant (emplois incrémentés).

M. J. GREENWOOD aboutit au résultat suivant : L'arrivée de chaque migrant crée dans la zone d'arrivée 0,259 emplois incrémentés (et inversement en supprime 0,259 dans la zone de départ).

En France, A. JACQUOT³² réalise en 1994 une étude dont l'objectif est proche de celui de R. F. MUTH et de M. J. GREENWOOD.

A. JACQUOT cherche à connaître, sur la période inter censitaire 1982-1990, le

³¹ I. R. GORDON et D. LAMONT, *A Model of Labour Market Interdependencies in the London Region*, Environment and planning, vol. 14 p.221, 1982

³² A. JACQUOT, 1982-1990 : *Un modèle de déséquilibre pour les marchés régionaux du travail en France*, Revue d'Économie Régionale et Urbaine, n°3 p. 353, 1994

nombre de migrant drainé par 1 emploi créé, le nombre d'inactifs qui migrent pour suivre un actif, et enfin le nombre d'emplois incrémentés par l'arrivée d'un migrant (actif ou inactif).

Les résultats sont les suivants : La création d'un emploi entraîne dans la zone de création l'arrivée de 0,26 migrants actifs. Chaque migrant actif est accompagné dans sa migration de 1,15 inactifs. Enfin, chaque migration nette (d'actif ou d'inactif) va se traduire par la création de 0,39 emplois incrémentés. Cela signifie que pour un emploi occupé par actif migrant, il y aura 0,84³³ emplois incrémentés dans la zone d'arrivée. Le départ du migrant s'il est chômeur au moment de son départ ne se traduira pas par la baisse de 1 chômeur, mais par la baisse de 0,16 chômeurs³⁴, ce qui fait dire à A. JACQUOT, qu'un emploi en plus ne veut pas dire un chômeur en moins.

Si les résultats concernant le nombre d'actifs attirés par un emploi et le nombre d'inactifs suivant la migration d'un actif sont facilement déductibles, la relation migration / emplois incrémentés semble plus complexe.

A. JACQUOT prend pour équation de variation de l'emploi l'équation suivante et les coefficients qui en découlent :

$$\Delta E = - 896 + 0,39 \text{ WDPOP} + 77,9 \text{ WSHDIP} - 4,80 \text{ SH1} - 3,01 \text{ SH2} + 7,81 \text{ SH3}$$

Avec :

ΔE , la variation de l'emploi ;

WDPOP, la variation de la population ;

WSHDIP, la part des diplômés dans la population de plus de 15 ans ;

SH1, SH2, SH3, les parts respectives de l'emploi agricole, industriel et tertiaire dans l'emploi total.

On remarquera avant toutes choses, que la variable utilisée pour mesurer l'impact migratoire sur l'emploi n'est pas le solde migratoire net, mais la variation de la population. L'auteur précise en note que lorsqu'il remplace la variation de la population (qui comprend aussi le solde naturel) par le solde net migratoire dans son équation de

³³ $[0,39 \times (1 + 1,15)] = 0,84$

³⁴ $-[0,39 \times (1 + 1,15)] = 0,16$

variation de l'emploi, le coefficient reste proche de 0,4 mais la qualité de l'ajustement est moins bonne. Il précise ensuite qu'il n'est pas absurde de penser qu'une naissance supplémentaire se traduit par de la consommation supplémentaire, même en l'absence d'un accroissement de revenu.

A partir du moment où la variable utilisée pour mesurer l'impact des migrations sur l'emploi n'est pas le solde migratoire mais la variation de la population, les résultats et le raisonnement spécifique aux emplois incrémentés par les migrations ne tient plus.

D'autre part dans le système d'équations pensé par A. JACQUOT les variables emplois et solde migratoire sont l'une par rapport à l'autre successivement endogènes puis exogènes (la création d'un emploi entraîne l'arrivée de 0,26 migrants actifs, l'arrivée d'un migrant crée 0,39 emplois). Mathématiquement, si la relation est vérifiée dans un sens, elle l'est également dans l'autre. Cependant l'utilisation successive de ces variables comme exogène puis endogène pose le problème de la causalité.

Il semble plus plausible, qu'une région qui se trouve dans une dynamique de croissance et crée de ce fait de nouveaux emplois, draine parallèlement une population hors zone désireuse de trouver un emploi. Ce sont ensuite les revenus issus de ces nouveaux emplois qui vont permettre la création d'emplois incrémentés ; ce ne sont pas les revenus que le migrant draine avec lui de sa zone d'origine qui vont créer les emplois incrémentés mais les revenus issus du travail pour lequel il a migré. Se pose alors la question de la baisse du chômage dans la région de départ. Si le migrant est jeune, diplômé, sans emploi et sans enfants (sur les 1,15 actifs drainés par le départ d'un actif, on peut penser qu'il s'agit dans la plupart des cas du conjoint) alors, celui-ci ne bénéficie avant son départ ni de salaires, ni de revenus de transfert liés à la famille. Dans ces conditions, on voit mal comment son départ puisse infléchir la demande locale à un point tel, que le nombre de chômeurs ne soit pas diminué de 1 personne mais de 0,16.

Dans tous les cas, l'étude de la littérature permet d'expliquer, en partie, en quoi les flux migratoires ne sont pas de bons régulateurs du sur-chômage. Il est admis, par les auteurs, que les migrants sont diplômés et que, plus que le chômage par lui-même, c'est l'absence d'adéquation entre les qualifications et les emplois offerts ou l'absence d'adéquation entre les carrières proposées et les espérances du migrant qui sont à l'origine de la décision migratoire. Les flux migratoires sont alors régulateur d'un certain type de marché du travail, le marché des diplômés. Ce marché ne représentant qu'une

part minime du marché du travail, on comprend que les flux migratoires ne soient pas de bons régulateurs du chômage.

1.3. La variation de l'emploi ΔE .

Il ne s'agit pas ici de déterminer de manière exhaustive les différents moyens de créer de l'emploi, mais d'établir la liaison entre variation de la population et variation de l'emploi.

Pour cela, il est possible de reprendre l'équation de A. JACQUOT, qui cette fois est utilisée dans notre sens, puisqu'il s'agit d'évaluer les créations ou les suppressions d'emplois liées aux variations de la population.

Soit l'équation ΔE déjà présentée ci-dessus :

$$\Delta E = - 896 + 0,39 \text{ WDPOP} + 77,9 \text{ WSHDIP} - 4,80 \text{ SH1} - 3,01 \text{ SH2} + 7,81 \text{ SH3}$$

Chaque variation d'une unité de WDPOP (variation de la population) va se traduire par une augmentation de 0,39 emplois. Selon cette équation, les régions les plus fécondes sont les plus créatrices d'emploi. Ces résultats vont à l'encontre de ceux mis en évidence dans la partie précédente.

Conclusion.

L'approche modélisatrice de la relation population - chômage s'est principalement développée autour de deux axes, celui des taux d'activité ΔA et celui des phénomènes migratoires ΔM .

Si certains auteurs soulignent l'importance de l'influence que peut avoir l'effet de génération sur le chômage, la relation effet de génération / chômage n'a jamais été modélisée.

L'axe pour lequel la littérature est la plus abondante est celui qui traite des déterminants et des conséquences des phénomènes migratoires. Cette abondance de recherches sur les migrations est liée aux nombreuses migrations inter États que connaissent les USA. Devant l'accroissement des migrations inter régionales en France, les chercheurs français se sont également intéressés à ce phénomène.

La synthèse des recherches sur les phénomènes migratoires permet de poser deux conclusions principales :

- C'est plus la nature du marché de l'emploi que le chômage par lui-même, qui pousse à la migration, la migration résultant d'un arbitrage entre le risque économique et social lié à la migration et l'espérance mathématique de revenus dans la future zone de migration.
- Le migrant est plutôt jeune (la probabilité de migrer diminue avec l'âge) et plutôt diplômé (le marché de l'emploi et l'information qui en découle ne sont d'envergure nationale que pour les emplois qualifiés).

Les migrations sont donc régulatrices d'un type particulier de marché du travail, celui des jeunes diplômés. Cela permet d'expliquer les résultats de l'étude empirique dans laquelle les phénomènes migratoires n'apparaissent pas comme de bons régulateurs. Cependant, bien que partiel, l'effet régulateur des taux de chômage est réel.

Le deuxième axe de recherche traite de la variation des taux d'activité. Le taux d'activité, facteur essentiel dans la détermination du nombre d'actifs d'une région, peut être décomposé en plusieurs éléments. Un élément historique qui fluctue sur le long terme et deux éléments dits taux tampons qui fluctuent en fonction des taux de chômage nationaux et régionaux. Ces taux sont dits tampons parce qu'ils fluctuent en sens inverse des taux de chômage et servent ainsi de soupapes de désengorgement du marché de l'emploi. Là encore, on retrouve la relation qui lie inversement les taux de chômage aux d'activité, relation mise en évidence par l'étude empirique.

Le point suivant va s'attacher à quantifier l'impact de l'effet de génération sur le chômage et la façon dont les taux d'activité et les flux migratoires viennent réguler le chômage.

2. Quantification des relations entre les taux de chômage, les taux d'activité et les flux migratoires.

Le premier point de cette sous-section va être consacré à la mesure économétrique des différents éléments de la relation qui lie ΔC , la variation du chômage à ΔG , à ΔT et à ΔM , respectivement les variations d'actifs dues aux effets de génération, les variations d'actifs liées aux taux d'activité et les variations d'actifs liées aux migrations.

Le second point va, à partir des quantifications réalisées, décrire l'impact que produit sur le chômage l'arrivée nette³⁵ (ou le départ net) d'une personne dans l'âge de l'activité. Cet impact sera décrit selon trois scénarios ; le premier scénario se situe dans les régions jeunes de l'Union Européenne, le second se situe dans les régions âgées de l'Union Européenne et le troisième se situe dans la "région moyenne" de l'Union Européenne.

2.1. La quantification des éléments de ΔC .

Soit la relation :

$$\Delta C = \Delta A - \Delta E$$

Avec :

ΔC la variation du nombre de chômeurs,

ΔA , la variation du nombre des actifs,

et

$$\Delta A = \Delta G + \Delta T + \Delta M^{36}$$

Avec :

ΔG la variation du nombre d'actifs liée aux effets de génération,

ΔT la variation du nombre d'actifs liée à la variation des taux d'activité,

ΔM la variation du nombre d'actifs liée au solde migratoire.

L'étude empirique réalisée dans la partie précédente a permis de conforter l'hypothèse de l'existence d'une relation directe entre ΔC et ΔG , et entre ΔC et ΔT . La

³⁵ C'est à dire, le nombre de personnes qui entrent dans l'âge de l'activité auquel il faut ôter ceux qui sortent de l'âge de l'activité.

³⁶ Compte tenu du manque de données, les migrations alternantes ΔS ne sont pas prises en considération.

relation qui lie ΔM à ΔC est faible mais reste cependant réelle.

ΔT et ΔM sont les variables endogènes dans la détermination de la variation de ΔA ; ΔG en est la variable exogène.

Les variables endogènes ΔT et ΔM et leur rapport à ΔC .

La relation entre ΔC et ΔT

L'hypothèse de l'existence d'une relation entre ΔT et ΔC est une hypothèse déjà posée et testée par R. SALAIS ; à chaque variation de chômage, va correspondre une variation inverse des taux d'activité. La variation des taux d'activité va se faire dans une proportion α du taux de chômage.

La variation de ΔT va venir compenser les variations du chômage et notamment les variations du chômage liées à l'effet de génération.

Cette variation du chômage liée à l'effet de génération est notée ΔC_G .

Si lors de la période précédente, le taux de chômage a augmenté, alors une partie des actifs va anticiper l'augmentation de chômage dans la période suivante et va éviter ainsi le risque constitué par une mise au chômage, soit en se retirant du marché du travail, soit en différant l'entrée.

Cette régulation du chômage par le biais des taux d'activité peut être accompagnée d'un dispositif législatif et réglementaire dont l'objectif est de faire baisser les taux d'activité. Ainsi, en France, la mise à la préretraite ou l'allocation parentale d'éducation font partie de ces dispositifs.

Soit ΔC_G la variation du chômage liée à l'effet de génération et $\Delta C'$ la variation de chômage liée à des causes autres que l'effet de génération, alors :

$$\Delta T = \alpha \cdot \Delta C_G + \alpha' \cdot \Delta C'$$

Le coefficient α va permettre de mesurer dans quelles proportions le taux d'activité varie en fonction de la variation du taux de chômage.

La relation entre ΔC et ΔM

La relation entre ΔC et ΔM est une relation complexe. L'analyse multidimensionnelle n'a pas permis de mettre en relation directement ΔM et ΔC .

Si la décision migratoire a pour origine l'emploi, la migration ne peut être considérée comme un élément régulateur systématique du surplus d'actifs sur un marché.

De ce fait, chaque région va se trouver en situation singulière et sa position en terme de proximité (distances, infrastructures...) des autres régions en sur-chômage ou en sous-chômage va être déterminante quant à l'effet régulateur de ΔM .

Néanmoins, lorsqu'un migrant quitte une région, cela a pour effet de diminuer le nombre des actifs et influence donc les taux de chômage. Ainsi, même si elle n'est pas systématique, la liaison entre chômage et migration existe et le coefficient μ permettra de mesurer la relation entre le chômage et les migrations. Cette part sera mesurée par l'équation :

$$\Delta M = \mu \cdot \Delta C_G + \mu' \cdot \Delta C'$$

La variable ΔG et son influence sur ΔA et ΔM .

La principale relation mise en évidence par les méthodes multidimensionnelles est celle qui unit l'effet de génération au chômage. L'effet de génération étant exogène, c'est lui qui va déterminer en partie la variation du chômage.

ΔG va agir sur le chômage dans deux directions opposées. D'un côté, ΔG va contribuer à faire varier ΔA , et de l'autre, il va contribuer à faire varier ΔE par le biais de la variation de la demande. Dans l'égalité $\Delta C = \Delta A - \Delta E$, l'effet de génération influe sur ΔC , simultanément à la hausse et à la baisse.

Ainsi, à toute variation ΔG va correspondre une variation du nombre des actifs $\beta\Delta G$ ainsi qu'une variation des emplois $\delta\Delta G$.

Si l'on décompose ΔE en fonction du fait que la variation d'emplois soit liée ou non à l'effet de génération on obtient :

$$\Delta E = \delta\Delta G + \Delta E'$$

avec :

$\delta\Delta G$, la variation d'emploi liée aux variations de la demande du fait des changements entraînés par l'effet de génération,

$\Delta E'$, la variation d'emploi exogène à l'effet de génération.

Il s'ensuit :

$$\Delta C = \beta\Delta G - \delta\Delta G - \Delta E'$$

$$\Delta C = \Delta G (\beta - \delta) - \Delta E'$$

où $\Delta G (\beta - \delta)$ est la variation de chômage liée à l'effet de génération (ΔC_G).

Si $\beta = \delta$, l'effet de génération est neutre sur le chômage ; Si β est inférieur à δ , l'effet de génération contribue à la baisse du chômage ; Si β est supérieur à δ , l'effet de génération est créateur de chômage.

Les spécifications du modèle.

Si l'on rassemble les informations ci-dessus on retrouve :

$[\Delta G.(\beta - \delta) - \Delta E']$, la variation du nombre de chômeurs issue de la confrontation entre nouveaux actifs et création d'emplois ;

$[\alpha.\Delta C_G + \alpha'\Delta C']$, la variation du nombre d'actifs issue de la variation des taux d'activité (taux tampons) ;

$[\mu\Delta C_G + \mu'\Delta C']$, la variation d'actifs liée aux migrations.

On peut dès lors réécrire l'équation ΔC :

$$\Delta C = [\Delta G.(\beta - \delta) - \Delta E'] + [\alpha.\Delta C_G + \alpha'\Delta C'] + [\mu\Delta C_G + \mu'\Delta C']$$

avec $\Delta C_G = \Delta G.(\beta - \delta)$

Pour n'identifier que l'effet de génération sur les différentes composantes de l'équation, on pose l'hypothèse de stabilité de E' et C' . Il s'ensuit :

$$\begin{aligned}\Delta C &= [\Delta G.(\beta - \delta)] + [\alpha.\Delta C_G] + [\mu\Delta C_G] \\ \Delta C &= [\Delta G.(\beta - \delta)] + [\alpha.\Delta G.(\beta - \delta)] + [\mu\Delta G.(\beta - \delta)] \\ \Delta C &= [\Delta G.(\beta - \delta)] . [1 + \alpha + \mu]\end{aligned}$$

L'estimation des coefficients $(\beta - \delta)$, α et μ va permettre de mesurer l'impact de l'effet de génération sur le chômage.

Résultats.

Les calculs sont effectués au niveau NUTS1 et NUTS2 et donnent des résultats quasi similaires. La taille de l'échantillon des NUTS2 étant supérieure à celle des NUTS1, les résultats NUTS2 sont statistiquement plus significatifs. De ce fait, on optera pour les coefficients issus des calculs effectués sur les NUTS2. La méthode employée est celle des moindres carrés. Le tableau suivant présente les résultats de l'estimation des coefficients.

Tableau 11 : estimation des coefficients.

Coefficient	Valeur	Erreur Standard	Significativité
$\beta - \delta$	0,792	0,031	0,000
α	-0,406	0,08	0,000
μ	-0,0138	0,06	0,006

La variation de chômage liée à l'effet de génération s'obtient donc par l'équation suivante :

$$\begin{aligned}\Delta C &= [\Delta G.(\beta - \delta)] . [1 + \alpha + \mu] \\ \Delta C &= (0,792 \Delta G) . (1 - 0,406 - 0,0138) \\ \Delta C &= 0,459 \Delta G\end{aligned}$$

Ainsi, tout accroissement de l'effet de génération de 1 point ($\Delta G = 1$) va contribuer à une augmentation du nombre de chômeurs de 0,792. Parallèlement, la variation du taux d'activité va absorber 0,321 chômeurs et le solde migratoire va en

absorber 0,0109.

En définitive, un gonflement d'une personne de la population en âge de travailler va se traduire par une augmentation de 0,459 chômeurs.

Le nombre de chômeurs sur un marché va donc directement dépendre de la variation ΔG . Si l'âge de l'activité est compris entre 15 et 65 ans, ΔG va être égal pour une période (t) au nombre de personnes qui atteignent l'âge de 15 ans durant cette période, moins ceux qui atteignent l'âge de 65 ans durant cette même période.

Si on note ΔG_{15} la variation liée à l'entrée dans l'âge d'activité et ΔG_{65} la variation liée à la sortie de l'âge d'activité, alors la variation du nombre de chômeurs liée à l'effet de génération dépendra du rapport $(\Delta G_{65} / \Delta G_{15})$ qui donne la proportion de sortant de l'âge de l'activité pour un entrant.

Ainsi, pour une région i, la variation de chômage liée à l'entrée d'une personne dans l'âge de l'activité peut être obtenue par la relation suivante :

$$\Delta C_i = [1 - (\Delta G_{i65} / \Delta G_{i15})] \cdot 0,459$$

Si, $(\Delta G_{i65} / \Delta G_{i15}) = 1$, alors l'effet de génération est neutre sur le chômage ;

Si, $(\Delta G_{i65} / \Delta G_{i15}) > 1$, alors l'effet de génération permet la diminution du chômage ;

Si, $(\Delta G_{i65} / \Delta G_{i15}) < 1$, alors l'effet de génération est créateur de chômage.

Le point suivant va s'appliquer à comparer à l'aide des résultats obtenus ci-dessus, l'impact qu'a sur le chômage, l'arrivée d'une personne dans l'âge d'activité selon que l'on soit dans une région vieillissante, dans la "région moyenne" ou dans une région jeune de l'Union Européenne.

2.2. Mesure de l'impact sur le chômage de ΔG sur les régions de l'Union Européenne.

L'étude empirique de la deuxième partie a permis de classer les régions de l'Union Européenne en huit groupes homogènes. Parmi ces huit groupes, trois ont été analysés comme étant jeunes et cinq comme étant âgés. Parmi les cinq groupes âgés, deux sont

considérés comme très âgés.

L'impact de ΔG sur le chômage va être calculé pour le groupe des régions jeunes, pour le groupe des régions les plus âgées et pour la région moyenne de l'Union Européenne.

Mesure de l'impact de ΔG sur la région moyenne.

Le rapport ($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$) de la région moyenne européenne est égal à 0,9158. Cela signifie, que pour toute nouvelle personne entrant dans l'âge d'activité, 0,9158 personnes vont en sortir.

En appliquant l'équation élaborée ci-dessus, on obtient un effet moyen de ΔG sur le chômage de :

$$\Delta C = [1 - (\Delta G_{65} / \Delta G_{15})] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = [1 - (0,9158)] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = 0,0842 \cdot 0,459$$

$$\Delta C = 0,038$$

Ainsi, au niveau de l'Union Européenne, l'entrée d'une personne dans l'âge d'activité va se traduire par une augmentation de 0,038 chômeurs.

Mesure de l'impact de ΔG sur les régions vieilles.

Le rapport ($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$) correspondant aux régions classées comme vieilles, est égal à 1,2211. Pour toute personne entrant dans l'âge de l'activité, 1,2211 personnes vont en sortir. On obtient donc pour ces régions un impact sur ΔC égal à :

$$\Delta C = [1 - (\Delta G_{65} / \Delta G_{15})] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = [1 - (1,2211)] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = - 0,2211 \cdot 0,459$$

$$\Delta C = - 0,1014$$

Le nombre des sortants de l'âge d'activité étant supérieur au nombre des entrants,

chaque entrée va se traduire par une baisse de 0,1014 chômeurs. Les régions vieilles possèdent donc un avantage comparativement à la région moyenne puisque l'impact de ΔG permet une variation négative de ΔC .

Mesure de l'impact de ΔG sur les régions jeunes.

Le rapport ($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$) pour les régions classées comme jeunes, est égal à 0,6487. Pour chaque personne entrant dans l'âge de l'activité, il y a 0,6487 sortant. L'impact de ΔG sur le chômage est donc pour les régions jeunes de :

$$\Delta C = [1 - (\Delta G_{65} / \Delta G_{15})] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = [1 - (0,6487)] \cdot 0,459$$

$$\Delta C = 0,3512 \cdot 0,459$$

$$\Delta C = 0,1612$$

Le nombre d'entrants dans l'âge d'activité est supérieur au nombre de sortants. Ce phénomène crée un engorgement sur le marché de l'emploi qui se traduit par une variation du nombre de chômeur de 0,1612 pour chaque entrant dans l'âge d'activité. Les régions jeunes connaissent donc un désavantage comparativement à la région moyenne.

Le tableau suivant regroupe les trois scénarios.

Tableau 12 : Scénarios selon le type de région

Type de région	($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$)	ΔC pour 1 entrant
Moyenne	0,9158	0,038
Vieille	1,2211	-0,1014
Jeune	0,6487	0,1612

Conclusion du chapitre.

Au terme de ce chapitre, un certain nombre d'éléments ont été mis en évidence. Le sur-chômage que connaît la région Nord - Pas-de-Calais et les autres régions jeunes de l'Union Européenne semble directement lié à l'effet de génération. En moyenne, l'arrivée nette d'une personne dans l'âge de l'activité se traduit par une augmentation du chômage de 0,459 personne.

Qu'en est-il alors de la théorie du bon mouvement, puisque la croissance démographique d'une région est créatrice de chômage ? C'est à cette question que va tenter de répondre le dernier chapitre.

Chapitre 6 : Le sur-chômage de la région Nord - Pas-de-Calais est lié à l'effet de génération.

L'hypothèse selon laquelle l'effet de génération l'emporte sur la structure économique quant à la détermination du chômage semble vérifiée. La théorie démo-économique est donc mise en défaut puisque la croissance démographique ne permet pas de dynamiser l'emploi de la région Nord - Pas-de-Calais. Un réexamen de la théorie démo-économique, et plus particulièrement de la théorie du bon mouvement est donc nécessaire. Cette interrogation sur la validité de la théorie fera l'objet de la première section de ce chapitre. La dernière section s'interrogera sur l'avenir de la région Nord - Pas-de-Calais.

Section 1 : Un réexamen de la théorie démo-économique.

La théorie du bon mouvement ne peut être remise en cause. La croissance démographique est le bon mouvement pour l'économie. La croissance démographique et la croissance économique sont deux mouvements concomitants d'un même processus : le développement. L'état stationnaire doit être perçu, selon la théorie du mouvement, comme un état définitif : il existe un moment où la densité est telle, l'espace étant fini, que tout accroissement de population se traduit par une diminution du bien être. Cette baisse du bien être ne se traduit pas par une baisse des résultats économiques mais par une baisse en terme de qualité de vie (promiscuité, problèmes sociaux...). Il existe donc un point de densité de population maximum au-delà duquel, tout nouvel accroissement se traduira par une perte de bien être en qualité de vie supérieure aux gains en bien être issus de la croissance économique.

Or, la densité maximale pour l'Union Européenne n'est pas atteinte, et la stagnation de la population, voire la décroissance à laquelle on assiste en Europe, vont à l'encontre des enseignements de la théorie.

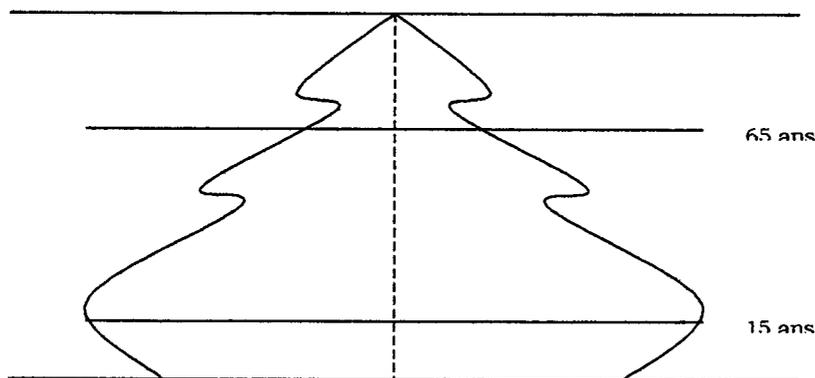
Une pyramide des âges à large base assure à l'économie une forte croissance de la demande. L'accroissement du nombre de personne en âge de travailler va s'accompagner,

dans le cas d'une croissance démographique, d'un accroissement de la demande qui va permettre un accroissement des emplois, absorbant ainsi les nouveaux actifs.

Le vieillissement de l'Union Européenne par le bas de la pyramide des âges ne permet plus le fonctionnement d'une telle dynamique. Le nombre des actifs va augmenter sans que la variation de la demande ne soit suffisante pour créer de nouveaux emplois, voire maintenir les emplois existant.

La figure suivante schématise la forme de la pyramide des âges de l'Union Européenne.

Figure 8 : Schématisation de la forme de la pyramide des âges de l'Union Européenne.



Outre les accidents liés aux deux guerres, la pyramide des âges de l'Union Européenne a longtemps été de forme triangulaire. Cette forme triangulaire permettait à l'accroissement du nombre des actifs d'être accompagné d'un accroissement de la demande ; chaque année le nombre de naissances était supérieur au nombre des nouveaux actifs et l'augmentation de la demande liée à la croissance démographique, permettait aux nouveaux actifs d'avoir un emploi.

La forme triangulaire de la pyramide a également permis un rapport $\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$ (c'est à dire la proportion de sortant pour un entrant dans les classes en âge de travailler) inférieure à un, ce qui était un atout supplémentaire dans une période de création

d'emploi.

Aujourd'hui, le rétrécissement de la base de la pyramide a changé les données. Non seulement, l'accroissement des personnes en âge d'inactivité est devenu moins que proportionnel à l'accroissement des personnes en âge d'activité, mais en plus, l'ancienne forme triangulaire contribue à maintenir le rapport ($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$) inférieur à un. Le rétrécissement du bas de la pyramide des âges ne permet plus la création d'emplois, et la forme supérieure héritée d'une pyramide triangulaire contribue à l'augmentation du nombre des actifs.

Conformément à la théorie, le mouvement de population que connaît l'Union Européenne (le vieillissement), n'est pas dynamisant pour l'économie et n'est donc pas le bon mouvement pour l'économie européenne.

Cependant, l'observation régionale de l'Union Européenne démontre que contrairement à ce qu'il vient d'être dit, les régions les plus vieilles connaissent un sous-chômage et les régions les plus jeunes un sur-chômage.

Qu'en est-il alors de la théorie ?

La théorie du bon mouvement dans son énoncé, n'entrevoit pas la possibilité de disparités spatiales et considère l'espace comme homogène. Elle s'applique donc au système dans sa globalité. Or ici, le système de référence regroupe les régions de l'Union Européenne. La théorie du bon mouvement appliquée à l'analyse de l'Union Européenne est conforme à ses enseignements puisque l'économie européenne souffre d'un mouvement de population décroissant.

Les régions jeunes de l'Union Européenne qui sont en conformité avec les enseignements théoriques vont connaître un sur-chômage.

Pourtant, l'accroissement de la population dans les régions jeunes se traduit par une augmentation de la demande. Pourquoi cette nouvelle demande n'est-elle pas créatrice d'emploi dans ces régions ? La nouvelle demande est satisfaite pour une part au niveau régional mais pour une autre part elle l'est au niveau national voire européen ; les vêtements que vont porter les nouveaux petits Nordistes ne sont pas forcément fabriqués dans la région. Les régions jeunes ne vont donc pas profiter pleinement de l'accroissement de la demande lié à leur croissance démographique, puisque cet accroissement va se répartir pour une part sur l'ensemble du système. C'est la dilution de

l'accroissement de la demande de l'espace lieu sur l'ensemble du système qui va empêcher la création d'emplois à l'intérieur de l'espace lieu. A contrario, la population qui a permis l'accroissement de demande au niveau du système ne va pas, quant à elle, se répartir sur l'ensemble du système. Les phénomènes migratoires n'étant pas parfaitement régulateurs, l'effet de génération va se traduire par une surabondance d'actifs à l'intérieur des régions jeunes et être, de ce fait, créateur de sur-chômage.

A l'opposé, l'effet de génération va se traduire dans les régions les plus âgées par une absence relative de nouveaux actifs. Cette absence relative des nouveaux actifs va se traduire par une baisse nette du nombre des actifs (plus de sortants que d'entrants) et va permettre ainsi une absorption du chômage.

Il s'ensuit un désavantage relatif pour les régions jeunes et un avantage relatif pour les régions les plus âgées.

L'énoncé de la théorie doit donc être reformulé en y intégrant les notions de systèmes et d'espaces lieux. Cette différenciation entre système et espaces lieux doit permettre de considérer l'espace comme non homogène.

Le bon mouvement pour un système est la croissance de la population. Si la population du système croît, alors le bon mouvement de la population pour un espace lieu doit être la croissance si celui-ci ne veut pas connaître un désavantage en terme de demande locale. Si la population du système décroît et que celui-ci est marqué par le chômage, alors toute croissance démographique pour un espace lieu va se traduire par un désavantage en terme de sur-chômage.

Ainsi l'énoncé de la théorie du mouvement pourrait être :

Le bon mouvement démographique pour un système, jusqu'à une densité limite, est la croissance de la population.

Le bon mouvement démographique pour un espace lieu est celui du système auquel il appartient. Tout mouvement allant à contresens de celui du système va se traduire par un désavantage.

Section 2 : Quel avenir pour le Nord – Pas de Calais ?

La situation économique et démographique de la région Nord – Pas de Calais est à l'origine de la réflexion qui vient d'être menée. La région Nord - Pas-de-Calais est marquée, comme l'ensemble des régions de l'Union Européenne, par une morosité économique à laquelle vient se greffer un sur-chômage induit par l'effet de génération.

Le rapport ($\Delta G_{65} / \Delta G_{15}$) est de 0,62 pour la région Nord - Pas-de-Calais, ce qui signifie que l'entrée d'une personne dans l'âge de l'activité va se traduire par une augmentation de 0,284¹ chômeurs, soit environ une augmentation annuelle possible de 17500 demandeurs d'emploi en l'absence de mouvements migratoires (61000 personnes passent chaque année de l'âge de l'inactivité à l'âge de l'activité).

L'augmentation du nombre des actifs est compensée chaque année par un déficit migratoire de 21000 personnes. Le déficit migratoire permet de maintenir le chômage à un niveau relativement stable. L'étude empirique a permis de montrer que les variations migratoires n'étaient pas, sur l'ensemble des régions de l'Union Européenne, un bon régulateur du sur-chômage induit par l'effet de génération. La région Nord - Pas-de-Calais échappe à cette règle et le solde migratoire absorbe de manière particulièrement efficace le surplus d'actif.

Cette régulation par les migrations permet un désengorgement du marché du travail ce qui, dans l'état actuel des choses, est très appréciable. Mais demain quelles en seront les conséquences ?

Les migrants sont jeunes et entraînent dans leur migration leurs enfants ou, s'ils n'en ont pas encore, privent la région des futures naissances dont ils seront à l'origine.

La région se dirige de ce fait vers un vieillissement inexorable dont l'originalité, par rapport aux autres régions, se trouve dans la forme du vieillissement. En effet, plus que la diminution du taux de natalité, plus que l'allongement de l'espérance de vie à la naissance, c'est le déficit migratoire qui va être à l'origine de ce vieillissement. Un vieillissement lié à des phénomènes migratoires n'entraîne pas les mêmes conséquences pour une économie qu'un vieillissement lié à une déformation de la pyramide des âges. La qualité des migrants est à prendre en considération.

¹ Pour 1 entrant dans l'âge de l'activité il y a 0,38 sortant ; $1 - 0,38 = 0,62$; $0,62 \times 0,459 = 0,2845$.

J.K. FOLGER et C.B. NAM² établissent que les personnes qui ont un niveau d'étude faible migrent moins que ceux qui ont un niveau d'étude élevé. Cela tient à la nature du marché de l'emploi. Pour les emplois qualifiés, le marché et l'information qui en découle se situent à un niveau national, alors que pour les emplois non qualifiés le marché reste, la plupart du temps, localisé. Cela est confirmé au niveau de la région Nord - Pas-de-Calais par les travaux de B. MACRAKIS³. Il se peut, qu'à terme, le transfert des diplômés régionaux vers les autres régions ait des répercussions sur le dynamisme et l'esprit d'entreprise régional.

Les phénomènes migratoires agissent rapidement sur la forme de la pyramide des âges. En cas de baisse des taux de natalité, le vieillissement va se faire progressivement. En cas de migrations, les jeunes adultes et leurs enfants vont directement venir en déduction du nombre des moins de vingt ans d'une part, et d'autre part les futurs enfants des migrants ne naîtront pas dans la région. M. BAUDOIN et A. FIRLEJ⁴ estiment que sur les 830 000 personnes supplémentaires qui résideraient dans la région en cas de solde migratoire nul (horizon 2020), une personne sur cinq serait une personne née dans le Nord - Pas-de-Calais entre 1990 et 2020 du fait du non-départ de ses parents. La région Nord - Pas-de-Calais risque donc de vieillir rapidement cela d'autant plus que le vieillissement dû aux migrations ne vient pas en substitution du vieillissement lié à la diminution des taux de natalité mais en complément.

La diminution rapide du nombre des moins de vingt ans risque donc de modifier la structure économique régionale. Cela prend toute son importance si l'on considère que le premier employeur du Nord - Pas-de-Calais est l'Éducation nationale avec 8,5% des emplois régionaux.

Le déficit migratoire qui semble aujourd'hui bénéfique pour la région, pourrait demain s'avérer néfaste du fait d'une baisse de la demande sur le marché régional. Ainsi, le déficit migratoire, qui aujourd'hui permet de contenir le chômage, pourrait demain être à l'origine d'une forte baisse de l'emploi régional. Comment enrayer ce phénomène ?

Plusieurs solutions s'ouvrent à la région. La première solution est structurelle et

² J. K. FOLGER et C. B. NAM, *Education of the American Population*, Social Science Research Council, Washington, 1967.

³ B. MACRAKIS, Entre 1975 et 1982, *le Nord - Pas-de-Calais a surtout perdu des jeunes adultes, des diplômés, des cadres et des employés*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°30 p.13, 1992.

⁴ M. BAUDOIN et A. FIRLEJ, *Odyssée 2020 : vers un papy-mamy-boom*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°4 p. 2, 1994.

consiste en une modernisation du tissu productif par le développement des emplois stratégiques et notamment des emplois de services à haute valeur ajoutée. Les entreprises régionales ne retrouveront leur compétitivité sur les marchés internationaux qu'en intégrant ce type de service dans leurs unités de production⁵. L'intégration d'emplois tertiaires qualifiés dans le tissu productif régional devrait également permettre le maintien au niveau régional, des jeunes diplômés et contribuer ainsi à l'augmentation du revenu régional moyen. Une étude de la Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle⁶ met en avant le potentiel créatif d'emplois que constituent les nouveaux services de proximités (services d'aide à la personne, prestations diverses...). Cependant la création de tels emplois reste suspendue à une hausse du revenu régional moyen. L'intégration dans le tissu productif régional d'emplois tertiaires qualifiés pourrait, par le biais d'une hausse du revenu moyen, s'accompagner d'un développement des emplois tertiaires peu qualifiés.

Le schéma idéal pour la région, serait un schéma dans lequel il y ait un déplacement du surplus d'actifs sans qu'il n'y ait pour autant un déplacement des revenus et de la demande régionale. En 1992, L. DESCOURS et A. JACQUOT⁷ ont proposé un modèle d'équilibre des marchés régionaux du travail dont la formulation est la suivante :

$$\Delta A = \Delta E + \Delta C - \Delta S$$

ou encore :

$$\Delta C = \Delta A - \Delta E + \Delta S$$

ΔA , ΔC et ΔE correspondent aux variations précédemment introduites dans le modèle développé ici, à savoir respectivement les variations des taux d'activité, les variations du chômage et les variations de l'emploi. L'originalité de ce modèle vient de l'introduction des migrations alternantes notées ΔS .

ΔS correspond aux actifs qui travaillent dans la région observée mais habitent à l'extérieur de la région (navettes entrantes) desquels on retranche ceux qui résident dans la région observée et travaillent en dehors de la région (navettes sortantes).

⁵ INSEE, *Un déficit d'emplois stratégiques*, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°7, 1995.

⁶ DRTEFP, *Les nouveaux services en région Nord - Pas-de-Calais*, juin 1995.

⁷ L. DESCOURS et A. JACQUOT, *Comment se sont équilibrés les marchés de l'emploi depuis 10 ans*, Économie et Statistiques, n°253, 1992.

Un solde ΔS négatif (plus de sortants que d'entrants) permettrait à la région Nord - Pas-de-Calais de contenir le chômage en régulant le nombre des actifs régionaux sans que cela ne se traduise par une baisse de la demande. Tout au contraire, la demande pourrait être accrue du fait d'un déplacement des revenus de la zone d'emploi vers la zone de résidence. L'Alsace et la Lorraine ont pu, grâce aux migrations alternantes vers les pays voisins, freiner le chômage et éviter les migrations définitives ; 30 830 Lorrains et 21 514 Alsaciens traversent tous les jours la frontière pour aller travailler⁸. En Moselle ou dans le Bas-Rhin, 1 actif sur 20 est frontalier. L'impact sur l'emploi et le chômage des migrations alternantes est donc fort, puisqu'il permet de freiner le chômage tout en maintenant, voire en augmentant, la demande solvable sur les marchés régionaux. L'Alsace, qui connaît les taux de chômage français les plus bas, pourrait connaître des difficultés de recrutement de main d'œuvre qualifiée dans certains bassins d'emploi, tellement l'attrait du travail en Allemagne est fort.

Les migrations alternantes du Nord - Pas-de-Calais vers la Belgique sont beaucoup moins développées et seulement 7526 Nordistes traversent chaque jour la frontière. Il est vrai que les provinces belges ne sont pas aussi attirantes que les länders allemands ou que le Luxembourg, le Hainaut belge et le Hainaut français connaissant les mêmes difficultés. Cependant, l'embauche de travailleurs français en Belgique tend à augmenter et correspond à un retournement de tendances, puisque ce sont longtemps les Belges qui sont venus travailler dans la région Nord - Pas-de-Calais. Mais, fait nouveau, alors que l'emploi frontalier est principalement un emploi ouvrier, industriel et masculin⁸, on assiste aujourd'hui à une recrudescence d'embauche de cadres français dans le grand pôle tertiaire que constitue Bruxelles. Ce phénomène récent pourrait se développer avec l'ouverture de la ligne TGV Lille - Bruxelles qui permettra de relier les deux villes en moins de quarante minutes. Ne serait-ce pas la le type de migrations alternantes qui pourrait permettre à la région Nord - Pas-de-Calais de conserver ses cadres et empêcher ainsi un vieillissement rapide et une décroissance de la population ?

Une des conditions essentielles pour que les migrations définitives puissent se transformer en migrations alternantes est la proximité entre la zone d'emploi et la zone de résidence afin que la distance qui sépare les deux zones puisse être parcourue

⁸ VAN GHELUWE J. L., *Les frontaliers français de Dunkerque à Strasbourg*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°39 p. 11, 1996.

quotidiennement. Or, outre les migrations alternantes vers la Belgique, si l'on observe le détail des migrations régionales, on s'aperçoit que sur les 36 000⁹ émigrés que compte annuellement la région, un quart s'installe en Île-de-France. L'Île-de-France est une région voisine de la région Nord - Pas-de-Calais, si ce n'est par la distance au moins par la durée du transport nécessaire pour parcourir le trajet entre les deux régions. Les migrations entre la région Nord - Pas-de-Calais et la région Île-de-France pourraient devenir pour une part alternantes. Le temps de transport entre Lille et Paris est suffisamment court (comparativement aux liaisons Paris et sa banlieue) pour que certaines migrations deviennent alternantes. Le principal obstacle au développement des navettes Paris Lille semble être le prix du transport, ce prix étant trop élevé pour être compensé par la différence entre les salaires d'Île-de-France et ceux du Nord - Pas-de-Calais. Cependant, le développement des migrations alternantes, tant vers Bruxelles que vers Paris, permettrait de drainer des revenus dans la région tout en diminuant le nombre des actifs régionaux. Les nouveaux revenus des jeunes diplômés qui effectuent les migrations alternantes contribueraient alors à augmenter la demande régionale et être créateurs d'emplois tertiaires peu qualifiés (nouveaux services).

Si les migrations alternantes peuvent se présenter comme une des issues possibles aux problèmes démo-économiques régionaux, elles ne sont permises que pour les résidents de la métropole lilloise du fait de la position centrale de la métropole dans le réseau de transport régional et national. Mais rien n'empêche de penser, que dans son nouveau dynamisme, la métropole entraîne avec elle le reste de la région.

⁹ Le déficit migratoire régional est égal à 21 000 personnes ; 21000 = 36 000 émigrants – 15000 immigrants.

CONCLUSION

L'objectif de cette thèse était de tester l'hypothèse selon laquelle, l'effet de génération l'emporte sur l'effet de structure dans la détermination du sur-chômage régional.

L'étude empirique réalisée sur l'ensemble des régions de l'Union Européenne a permis de mettre en évidence l'existence de relations entre la structure démographique d'une région et le sur-chômage régional. Alors que les régions les plus jeunes présentent des caractéristiques économiques hétérogènes, celles-ci ont en commun d'être marquées par un chômage élevé, auquel il convient d'associer des taux d'activité relativement bas. À l'inverse, les régions les plus âgées de l'Union Européenne semblent relativement préservées du chômage, bien que les taux d'activité y soient particulièrement élevés. Les mouvements de population jouent donc, par le biais des effets de génération, un rôle prépondérant dans la détermination du chômage d'un espace lieu.

Pourtant, l'enseignement de la théorie du bon mouvement ne peut être remis en cause : en l'absence de contraintes liées à l'espace, le bon mouvement démographique pour une population est celui de la croissance. Cet enseignement doit cependant être nuancé par la prise en considération de l'existence de disparités spatiales. La théorie du bon mouvement dans son énoncé, considère l'espace comme homogène et n'entrevoit pas la possibilité de déséquilibres entre les différents espaces lieux qui composent le système. L'analyse effectuée sur les différents espaces lieux de l'Union Européenne permet au contraire, de mettre en avant l'importance du rôle de ces disparités spatiales quant à la détermination du chômage.

Le mouvement de population que connaît l'Union Européenne est contraire au bon mouvement : la population de l'Union Européenne est vieillissante et ne remplit plus sa fonction dynamisante. La base rétrécie de la pyramide des âges de l'Union Européenne ne permet plus aux nouvelles générations d'infléchir suffisamment sur la demande pour dynamiser les marchés et créer de nouveaux emplois. À l'opposé, la croissance démographique des régions jeunes contribue à dynamiser la demande. Mais, l'intégration des marchés de l'Union Européenne est telle, qu'une augmentation de la

demande locale ne se traduit pas par une augmentation proportionnelle de la production locale. Le surplus de demande provenant d'un fort accroissement du solde naturel dans les régions jeunes, va donc être dilué sur l'ensemble de l'Union Européenne et ne permettra pas, de ce fait, une dynamisation de l'emploi à l'intérieur de ces régions.

Contrairement à la demande, le relatif surplus d'actifs issu de l'effet de génération dans les régions jeunes, reste concentré sur sa région d'origine. À emplois constants, et malgré une régulation du nombre des actifs par la variation des taux d'activité, cela se traduit par un sur-chômage à l'intérieur de ces régions. À l'inverse, l'effet de génération dans les régions les plus vieilles permet une diminution du nombre des actifs, diminution qui se traduit par un relatif sous-chômage.

L'avantage ou le désavantage en matière de chômage, induit par l'effet de génération, conduit à une reformulation de l'énoncé de la théorie du bon mouvement. Cette reformulation prend en considération l'existence de disparités spatiales et nuance le mouvement selon qu'il s'agisse de celui du système ou de celui des espaces lieux qui composent le système. Le nouvel énoncé pourrait être le suivant :

Le bon mouvement démographique pour un système est, jusqu'à une densité limite, la croissance de la population.

Le bon mouvement démographique pour un espace lieu est celui du système auquel il appartient. Tout mouvement allant à contresens de celui du système va se traduire par un désavantage.

Globalement, et au niveau européen, la variation du nombre de chômeurs due au mouvement de population va être dépendante de la variation de la population en âge de travailler. Celle-ci va varier en fonction du nombre de jeunes passant de l'âge de l'inactivité à l'âge de l'activité, et en fonction du nombre des actifs atteignant l'âge de la retraite durant la même période. La différence d'effectifs entre les sortants de l'âge de l'activité et les entrants, permet de mesurer le volume de l'effet de génération. L'étude économétrique montre qu'une augmentation de 1 point de ce volume, va se traduire par une augmentation du nombre de chômeurs de 0,459 point. Ce coefficient synthétise l'accroissement du chômage lié à l'effet de génération, la baisse des taux d'activité

qu'entraîne une augmentation du chômage (taux tampons), ainsi que les variations migratoires.

Le rapport $\Delta G_{65}/\Delta G_{15}$, qui donne la proportion de sortants de l'âge d'activité pour un entrant, va permettre de mesurer l'impact de l'effet de génération sur le chômage.

Cet impact a été mesuré pour les régions les plus jeunes de l'Union Européenne, pour les régions les plus âgées et pour la région "moyenne".

Dans la région "moyenne", il y a 0,9158 personne sortant de l'âge de l'activité pour 1 entrant. L'arrivée d'une personne à l'âge d'activité va se traduire par une augmentation de la population en âge de travailler de 0,0842 personne¹. L'accroissement du chômage lié à l'arrivée dans l'âge d'activité d'une personne va donc être de 0,038 personne².

Dans les régions les plus vieilles $\Delta G_{65}/\Delta G_{15}$ est égal à 1,2211. Il va donc y avoir plus de sortants que d'entrants ; l'arrivée d'une personne dans l'âge de l'activité va alors se traduire par une baisse du chômage de 0,1014 personne. Dans le cas des régions les plus vieilles, l'effet de génération induit donc un avantage en matière de chômage.

Enfin, les régions les plus jeunes ont un rapport $\Delta G_{65}/\Delta G_{15}$ égal à 0,6487. Il y a donc beaucoup plus d'entrants que de sortants de l'âge d'activité. Le passage d'un jeune de l'âge de l'activité à l'âge de l'inactivité va donc se traduire par une augmentation de 0,1612 chômeur. L'effet de génération constitue donc un désavantage pour les régions les plus jeunes et suffit à expliquer le sur-chômage régional.

L'ensemble de ces résultats valide l'hypothèse selon laquelle l'effet de génération l'emporte sur l'effet de structure dans la détermination du sur-chômage régional.

Le Nord – Pas de Calais, région jeune par excellence, voit l'effet de génération gonfler le nombre de ses actifs. L'arrivée d'une personne dans l'âge d'activité se traduit par un accroissement de la population en âge de travailler de 0,38 personne. Si les coefficients obtenus au niveau européen sont appliqués à la région Nord - Pas-de-Calais, l'augmentation annuelle possible du nombre de chômeurs, du fait de l'effet de génération, est de 17500 personnes. Heureusement, la baisse des taux d'activités, associée à un déficit migratoire important, permet de contenir en partie le chômage

¹ 0,0842 = 1 - 0,9158

² 0,038 = 0,0842 x 0,459

régional. Le sur-chômage régional est donc lié à l'effet de génération.

Dans le chômage global de la région Nord - Pas-de-Calais, il faut donc distinguer le chômage lié à des problèmes structurels, et dont la solution passe par des transformations du tissu économique, et le sur-chômage lié à l'effet de génération. Pour l'instant, le sur-chômage régional est modéré par un déficit migratoire. À terme, le déficit migratoire risque d'entraîner la décroissance de la population régionale, entraînant ainsi la région vers de nouveaux problèmes. Une des solutions pour contrer l'effet de génération tout en modérant les migrations définitives, pourrait passer par le développement des migrations alternantes. La région Nord - Pas-de-Calais, et plus particulièrement la métropole lilloise, se situe à moins d'une heure de trajet des grands pôles tertiaires que sont Paris et Bruxelles. L'emploi tertiaire régional est de faible qualification et, de ce fait, les jeunes diplômés quittent la région pour trouver un emploi qui correspond à leur qualification. Le développement des navettes alternantes pourrait permettre à une partie de ces jeunes actifs de rester dans la région. Cela aurait non seulement pour conséquences de freiner le vieillissement régional, mais également de drainer de nouveaux revenus dans la région. Les migrations alternantes connaissent cependant des limites : la première limite est liée au prix et à la capacité des moyens de transport ; la seconde limite provient du fait que les migrations alternantes ne peuvent se faire qu'à partir de la métropole lilloise, les liaisons rapides vers Bruxelles et Paris se faisant à partir de celle-ci. Mais rien n'empêche de penser que dans un nouveau démarrage, la métropole lilloise n'entraîne avec elle le reste de la région. En attendant ce démarrage, les actifs de la région Nord - Pas-de-Calais, toujours plus nombreux, vont continuer à se partager un nombre stable d'emplois.

Cette situation dans laquelle un nombre d'emplois fixe est à partager entre un nombre d'actifs toujours plus élevé n'est pas sans rappeler l'époque malthusienne, époque à laquelle on tentait d'adapter la population aux denrées existantes. À cette époque, le bien précieux à répartir sur l'ensemble de la population était la nourriture et MALTHUS enseignait le "moral restraint" comme moyen de prévenir la baisse de la part de chacun dans le partage de la denrée. L'ingéniosité des hommes a permis par la suite, de formidables gains de productivité dans l'agriculture, rendant ainsi caduque une analyse qui considérait que le produit agricole ne pouvait croître que de façon arithmétique.

Aujourd'hui, la denrée rare à répartir entre les hommes n'est plus la nourriture mais l'emploi. En l'absence de mouvements régulateurs, toute augmentation de la population qui ne s'accompagne pas d'une création d'emploi, va se traduire par une augmentation du chômage et de la pauvreté. L'ingéniosité des hommes d'hier a permis de contourner un problème que l'on pensait insurmontable. Plutôt que d'essayer d'adapter la quantité des hommes aux emplois existants, il faut espérer que l'ingéniosité des hommes d'aujourd'hui, permettra de contourner le problème du chômage et de la pauvreté induite par ce dernier, en créant de nouveaux emplois.

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE REGIONALE DE DEVELOPPEMENT, *La région et ses territoires*, Région Nord - Pas-de-Calais, 1992.

AZNAR GRASA A., *Utilisation de l'Analyse Factorielle pour l'élaboration d'un indicateur régional d'infrastructure social*, Modèles régionaux et modèles régionaux-nationaux, Cujas, 1979.

BARTOLI H., *L'économie multidimensionnelle*, Économica, 1991.

BAUDUIN M. L. et FIRLEJ A., *Odyssée 2020 : vers un papy-mamy-boom*, Profils INSEE, n°4 pp. 3-8, 1994.

BECKER G. S., *Investment in Human Capital : a theoretical analysis*, Journal of Political Economy, Vol 70 (5) pp. 9-49, 1962.

BLANCO C., *Prospective Unemployment and Interstate Population Movements*, Review of Economics and Statistics, n°46 (2) pp. 221-222, 1964.

BLANCO C., *The Determinants of Interstate Population Movements*, Journal of regional Science, n°5(1) pp.77-84, 1963.

BORT G. et STEIN J., *Economic Growth in a Free Market*, Columbia University Press, 1964.

BOSERUP E., *The Conditions of Agricultural Progress*, Londres, Allen and Unwin Press, 1965.

BOSERUP E., *Population and Technological Change : A Study of Long-Term Trends*, University of Chicago Press, 1981.

BOURCIER de CARBON L., *Démographie géo-économique, la variable population dans l'économie*, Paris, Montchrestien, 1976.

BOURDON J., *Utilisation de l'Analyse Factorielle pour la recherche d'une typologie régionale*, Modèles régionaux et modèles régionaux - nationaux, Cujas, 1979.

BOUTHOU L. G., *La surpopulation dans le monde*, Presse Universitaire de France, 1958.

BOUTHOU L. G., *Biologie sociale*, Que sais-je ? n°738, Presse Universitaire de France, 1964.

BUQUET L., *L'optimum de population*, Paris, Presse Universitaire de France, 1956.

CANNAN E., *A review of economic theory*, Londres, English Political Economy, 1930.

CARRERE P. et FABRE R., *Simulation du Développement Régional (SDR)*, Modèles régionaux et modèles régionaux-nationaux, Cujas, 1979.

CATIN M., *La modélisation régionale*, in P.H. Derycke *Espace et dynamiques territoriales*, Économica, 1992.

CHADELAT F., *La sécurité sociale : un acteur du soutien de la croissance et de l'emploi*, La revue française des affaires sociales, oct-déc 1995.

CHAUVET A., *MADERE : un modèle pour simuler l'évolution de la population et de l'emploi en Provence-Alpes-Côte d'Azur*, Les dossiers de l'INSEE, n°9, 1983.

CHESNAIS J. C. et SAUVY A., *Progrès économique et accroissement de la population : une expérience commentée*, Population, n° 4 et 5 pp. 843-857, 1973.

CHESNAIS J. C., *Progrès économique et transition démographique dans les pays pauvres : Trente ans d'expérience (1950-1980)*, Population n°1 pp. 11-27, 1985.

CHESNAIS J. C., *La transition démographique : Étapes, formes, implications économiques*, Population n°6 pp.1059-1070, 1986.

CONGDON P., *A model for the Interaction of Migration and Commuting*, Urban Studies, vol 20 pp.50-63, 1983.

COURBIS R., *Le modèle REGINA, modèle du développement national, régional et urbain de l'économie française*, Économie Appliquée, tome 28, 1975.

COURBIS R., *Modèles régionaux et modèles régionaux - nationaux*, Actes du 2^{ème} Colloque international d'Économétrie appliquée, CNRS, Paris, Cujas, 1979.

DAVANZO J., *Does unemployment affect migration ? Evidence from micro data*, The review of economics and statistics, n°60 pp. 504 -514, 1978.

DEKNEUDT J., *Plus de naissances, de mariages, mais aussi de décès*, Bilan socio-économique, INSEE Nord - Pas-de-Calais, 1995.

DEMENY P., *The population of the underdeveloped countries*, Scientific American, pp. 149-162, sept. 1974.

DENIS H., *Histoire de la pensée économique*, Paris, Presse Universitaire de France, 1988.

DESCOURT L. et JACQUOT A., *Comment se sont équilibrés les marchés régionaux du travail depuis 10 ans ?*, Économie et Statistiques, n°253 pp. 15-27, 1992.

DESCOURT L. et POINAT F., *Le modèle de projection démographique OMPHALE*, INSEE Méthodes, n°19, 1992.

DI POMPEO C., *La localisation des personnes âgées dans la région Nord - Pas-de-Calais*, DEA Espace Européen Économique et Social, Lille, 1993.

DI POMPEO C., LARDÉ P., HUBERT H., *Évaluation des pratiques médicales à partir de l'observation longitudinale d'une filière de soins*, Journées d'Économie Sociale, Nancy 1995.

DORMARD S., *Les prévisions régionales de l'emploi. Méthodologie et application à la région Nord - Pas-de-Calais*, Cahier du L.E.P.U.R., n°84-02, mars.

DORMARD S., *L'emploi tertiaire dans le Nord - Pas-de-Calais en 1989*, revue CLES, n°6 pp. 41-52, 1985.

DORMARD S., *Cycles et tendances du chômage régional*, revue CLES, n°7 pp. 3-14, 1986.

DORMARD S., *Les primes au développement régional dans le Nord - Pas-de-Calais 1955-1986 – Évolution de la carte des zones classées*, revue CLES, n°9 pp. 3-24, 1987.

DRI M. et HENNEBERT P., "Frontaliers" ou "non-résidents", ces Nordistes qui travaillent en Belgique, INSEE Nord - Pas-de-Calais, Dossier de Profils, n°39 pp. 27-32, 1996.

EUROSTAT, *Annuaire statistique des régions, statistique générale*, Office Statistique des Communautés Européennes, 1994.

EUROSTAT, *Annuaire statistique des régions, statistique générale*, Office Statistique des Communautés Européennes, 1995.

FABRICANT R. A., *An expectational Model of Migration*, Journal of Regional Science, n°10 (1) pp.13-24, 1970.

FOLGER J. K. et NAM C. B., *Education of the American Population*, Washington, Social Science Research Council, 1967.

FONTAINE F. et MACRAKIS B., *Scénario pour les zones du Nord - Pas-de-Calais*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°1 pp. 13-23, 1989.

FONTAINE F. et MACRAKIS B., *Essai de projection démographique à long terme – le Nord - Pas-de-Calais horizon 2010*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3 pp.9-18, 1990.

FONTAINE F., *Pourquoi émigre-t-on de la région Nord - Pas-de-Calais*, Profils INSEE, n°3, 1979.

FONTAINE F., *Estimer la population d'une région à partir de l'emploi et du chômage : l'exemple du Nord - Pas-de-Calais*, Économie et Statistiques, n°193 pp. 111-123, 1986.

GODWIN W., *Essai sur la justice politique et son influence sur la moralité et le bonheur*, Londres, 1793.

GODWIN W., *Political Justice*, Londres, 1793.

GOLDSTEIN G. et MOSES L., *A survey of Urban Economics*, Journal of Economic Literature, n°11 (2) pp. 471-515, 1973.

GORDON I. R. et LAMONT D., *A Model of Labour Market Interdependencies in the London Region*, Environment and planning, vol. 14 pp. 237-264, 1982.

GREENWOOD M. J., *Lagged Response to the Decision to Migrate : A Reply*, Journal of Regional Science, n°12 (2) pp. 311-324, 1972.

GREENWOOD M. J., *Research on Internal Migration in the United States : A Survey*, Journal of Economic Literature, vol 13(2) pp. 397-433, 1975.

GREENWOOD M. J., *Migration and Interregional Employment Redistribution in the United States*, The American Economic Review, n°5 pp. 957-969, 1984.

GREENWOOD M. J., *Migration and Employment Change : Empirical Evidence on The Spatial and Temporal Dimension on the Linkage*, Journal of Regional Science, vol. 26 n°2 pp. 223-234, 1986.

HICKS J.R., *La théorie des salaires*, Londres, MacMillan, 1932.

INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux, Données démographiques et économiques*, 1992.

INSEE, *Tableaux Économiques Régionaux, Données sociales*, 1992.

INSEE, *Le Nord - Pas-de-Calais à très grande vitesse, l'album de la région 1946-1996*, 1996.

INSEE, *La France et ses régions*, 1997.

ISAAC J., *Economics of migration*, N.Y. Oxford University Press, 1947

ISARD W., *Méthode d'analyse régionale*, Dalloz, 1976.

JACQUOT A., *Entre la localisation des hommes et celles des emplois, le fossé s'agrandit*, Lettre de la DATAR, n°138, 1992.

JACQUOT A., 1982-1990 : *Un modèle de déséquilibre pour les marchés régionaux du travail en France*, Revue d'Économie Régionale et Urbaine, n°3 p. 353-367, 1994.

JACQUOT A., *L'inégal vieillissement des régions françaises*, Économie et Statistiques, n°273 p. 3-16, 1994.

JOIGNAUX G., *Marché européen élargi et région Nord - Pas-de-Calais : quelques indices et orientations du travail*, revue CLES, n°11 p.99-105, 1988.

LANDRY A., *La démographie française*, Presse Universitaires de France, 1956.

LANSING J.B. et MORGAN J.N., *The Effect of Geographical Mobility on Income*, Journal of Human Resources, n°2 (4) p. 449-460, 1968.

LARDÉ P., *Approches économiques et sociologiques de l'évaluation*, Journées d'étude de Villeneuve d'Ascq, CLERSE, 1984.

LARDÉ P., POIRET J., DI POMPEO C., HUBERT H, *De l'observation d'une filière de soins à l'évaluation des pratiques médicales*, Revue médicale de l'assurance maladie, n°1 pp.35-51, 1995.

LEE R. D., *Croissance démographique, progrès et pauvreté*, Population, n°6 p. 1533-1553, 1992.

LOWRY I. S., *Migration and Metropolitan growth : Two analytical models*, San Francisco, Chandler Publishing Company, 1966.

MACRAKIS B., *Entre 1975 et 1982, le Nord - Pas-de-Calais a surtout perdu des jeunes adultes, des diplômés, des cadres et des employés*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3, p.9-15, 1987.

MACRAKIS B., *Tendances migratoires récentes*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3 p. 9-18, 1990.

MACRAKIS B., *Le Nord - Pas-de-Calais a perdu des jeunes et gagné des personnes âgées*, n°2 p. 3-10, 1991.

MACRAKIS B., *Les actifs au recensement de 1990 : moins d'hommes, plus de femmes et toujours des départs*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n°3, p. 15-26, 1992.

MACRAKIS B., *Une population toujours stable*, INSEE, Profils de la région Nord - Pas-de-Calais, n° 30 p.13-20, 1992.

MARSHALL A., *Principes d'économie politique (1890)*, traduit par F. Sauvaire-Jourdan, Paris, Gordon and Breach, 1971.

MILL S., *Principes d'économie politique (1848)*, Toulouse, Privat, 1964.

MUTH R. F., *Migration : Chicken or Egg*, The Southern Economic Journal, n°37 (3) p.295-306, 1971.

NELSON P., *Migration, Real Income and Information*, Journal of Regional Science, n°1 (2) p.43-74, 1959.

PARIS D., *La mutation inachevée*, L'Harmattan, 1993.

PCSM, *Guide statistique*, ed. DeltaSoft, Paris, 1990.

PUIG J. P., *La migration régionale de la population active*, annale de l'INSEE, n°48, p. 41-78, 1981.

RICARDO D., *Principes de l'économie politique et de l'impôt (1817)*, Paris, Calman Lévy, 1970.

SACHTER H., *Intégration Économique - Intégration Spatiale, Transition et Désarticulations*, Colloque International de l'ASRDLF, Régions et Villes dans l'Europe de l'an 2000, Berlin 2-4 septembre 1996.

SALAI R., *Sensibilité de l'activité par sexe et âge aux variations du chômage*, Annale de l'INSEE n°8, 1971.

SALAI R., *Analyse des mécanismes de détermination du chômage*, Économie et Statistiques, n°93, p21-37, 1977.

SAS INSTITUTE INC., *User's Guide*, 1982.

SAUVY A., *La théorie générale de la population*, Tome 1 , Presse Universitaire de France, 1963.

SAUVY A., *La théorie générale de la population*, Tome 2, , ed. Presse Universitaire de France, 1966.

SAUVY A., *Les charges économiques et les avantages de la croissance de la population*, *Population*, n°1 p.9-26, 1972.

SCHWARTZ A., *Interpreting the Effect of Distance on Migration*, *Journal of Political Economy*, vol 81 (5) p. 1153-1169, 1962.

SJAASSTAD L.A., *The Cost and Returns of Human Migration*, *Journal of Political Economy*, Vol 70 (5) p.80-93, 1962.

SMITH A., *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations (1776)*, Flammarion, 1991.

SMITH, A., *Théorie des sentiments moraux*, traduction française, Paris 1830, Flammarion, 1991.

SPSS, *User's Guide*, ed. SPSS, 1993.

STEVENS J. F., *Lille, Eurocité*, Préfecture du Nord, 1989.

THUMERELLE P. J. et RENARD J. P., *Le vieillissement de la population rurale de la région Nord - Pas-de-Calais*, Travaux et Recherches du LA 288, CNRS, 1978.

VAN GHELUWE J. L., *Habiter le Nord - Pas-de-Calais et travailler en Belgique*, INSEE, *Profils de la région Nord - Pas-de-Calais*, n° 5 p.23-29, 1994.

VAN GHELUWE J. L., *Les Frontaliers français de Dunkerque à Strasbourg*, INSEE, *Profils de la région Nord - Pas-de-Calais*, n° 39 p.11-16, 1996.

VERON J., *La "Théorie générale" est-elle toujours une théorie générale de la population ?* *Population*, n°6 p. 1411-1423, 1992.

WALLACE, *Vues diverses sur l'humanité, la nature et la providence (1761)*, Londres, The Pinter Publishers, 1990.

WERTHEIMER R.F., *The monetary rewards of migration within the US*, The Urban Institute, 1970.

TABLES DES MATIÈRES

SOMMAIRE	4
INTRODUCTION.....	6
PREMIÈRE PARTIE : CONFRONTATION DES ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES AVEC L'OBSERVATION ÉCONOMIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE DU NORD - PAS-DE-CALAIS ...	10
CHAPITRE 1 : LES FONDEMENTS THÉORIQUES DES RELATIONS DÉMO-ÉCONOMIQUES	12
<i>Section 1 : De Malthus à la théorie du "bon mouvement"</i>	14
1. L'adaptation de la population aux denrées existantes	14
2. La croissance démographique stimule l'économie	18
2.1. La théorie de l'optimum de population	18
La division du travail	18
Le progrès technique influe sur l'optimum de population.....	20
L'existence de liens entre population, progrès technique et division du travail	21
2.2. La Théorie du bon mouvement	24
La population décroissante	24
Population croissante et état stationnaire	25
L'apport de la théorie du bon mouvement	27
Les partisans du contrôle des naissances	27
L'approche booserupienne : Une alternative à la théorie du bon mouvement	27
<i>Section 2 : La complexité des relations démo-économiques</i>	29
1. La bijectivité de la relation économie – population	30
1.1. L'influence de la croissance économique sur la croissance démographique	30
1.2. L'influence de la croissance démographique sur la croissance économique	32
2. Charges et investissements démographiques	33
CHAPITRE 2 : BILAN ÉCONOMIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE DE LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS	39
<i>Section 1 : analyse démographique de la région Nord - Pas-de-Calais</i>	41
1. Les composantes de l'évolution de la population	42
1.1. Le mouvement naturel	42
1.2. Le solde migratoire	45
2. L'évolution de la population régionale	46
<i>Section 2 : Bilan économique de la région Nord - Pas-de-Calais</i>	49
1. La structure productive	49
2. L'emploi par caractéristiques des actifs	53
2.1 Les taux d'activité	54
2.2 Le chômage	57
DEUXIÈME PARTIE : IMPACT DE LA STRUCTURE DÉMOGRAPHIQUE SUR LE CHÔMAGE - APPROCHE EMPIRIQUE.....	64
CHAPITRE 3 : LA DÉTERMINATION DE GROUPES HOMOGENES DÉMOGRAPHIQUES	67
<i>Section 1 : Analyse démographique des régions de l'UE, à l'aide des outils classiques de l'analyse spatiale</i>	68
1. Le choix des données cadres de l'analyse	68
1.1. Le choix de l'espace géographique servant de système cadre à l'analyse : l'Union Européenne.....	68
1.2. Un système formé d'espaces lieux : le choix du découpage de l'Union Européenne en espaces lieux	69
1.3. La population et son découpage en classes d'âges.....	72
2. Utilisation des outils classiques de l'analyse spatiale	72
2.1. Les outils classiques de l'analyse spatiale.....	72
2.2. Les résultats.....	76
Les coefficients de localisation	76
Les coefficients de spécialisation	78
Les quotients de localisation de PS Florence	81

<i>Section 2 : Analyse démographique des régions de l'Union Européenne, à l'aide des outils de l'analyse multidimensionnelle et création de groupes homogènes démographiques</i>	88
1. Les outils de l'analyse multidimensionnelle.....	88
2. La typologie : principes de la méthode utilisée.....	89
3. Résultats de la typologie.....	91
3.1. Caractéristiques intergroupes : Analyse des nœuds ou pères.....	97
3.2. Spécification de la répartition démographique des huit groupes.....	100
3.3. Descriptif des groupes jeunes.....	102
3.4. Descriptifs des groupes âgés.....	103
CHAPITRE 4 : DÉTERMINATION DES GROUPES HOMOGENES ÉCONOMIQUES ET RECHERCHE D'ANALOGIES ENTRE GROUPES ÉCONOMIQUES ET DÉMOGRAPHIQUES	107
<i>Section 1 : La détermination de groupes homogènes économiques</i>	108
1. La sélection des variables.....	108
1.1. Le choix variables.....	108
1.2. Sélection des variables à l'aide de l'Analyse en Composante Principale : Méthodologie et position du problème.....	112
1.3. Résultats de l'Analyse en Composante Principale effectuée sur les 17 variables et les 70 régions NUTS1.....	117
2. Réalisation de groupes homogènes économiques.....	124
2.1. Méthodologie : Création des groupes homogènes économiques à l'aide de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples.....	124
2.2. Résultats de l'AFCM.....	125
Résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Les variables.....	128
Résultat de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Les régions.....	132
Analyse Factorielle des Correspondances Multiples : Réalisation des groupes homogènes économiques.....	138
<i>Section 2 : Recherche d'une correspondance entre groupes homogènes démographiques et groupes homogènes économiques</i>	147
1. La méthodologie.....	147
2. Les résultats.....	148

TROISIÈME PARTIE : VALIDATION ET MESURE DE L'IMPACT DE L'EFFET DE GÉNÉRATION SUR LE CHÔMAGE DANS LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS..... 155

CHAPITRE 5 : LA QUANTIFICATION DE LA RELATION EFFET DE GÉNÉRATION CHÔMAGE	157
<i>Section 1 : Validation des résultats sur un plan national au niveau NUTS2</i>	157
1. La France.....	159
1.1. Réalisation des groupes homogènes démographiques.....	159
1.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.....	165
2. L'Italie.....	168
2.1. Réalisation des GHD.....	168
2.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.....	172
3. L'Allemagne.....	173
3.1. Réalisation des GHD.....	173
3.2. Réalisation des GHE et rapprochement des GHE et des GHD.....	178
<i>Section 2 : L'approche économétrique</i>	180
1. La littérature économétrique.....	180
1.1. L'effet de génération ΔG et la variation des taux d'activité ΔT	182
1.2. Les variations migratoires ΔM	185
Les déterminants de la migration.....	186
La destination du migrant.....	187
Le migrant.....	188
Les conséquences de la migration.....	189
1.3. La variation de l'emploi ΔE	193
2. Quantification des relations entre les taux de chômage, les taux d'activité et les flux migratoires.....	195
2.1. La quantification des éléments de ΔC	195
Les variables endogènes ΔT et ΔM et leur rapport à ΔC	196
La variable ΔG et son influence sur ΔA et ΔM	197
Les spécifications du modèle.....	198
Résultats.....	199
2.2. Mesure de l'impact sur le chômage de ΔG sur les régions de l'Union Européenne.....	200
Mesure de l'impact de ΔG sur la région moyenne.....	201

Mesure de l'impact de ΔG sur les régions vieilles.....	201
Mesure de l'impact de ΔG sur les régions jeunes.....	202
CHAPITRE 6 : LE SUR-CHÔMAGE DE LA RÉGION NORD - PAS-DE-CALAIS EST LIÉ À L'EFFET DE GÉNÉRATION.....	204
<i>Section 1 : Un réexamen de la théorie démo-économique.</i>	204
<i>Section 2 : Quel avenir pour le Nord - Pas de Calais ?</i>	207
 CONCLUSION.....	 212
BIBLIOGRAPHIE.....	221
TABLES DES MATIÈRES.....	232
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	235
ANNEXES.....	238

Tables des illustrations

Première Partie

FIGURE A : RÉSUMÉ DES RELATIONS POPULATION - ÉCONOMIE	38
GRAPHIQUE 1 : PROGRÈS TECHNIQUE, POPULATION MAXIMALE, POPULATION OPTIMALE	20
GRAPHIQUE 2 : POPULATION ET PRODUCTIVITÉ	22
GRAPHIQUE 3 : OPTIMUM ET DENSITÉ DE POPULATION	23
GRAPHIQUE 4 : PYRAMIDE DES ÂGES DU NORD - PAS-DE-CALAIS ET DE LA FRANCE AU 1ER JANVIER 1990.	41
GRAPHIQUE 5 : LES INDICATEURS DU MOUVEMENT NATUREL (%0).	43
GRAPHIQUE 6 : ÉVOLUTION DE LA FÉCONDITÉ DANS LE NORD - PAS-DE-CALAIS ET LA FRANCE	44
GRAPHIQUE 7 : CROISSANCE EN MOYENNE ANNUELLE DE LA POPULATION RÉGIONALE (EN MILLIER).	46
GRAPHIQUE 8 : ÉVOLUTION DE L'EMPLOI TOTAL PAR GRANDS SECTEURS.	49
GRAPHIQUE 9 : LES SECTEURS DOMINANTS EN 1982	50
GRAPHIQUE 10 : LES SECTEURS DOMINANTS EN 1990	51
GRAPHIQUE 11 : ÉVOLUTION DES TAUX D'ACTIVITÉ MASCULINS DE 1975 À 1990, NORD - PAS-DE-CALAIS ET FRANCE	55
GRAPHIQUE 12 : ÉVOLUTION DES TAUX D'ACTIVITÉ FÉMININS DE 1975 À 1990, NORD - PAS-DE-CALAIS ET FRANCE	56
GRAPHIQUE 13 : ÉVOLUTION DES DEMANDEURS D'EMPLOI DE MOINS DE 25 ANS - COMPARATIF FRANCE / NORD - PAS-DE-CALAIS.	58
GRAPHIQUE 14 : STATUT DES ACTIFS DE MOINS DE 25 ANS.	58
GRAPHIQUE 15 : TAUX DE SCOLARISATION PAR ÂGE EN FRANCE ET DANS LE NORD - PAS-DE-CALAIS : ÉVOLUTION 1982-1990	59
TABLEAU 1 : LES INDICATEURS DU MOUVEMENT NATUREL (%0)	42
TABLEAU 2 : ÉVOLUTION DE LA FÉCONDITÉ DANS LE NORD - PAS-DE-CALAIS ET LA FRANCE.	44
TABLEAU 3 : CROISSANCE EN MOYENNE ANNUELLE DE LA POPULATION RÉGIONALE (EN MILLIER)	46
TABLEAU 4 : TROIS SCÉNARIOS POUR UNE PROJECTION DÉMOGRAPHIQUE DANS LA RÉGION NORD - PAS-DE- CALAIS.	47
TABLEAU 5 : ÉVOLUTION DE L'EMPLOI TOTAL PAR GRANDS SECTEURS.	49
TABLEAU 6 : LES SECTEURS DOMINANTS EN 1982	50
TABLEAU 7 : LES SECTEURS DOMINANTS EN 1990	51
TABLEAU 8 : EMPLOIS PAR QUALIFICATIONS DANS LA RÉGION NORD - PAS DE CALAIS.	52
TABLEAU 9 : ÉVOLUTION DES TAUX D'ACTIVITÉ MASCULINS DE 1975 À 1990, NORD - PAS-DE-CALAIS ET FRANCE	54
TABLEAU 10 : ÉVOLUTION DES TAUX D'ACTIVITÉ FÉMININS DE 1975 À 1990, NORD - PAS-DE-CALAIS ET FRANCE	56
TABLEAU 11 : ÉVOLUTION DES DEMANDEURS D'EMPLOI DE MOINS DE 25 ANS - COMPARATIF FRANCE / NORD - PAS-DE-CALAIS.	58

Deuxième partie

FIGURE 1 : REPRÉSENTATION D'UN TABLEAU DE DONNÉES	113
FIGURE 2 : RECHERCHE DE LA DEUXIÈME COMPOSANTE	114
FIGURE 3 : INTERPRÉTATION DES DEUX PREMIÈRES COMPOSANTES	115
FIGURE 4 : REPRÉSENTATION DE L'AXE 1.....	129
FIGURE 5 : : REPRÉSENTATION DE L'AXE 2.....	130
FIGURE 6 : REPRÉSENTATION DE L'AXE 3.....	132
FIGURE 7 : SCHÉMATISATION DES GROUPES ET DE LEURS PARTICULARITÉS DANS LE PREMIER PLAN FACTORIEL.....	142
FIGURE 8 : SCHÉMATISATION DE LA RELATION GHE/GHD	150
GRAPHIQUE 1 : REPRÉSENTATION DES COEFFICIENTS DE LOCALISATION	77
GRAPHIQUE 2 : EXEMPLE DE DENDOGRAMME	90
GRAPHIQUE 3 : DENDOGRAMME DÉMOGRAPHIQUE DES RÉGIONS NUTS1	92
GRAPHIQUE 4 : DENDOGRAMME SIMPLIFIÉ DES HUIT GROUPES ANALYSÉS	98
GRAPHIQUE 5 : DENDOGRAMME RÉCAPITULATIF	104
GRAPHIQUE 6 : LES 2 PREMIÈRES COMPOSANTES DE L'ACP	120
GRAPHIQUE 7 : 1ÈRE ET 3ÈME COMPOSANTES DE L'ACP	121
GRAPHIQUE 8 : DEUXIÈME PLAN FACTORIEL	144
GRAPHIQUE 9 : 1ER PLAN FACTORIEL GHD/GHE	149
TABLEAU 1 : CORRESPONDANCE ENTRE NUTS ET DÉCOUPAGES ADMINISTRATIFS NATIONAUX. (SOURCE EUROSTAT).....	70
TABLEAU 2 : LES RÉGIONS NUTS1 DE L'UNION EUROPÉENNE.....	71
TABLEAU 3 : LES COEFFICIENTS DE LOCALISATION	77
TABLEAU 4 : COEFFICIENT DE SPÉCIALISATION PAR RÉGION NUTS1.....	79
TABLEAU 5 : QUANTILES DES DIFFÉRENTS QUOTIENTS DE LOCALISATION DE PS FLORENCE.....	82
TABLEAU 6 : QUOTIENTS DE LOCALISATION DE PS FLORENCE COLORIÉS EN FONCTION DE LA MÉDIANE	83
TABLEAU 7 : QUOTIENTS DE LOCALISATION DE PS FLORENCE COLORIÉS EN FONCTION DES QUANTILES	85
TABLEAU 8 : VARIABILITÉ EXPLIQUÉE EN FONCTION DU DÉCOUPAGE	94
TABLEAU 9 : RÉPARTITION DES RÉGIONS NUTS1 À L'INTÉRIEUR DE HUIT GROUPES HOMOGENES DÉMOGRAPHIQUES	96
TABLEAU 10 : INTERPRÉTATION DE L'ARBRE HIÉRARCHIQUE	98
TABLEAU 11 : CENTRES DE GRAVITÉ : MOYENNE DES VARIABLES À L'INTÉRIEUR DES GROUPES (%).....	101
TABLEAU 12 : CONSTRUCTION DES GROUPES À L'AIDE DES VARIABLES.....	101
TABLEAU 13 : CONSTRUCTION DES VARIABLES À L'AIDE DES GROUPES.....	102
TABLEAU 14 : VARIABLES ENTRANT DANS LA DÉTERMINATION DES STRUCTURE ÉCONOMIQUE DES RÉGIONS.....	111
TABLEAU 15 : MATRICE DES CORRÉLATIONS	117
TABLEAU 16 : VARIANCE EXPLIQUÉE PAR CHACUNE DES DIMENSIONS	119
TABLEAU 17 : COORDONNÉES DES VARIABLES SUR LES 3 PREMIÈRES COMPOSANTES.....	122
TABLEAU 18 : LES 13 VARIABLES SÉLECTIONNÉES PAR L'ACP	123
TABLEAU 19 : QUANTILES DES VARIABLES UTILISÉES DANS L'AFM	126
TABLEAU 20 : POURCENTAGE D'INERTIE EXPLIQUÉE PAR CHACUN DES AXES	127
TABLEAU 21 : CONTRIBUTIONS RELATIVE DES VARIABLES À L'INERTIE EXPLIQUÉE POUR CHACUN DES 3 PREMIERS AXES	128
TABLEAU 22 : CONTRIBUTIONS RELATIVE DES RÉGIONS NUTS1 À L'INERTIE EXPLIQUÉE POUR CHACUN DES 3 PREMIERS AXES	133
TABLEAU 23 : AFM - OPPOSITIONS ENTRE LES RÉGIONS, 1ÈRE DIMENSION	135
TABLEAU 24 : AFM - OPPOSITIONS ENTRE LES RÉGIONS, 2ÈME DIMENSION	136
TABLEAU 25 : AFM - OPPOSITIONS ENTRE LES RÉGIONS, 3ÈME DIMENSION	137
TABLEAU 26 : PREMIER PLAN FACTORIEL	140

Troisième partie

FIGURE 1 : FRANCE - DENDOGRAMME SIMPLIFIÉ	160
FIGURE 2 : FRANCE - REPRÉSENTATION DU PREMIER AXE DE L'AFCM	165
FIGURE 3 : ITALIE - DENDOGRAMME SIMPLIFIÉ	168
FIGURE 4 : ITALIE - REPRÉSENTATION DU PREMIER AXE DE L'AFCM	171
FIGURE 5 : ALLEMAGNE - DENDOGRAMME SIMPLIFIÉ	174
FIGURE 6 : ALLEMAGNE - DENDOGRAMME DES 6 GHD	176
FIGURE 7 : ALLEMAGNE - REPRÉSENTATION DU DEUXIÈME AXE DE L'AFCM	178
FIGURE 8 : SCHÉMATISATION DE LA FORME DE LA PYRAMIDE DES ÂGES DE L'UNION EUROPÉENNE.	204
GRAPHIQUE 1 : DENDOGRAMME DES RÉGIONS FRANÇAISES	159
GRAPHIQUE 2 : FRANCE - DENDOGRAMME DES CINQ GHD	163
GRAPHIQUE 3 : DENDOGRAMME DES RÉGIONS ITALIENNES	167
GRAPHIQUE 4 : ITALIE - DENDOGRAMME DES 4 GHD	170
GRAPHIQUE 5 : DENDOGRAMME DES RÉGIONS NUTS2 ALLEMANDES	173
TABLEAU 1 : FRANCE - VARIABILITÉ EN FONCTION DU DÉCOUPAGE	160
TABLEAU 2 : FRANCE - INTERPRÉTATION DE L'ARBRE HIÉRARCHIQUE	161
TABLEAU 3 : FRANCE - CONSTRUCTION DES GROUPES À L'AIDE DES VARIABLES	162
TABLEAU 4 : FRANCE - CONSTRUCTION DES VARIABLES À L'AIDE DES GROUPES	162
TABLEAU 5 : ITALIE - INTERPRÉTATION DE L'ARBRE HIÉRARCHIQUE	168
TABLEAU 6 : ITALIE - CONSTRUCTION DES GROUPES À L'AIDE DES VARIABLES	169
TABLEAU 7 : ITALIE - CONSTRUCTION DES VARIABLES À L'AIDE DES GROUPES	169
TABLEAU 8 : INTERPRÉTATION DE L'ARBRE HIÉRARCHIQUE	175
TABLEAU 9 : CONSTRUCTION DES GROUPES À L'AIDE DES VARIABLES	175
TABLEAU 10 : CONSTRUCTION DES VARIABLES À L'AIDE DES GROUPES	176
TABLEAU 11 : ESTIMATION DES COEFFICIENTS	198
TABLEAU 12 : SCÉNARIOS SELON LE TYPE DE RÉGION	201



ANNEXES

Cartes des régions européennes NUTS 2

NUTS codes and labels

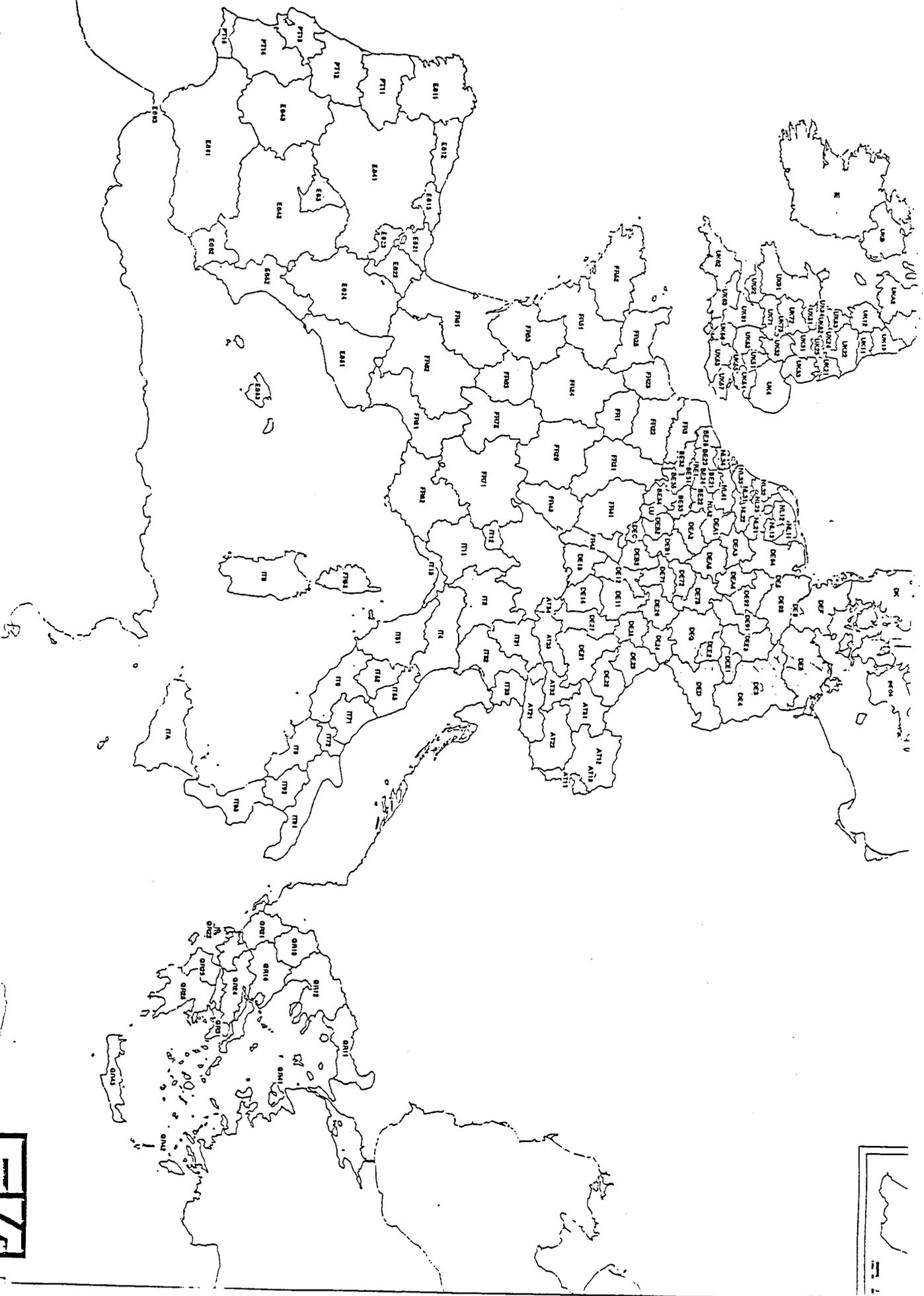
Codes NUTS et libellés

BE	BELGIQUE-BELGIË	GR1	VOREIA ELLADA	FR7	CENTRE-EST
BE1	REG. BRUXELLES-CAP. / BRUSSELS HFDST. GEW.	GR11	ANATOLIKI MAKEDONIA, THRAKI	FR71	RHÔNE-ALPES
BE2	VLAAMS GEWEST	GR12	KENTRIKI MAKEDONIA	FR72	AUVERGNE
BE21	ANTWERPEN	GR13	DYTIKI MAKEDONIA	FR8	MÉDITERRANÉE
BE22	LIMBURG (B)	GR14	THESSALIA	FR81	LANGUEDOC-ROUSSILLON
BE23	OOST-VLAANDEREN	GR2	KENTRIKI ELLADA	FR82	PROVENCE-ALPES- CÔTE D'AZUR
BE24	VLAAMS BRABANT	GR21	IPEIROS	FR83	CORSE
BE25	WEST-VLAANDEREN	GR22	IONIA NISIA	FR9	DÉPARTEMENTS D'OUTRE-MER
BE3	RÉGION WALLONNE	GR23	DYTIKI ELLADA	FR91	GUADELOUPE
BE31	BRABANT WALLON	GR24	STEREA ELLADA	FR92	MARTINIQUE
BE32	HAINAUT	GR25	PELOPONNISOS	FR93	GUYANE
BE33	LIÈGE	GR3	ATTIKI	FR94	RÉUNION
BE34	LUXEMBOURG (B)	GR4	NISIA AIGAIYOU, KRITI	IE	IRELAND
BE35	NAMUR	GR41	VOREIO AIGAIO	IT	ITALIA
DK	DANMARK	GR42	NOTIO AIGAIO	IT1	NORD OVEST
DE	DEUTSCHLAND	GR43	KRITI	IT11	PIEMONTE
DE1	BADEN-WÜRTTEMBERG	ES	ESPAÑA	IT12	VALLE D'AOSTA
DE11	STUTTGART	ES1	NOROESTE	IT13	LIGURIA
DE12	KARLSRUHE	ES11	GALICIA	IT2	LOMBARDIA
DE13	FREIBURG	ES12	ASTURIAS	IT3	NORD EST
DE14	TÜBINGEN	ES13	CANTABRIA	IT31	TRENTINO-ALTO ADIGE
DE2	BAYERN	ES2	NORESTE	IT32	VENETO
DE21	OBERBAYERN	ES21	PAIS VASCO	IT33	FRIULI-VENEZIA GIULIA
DE22	NIEDERBAYERN	ES22	NAVARRA	IT4	EMILIA-ROMAGNA
DE23	OBERPFALZ	ES23	LA RIOJA	IT5	CENTRO (I)
DE24	OBERFRANKEN	ES24	ARAGÓN	IT51	TOSCANA
DE25	MITTELFRANKEN	ES3	MADRID	IT52	UMBRIA
DE26	UNTERFRANKEN	ES4	CENTRO (E)	IT53	MARCHE
DE27	SCHWABEN	ES41	CASTILLA Y LEÓN	IT6	LAZIO
DE3	BERLIN	ES42	CASTILLA-LA MANCHA	IT7	ABRUZZO-MOLISE
DE4	BRANDENBURG	ES43	EXTREMADURA	IT71	ABRUZZO
DE5	BREMEN	ES5	ESTE	IT72	MOLISE
DE6	HAMBURG	ES51	CATALUÑA	IT8	CAMPANIA
DE7	HESSEN	ES52	COMUNIDAD VALENCIANA	IT9	SUD
DE71	DARMSTADT	ES53	ISLAS BALEARES	IT91	PUGLIA
DE72	GIESSEN	ES6	SUR	IT92	BASILICATA
DE73	KASSEL	ES61	ANDALUCIA	IT93	CALABRIA
DE8	MECKLENBURG-VORPOMMERN	ES62	MURCIA	ITA	SICILIA
DE9	NIEDERSACHSEN	ES63	CEUTA Y MELILLA	ITB	SARDEGNA
DE91	BRAUNSCHWEIG	ES7	CANARIAS	LU	LUXEMBOURG (GRAND-DUCHÉ)
DE92	HANNOVER	FR	FRANCE	NL	NEDERLAND
DE93	LÜNEBURG	FR1	ÎLE DE FRANCE	NL1	NOORD-NEDERLAND
DE94	WESER-EMS	FR2	BASSIN PARISIEN	NL11	GRONINGEN
DEA	NORDRHEIN-WESTFALEN	FR21	CHAMPAGNE-ARDENNE	NL12	FRIESLAND
DEA1	DÜSSELDORF	FR22	PICARDIE	NL13	DRENTHE
DEA2	KÖLN	FR23	HAUTE-NORMANDIE	NL2	OOST-NEDERLAND
DEA3	MÜNSTER	FR24	CENTRE	NL21	OVÉRIJSSEL
DEA4	DETMOLD	FR25	BASSE-NORMANDIE	NL22	GELDERLAND
DEA5	ARNSBERG	FR26	BOURGOGNE	NL23	FLEVOLAND
DEB	RHEINLAND-PFALZ	FR3	NORD - PAS-DE-CALAIS	NL3	WEST-NEDERLAND
DEB1	KOBLENZ	FR4	EST	NL31	UTRECHT
DEB2	TRIER	FR41	LORRAINE	NL32	NOORD-HOLLAND
DEB3	RHEINHESSEN-PFALZ	FR42	ALSACE	NL33	ZUID-HOLLAND
DEC	SAARLAND	FR43	FRANCHE-COMTÉ	NL34	ZEELAND
DED	SACHSEN	FR5	OUEST	NL4	ZUID-NEDERLAND
DEE	SACHSEN-ANHALT	FR51	PAYS DE LA LOIRE	NL41	NOORD-BRABANT
DEE1	DESSAU	FR52	BRETAGNE	NL42	LIMBURG (NL)
DEE2	HALLE	FR53	POITOU-CHARENTES	AT	ÖSTERREICH
DEE3	MAGDEBURG	FR6	SUD-OUEST	AT1	OSTÖSTERREICH
DEF	SCHLESWIG-HOLSTEIN	FR61	AQUITAINE	AT11	BURGENLAND
DEG	THURINGEN	FR62	MIDI-PYRÉNÉES	AT12	NIEDERÖSTERREICH
GR	ELLADA	FR63	LIMOUSIN	AT13	WIEN

NUTS codes and labels

Codes NUTS et libellés

AT2	SÜDÖSTERREICH	SE05	VÄSTSVRIGE	UK56	HAMPSHIRE, ISLE OF WIGHT
AT21	KÄRNTEN	SE06	NORRA MELLANSVERIGE	UK57	KENT
AT22	STEIERMARK	SE07	MELLERSTA NORRLAND	UK6	SOUTH WEST (UK)
AT3	WESTÖSTERREICH	SE08	ÖVRE NORRLAND	UK61	AVON, GLOUCESTERSHIRE, WILTSHIRE
AT31	OBERÖSTERREICH	UK	UNITED KINGDOM	UK62	CORNWALL, DEVON
AT32	SALZBURG	UK1	NORTH	UK63	DORSET, SOMERSET
AT33	TIROL	UK11	CLEVELAND, DURHAM	UK7	WEST MIDLANDS
AT34	VORARLBERG	UK12	CUMBRIA	UK71	HEREFORD & WORCESTER, WARWICKSHIRE
PT	PORTUGAL	UK13	NORTHUMBERLAND, TYNE AND WEAR	UK72	SHROPSHIRE, STAFFORDSHIRE
PT1	CONTINENTE	UK2	YORKSHIRE AND HUMBERSIDE	UK73	WEST MIDLANDS (COUNTY)
PT11	NORTE	UK21	HUMBERSIDE	UK8	NORTH WEST (UK)
PT12	CENTRO (P)	UK22	NORTH YORKSHIRE	UK81	CHESHIRE
PT13	LISBOA E VALE DO TEJO	UK23	SOUTH YORKSHIRE	UK82	GREATER MANCHESTER
PT14	ALENTEJO	UK24	WEST YORKSHIRE	UK83	LANCASHIRE
PT15	ALGARVE	UK3	EAST MIDLANDS	UK84	MERSEYSIDE
PT2	AÇORES	UK31	DERBYSHIRE, NOTTINGHAMSHIRE	UK9	WALES
PT3	MADEIRA	UK32	LEICESTERSHIRE, NORTHAMPTONSHIRE	UK91	CLWYD, DYFED, GWYNEDD, POWYS
FI	SUOMI/FINLAND	UK33	LINCOLNSHIRE	UK92	GWENT, MID-SOUTH-WEST GLAMORGAN
FI1	MANNER-SUOMI	UK4	EAST ANGLIA	UKA	SCOTLAND
FI11	UUSIMAA	UK5	SOUTH EAST (UK)	UKA1	BORDERS-CENTRAL-FIFE- LOTHIAN-TAYSIDE
FI12	ETELÄ-SUOMI	UK51	BEDFORDSHIRE, HERTFORDSHIRE	UKA2	DUMFRIES & GALLOWAY, STRATHCLYDE
FI13	ITÄ-SUOMI	UK52	BERKSHIRE, BUCKINGHAMSHIRE	UKA3	HIGHLANDS, ISLANDS
FI14	VÄLI-SUOMI	UK53	SURREY, EAST-WEST SUSSEX	UKA4	GRAMPIAN
FI15	POHJOIS-SUOMI	UK54	ESSEX	UKB	NORTHERN IRELAND
FI2	AHVENANMAA/ÅLAND	UK55	GREATER LONDON		
SE	SVERIGE				
SE01	STOCKHOLM				
SE02	ÖSTRA MELLANSVERIGE				
SE03	SMÅLAND MED ÖARNA				
SE04	SYDSVERIGE				



**Résultats des AFCM au niveau NUTS2
pour la France, l'Allemagne et l'Italie**

France Nuts 2

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

Analyse de 13 variable(s) principale(s) :

- (25) tah
- (26) taf
- (27) ddep
- (28) tch
- (29) tchh
- (30) tchf
- (31) agri
- (32) indus
- (33) serv
- (34) pib
- (35) smig
- (36) tchj
- (37) tchv

Analyse de 1 variable(s) supplémentaire(s) :

- (38) _Typo:Part. en 5 groupes

	Valides	Manquants
NOMBRE D'INDIVIDUS		
Principaux	22	0
Supplémentaires	0	0

Nombre maximum d'axes à retenir : 3

Minimum d'inertie totale expliquée par un axe : 10.00 %

Sans sauvegarde des coordonnées des variables.

Sans sauvegarde des coordonnées des individus.

Légende : décomposition des tableaux

Variables ou individus principaux
Variables ou individus supplémentaires

57 modalités de variables ont été trouvées.

VALEURS PROPRES

Valeur propre triviale : 1.0000

Inertie totale du nuage : 3.0000

No	Valeur propre	% Inertie expliquée	% Inertie cumulée
1	0.4809	16.03	16.03
2	0.4507	15.02	31.05

3	0.3729	12.43	43.48	.....
4	0.2677	8.92	52.41	.....
5	0.2328	7.76	60.17	.....
6	0.1907	6.36	66.53	.....
7	0.1881	6.27	72.80	.....
8	0.1568	5.23	78.02	.....
9	0.1153	3.84	81.87	.....
10	0.1053	3.51	85.38	.....
11	0.0919	3.06	88.44	.....
12	0.0681	2.27	90.71	.....
13	0.0611	2.04	92.75	.....
14	0.0478	1.59	94.34	.....
15	0.0398	1.33	95.67	.....
16	0.0344	1.15	96.81	...
17	0.0296	0.99	97.80	...
18	0.0257	0.86	98.66	..
19	0.0200	0.67	99.33	..
20	0.0108	0.36	99.69	.
21	0.0093	0.31	100.00	.

Les 3 premiers vecteurs propres sont retenus
(ils expliquent au moins 10.00 % de l'inertie totale).

VECTEURS PROPRES RETENUS

1	2	3
-0.755	-1.175	0.232
-0.523	-0.221	-0.446
0.612	0.225	-0.654
0.671	1.036	0.493
-1.557	0.658	-0.466
-0.161	-1.360	0.816
0.105	-0.510	0.663
1.604	0.900	-0.766
0.971	2.224	1.696
1.764	0.152	-1.867
-0.104	-0.699	1.211
-1.254	-0.039	-0.317
0.373	1.393	1.825
1.559	-0.006	-1.650
0.481	-2.117	0.615
-2.073	0.375	-0.962
0.531	1.025	1.372
1.370	0.437	-1.106
0.481	-2.117	0.615
-2.073	0.375	-0.962
0.614	1.421	1.191
1.225	-0.191	-0.733
0.526	-1.965	0.458
-2.073	0.375	-0.962
-0.074	1.571	0.061
-1.424	0.525	0.297
0.702	-0.452	-0.937
0.321	-1.468	0.678
-0.828	0.521	-0.692
0.217	-1.960	1.052
1.666	-0.070	-1.409

-0.741	1.171	0.990
0.479	0.254	0.346
-0.030	-0.961	1.203
0.725	0.560	-1.904
-0.804	0.149	-0.068
-1.139	-0.571	-0.098
0.278	0.311	0.306
0.466	-0.919	-1.241
0.519	1.078	0.877
-0.315	0.932	0.936
0.300	-0.411	0.021
-0.075	-0.652	0.849
0.128	-0.046	-1.661
0.641	1.326	1.343
0.373	0.488	-2.203
0.009	-0.645	0.063
-0.959	-1.195	0.439
0.511	1.273	1.366
1.509	0.028	-1.019
0.366	-2.006	0.535
-2.073	0.375	-0.962

ETUDE DES VARIABLES

Coordonnées des variables sur les axes

		Axe 1	Axe 2	Axe 3
tah	1	-0.524	-0.789	0.142
	2	-0.363	-0.148	-0.272
	3	0.425	0.151	-0.399
	4	0.465	0.695	0.301
taf	1	-1.080	0.442	-0.285
	2	-0.112	-0.913	0.498
	3	0.073	-0.342	0.405
	4	1.112	0.604	-0.468
ddep	1	0.673	1.493	1.036
	2	1.223	0.102	-1.140
	3	-0.072	-0.469	0.740
	4	-0.870	-0.026	-0.194
tch	1	0.259	0.935	1.114
	2	1.081	-0.004	-1.007
	3	0.334	-1.421	0.376
	4	-1.438	0.252	-0.588
tchh	1	0.368	0.688	0.838
	2	0.950	0.293	-0.676
	3	0.334	-1.421	0.376
	4	-1.438	0.252	-0.588
tchf	1	0.426	0.954	0.728
	2	0.850	-0.128	-0.447
	3	0.365	-1.319	0.280
	4	-1.438	0.252	-0.588
agri				

	1	-0.051	1.054	0.037
	2	-0.988	0.352	0.181
	3	0.487	-0.303	-0.572
	4	0.223	-0.986	0.414
indus				
	1	-0.574	0.350	-0.422
	2	0.150	-1.316	0.642
	3	1.155	-0.047	-0.861
	4	-0.514	0.786	0.604
serv				
	1	0.332	0.170	0.211
	2	-0.021	-0.645	0.735
	3	0.503	0.376	-1.162
	4	-0.557	0.100	-0.042
pib				
	1	-0.790	-0.384	-0.060
	2	0.193	0.209	0.187
	3	0.323	-0.617	-0.758
	4	0.360	0.724	0.536
smig				
	1	-0.219	0.625	0.571
	2	0.208	-0.276	0.013
	3	-0.052	-0.438	0.519
	4	0.089	-0.031	-1.014
tchj				
	1	0.444	0.890	0.820
	2	0.259	0.328	-1.345
	3	0.007	-0.433	0.039
	4	-0.665	-0.802	0.268
tchv				
	1	0.355	0.855	0.834
	2	1.046	0.019	-0.622
	3	0.254	-1.347	0.327
	4	-1.438	0.252	-0.588
_Typo:Part. en 5 groupes				
	1	0.673	1.493	1.036
	2	0.537	0.001	0.328
	3	-1.340	0.305	-0.091
	4	-0.023	-0.405	-0.471
	5	-0.322	0.141	0.940

Aides à l'interprétation des variables

1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).

2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1		Axe 2		Axe 3		
tah							
	1	0.103	1.2	0.233	2.9	0.008	0.1
	2	0.039	0.5	0.006	0.0	0.022	0.3
	3	0.040	0.5	0.005	0.0	0.035	0.6
	4	0.101	1.1	0.226	2.6	0.042	0.6
	Σ		3.3		5.5		1.7
taf							
	1	0.437	5.1	0.073	0.9	0.030	0.5
	2	0.004	0.0	0.245	3.2	0.073	1.2
	3	0.002	0.0	0.035	0.5	0.048	0.8
	4	0.464	5.4	0.137	1.7	0.082	1.2

ddep	Σ		10.5		6.3		3.6
	1	0.045	0.7	0.223	3.5	0.107	2.0
	2	0.440	5.4	0.003	0.0	0.382	6.1
	3	0.002	0.0	0.103	1.2	0.255	3.6
	4	0.432	4.4	0.000	0.0	0.021	0.3
	Σ		10.5		4.7		12.0
tch	1	0.025	0.3	0.328	4.1	0.466	7.0
	2	0.344	4.2	0.000	0.0	0.298	4.8
	3	0.033	0.4	0.594	7.8	0.041	0.7
	4	0.775	9.0	0.024	0.3	0.130	1.9
	Σ		14.0		12.2		14.3
tchh	1	0.051	0.6	0.177	2.2	0.263	3.9
	2	0.266	3.3	0.025	0.3	0.134	2.1
	3	0.033	0.4	0.594	7.8	0.041	0.7
	4	0.775	9.0	0.024	0.3	0.130	1.9
	Σ		13.3		10.7		8.7
tchf	1	0.068	0.8	0.341	4.2	0.198	3.0
	2	0.212	2.6	0.005	0.0	0.059	0.9
	3	0.039	0.5	0.512	6.8	0.023	0.4
	4	0.775	9.0	0.024	0.3	0.130	1.9
	Σ		12.9		11.3		6.2
agri	1	0.000	0.0	0.417	5.2	0.000	0.0
	2	0.217	2.8	0.028	0.4	0.007	0.1
	3	0.089	1.0	0.035	0.4	0.123	1.8
	4	0.019	0.2	0.364	4.5	0.064	1.0
	Σ		4.1		10.5		2.9
indus	1	0.124	1.4	0.046	0.6	0.067	1.0
	2	0.007	0.0	0.509	6.7	0.121	1.9
	3	0.392	4.9	0.000	0.0	0.218	3.5
	4	0.099	1.2	0.232	2.9	0.137	2.1
	Σ		7.4		10.2		8.5
serv	1	0.041	0.5	0.011	0.1	0.017	0.3
	2	0.000	0.0	0.122	1.6	0.159	2.5
	3	0.056	0.7	0.031	0.4	0.300	5.1
	4	0.145	1.6	0.005	0.0	0.000	0.0
	Σ		2.8		2.2		7.8
pib	1	0.234	2.7	0.055	0.7	0.001	0.0
	2	0.011	0.1	0.013	0.2	0.010	0.2
	3	0.031	0.4	0.112	1.5	0.169	2.7
	4	0.049	0.6	0.196	2.4	0.108	1.6
	Σ		3.8		4.8		4.5
smig	1	0.018	0.2	0.147	1.8	0.122	1.8
	2	0.013	0.2	0.022	0.3	0.000	0.0
	3	0.000	0.0	0.056	0.7	0.079	1.3
	4	0.003	0.0	0.000	0.0	0.386	5.8
	Σ		0.4		2.9		8.9
tchj	1	0.074	0.9	0.297	3.7	0.252	3.8
	2	0.020	0.2	0.032	0.4	0.532	8.5
	3	0.000	0.0	0.055	0.7	0.000	0.0
	4	0.166	1.9	0.241	3.0	0.027	0.4

tchv	Σ	3.0	7.8	12.7		
1	0.047	0.5	0.274	3.4	0.261	3.9
2	0.322	4.0	0.000	0.0	0.114	1.8
3	0.019	0.2	0.534	7.0	0.031	0.5
4	0.775	9.0	0.024	0.3	0.130	1.9
Σ		13.8	10.7		8.2	

_Typo:Part. en 5 groupes	1	0.045	0.223	0.107
2	0.108	0.000	0.040	
3	0.284	0.015	0.001	
4	0.000	0.137	0.185	
5	0.005	0.000	0.042	

ETUDE DES INDIVIDUS
Coordonnées des individus sur les axes

	Axe 1	Axe 2	Axe 3
ile de France	0.481	1.001	0.367
champagne ardenne	0.312	-0.588	0.350
picardie	-0.888	0.057	-0.060
haute normandie	-0.813	0.221	0.251
centre	1.054	0.085	-1.319
basse normandie	0.020	-1.296	0.381
bourgogne	0.934	0.005	-0.646
NPDC	-1.087	0.336	-0.358
lorraine	0.012	0.948	0.726
alsace	0.453	1.003	0.898
franche comte	0.186	0.600	0.757
pays de la loire	0.826	-0.336	-0.353
bretagne	0.169	0.120	0.760
poitou charentes	-0.064	-1.404	0.662
aquitaine	0.063	-1.147	0.107
midi pyrenees	0.549	-0.088	-0.502
limousin	-0.223	0.095	0.574
rhone alpes	0.879	0.676	-0.660
auvergne	0.332	-0.691	0.052
languedoc rousill	-1.224	0.068	-0.505
paca	-0.951	0.282	-0.837
corse	-1.020	0.051	-0.644

Aides à l'interprétation des individus
1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).
2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1	Axe 2	Axe 3			
ile de France	0.071	2.2	0.307	10.1	0.041	1.6
champagne ardenne	0.033	0.9	0.117	3.5	0.042	1.5
picardie	0.259	7.4	0.001	0.0	0.001	0.0
haute normandie	0.233	6.3	0.017	0.5	0.022	0.8
centre	0.327	10.5	0.002	0.0	0.512	21.2
basse normandie	0.000	0.0	0.541	16.9	0.047	1.8
bourgogne	0.284	8.3	0.000	0.0	0.136	5.1
NPDC	0.423	11.2	0.040	1.1	0.046	1.6
lorraine	0.000	0.0	0.344	9.1	0.202	6.4

alsace	0.062	1.9	0.305	10.2	0.244	9.8
franche comte	0.011	0.3	0.119	3.6	0.190	7.0
pays de la loire	0.206	6.4	0.034	1.1	0.038	1.5
bretagne	0.010	0.3	0.005	0.1	0.201	7.0
poitou charentes	0.001	0.0	0.640	19.9	0.142	5.3
aquitaine	0.001	0.0	0.433	13.3	0.004	0.1
midi pyrenees	0.092	2.8	0.002	0.0	0.077	3.1
limousin	0.018	0.5	0.003	0.0	0.122	4.0
rhone alpes	0.253	7.3	0.150	4.6	0.143	5.3
auvergne	0.035	1.0	0.152	4.8	0.000	0.0
languedoc rousill	0.545	14.2	0.002	0.0	0.092	3.1
paca	0.332	8.6	0.029	0.8	0.257	8.5
corse	0.390	9.8	0.000	0.0	0.156	5.1

PROJECTION(S) DES MODALITES DES VARIABLES SUR LES AXES

Légende du (des) graphique(s) :

V = variables principales

V1 = (25) tah	/	1
V2 = (25) tah	/	2
V3 = (25) tah	/	3
V4 = (25) tah	/	4
V5 = (26) taf	/	1
V6 = (26) taf	/	2
V7 = (26) taf	/	3
V8 = (26) taf	/	4
V9 = (27) ddep	/	1
V10 = (27) ddep	/	2
V11 = (27) ddep	/	3
V12 = (27) ddep	/	4
V13 = (28) tch	/	1
V14 = (28) tch	/	2
V15 = (28) tch	/	3
V16 = (28) tch	/	4
V17 = (29) tchh	/	1
V18 = (29) tchh	/	2
V19 = (29) tchh	/	3
V20 = (29) tchh	/	4
V21 = (30) tchf	/	1
V22 = (30) tchf	/	2
V23 = (30) tchf	/	3
V24 = (30) tchf	/	4
V25 = (31) agri	/	1
V26 = (31) agri	/	2
V27 = (31) agri	/	3
V28 = (31) agri	/	4
V29 = (32) indus	/	1
V30 = (32) indus	/	2
V31 = (32) indus	/	3
V32 = (32) indus	/	4
V33 = (33) serv	/	1
V34 = (33) serv	/	2
V35 = (33) serv	/	3
V36 = (33) serv	/	4
V37 = (34) pib	/	1
V38 = (34) pib	/	2

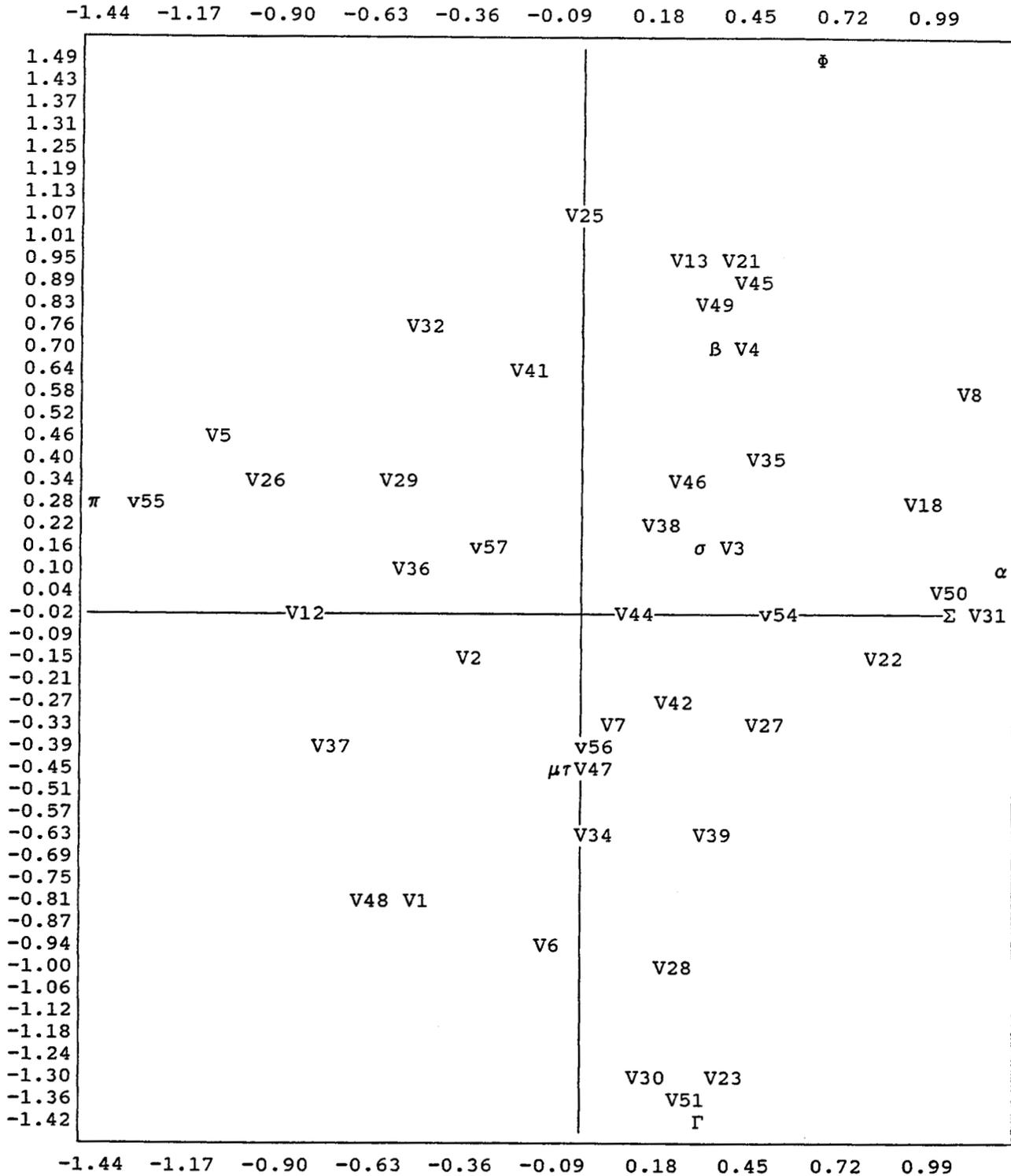
V39	=	(	34)	pib	/	3
V40	=	(	34)	pib	/	4
V41	=	(	35)	smig	/	1
V42	=	(	35)	smig	/	2
V43	=	(	35)	smig	/	3
V44	=	(	35)	smig	/	4
V45	=	(	36)	tchj	/	1
V46	=	(	36)	tchj	/	2
V47	=	(	36)	tchj	/	3
V48	=	(	36)	tchj	/	4
V49	=	(	37)	tchv	/	1
V50	=	(	37)	tchv	/	2
V51	=	(	37)	tchv	/	3
V52	=	(	37)	tchv	/	4

v = variables supplémentaires

v53	=	(	38)	_Typo:Part. en 5 groupes	/	1
v54	=	(	38)	_Typo:Part. en 5 groupes	/	2
v55	=	(	38)	_Typo:Part. en 5 groupes	/	3
v56	=	(	38)	_Typo:Part. en 5 groupes	/	4
v57	=	(	38)	_Typo:Part. en 5 groupes	/	5

Axe 1 horizontal

Axe 2 vertical



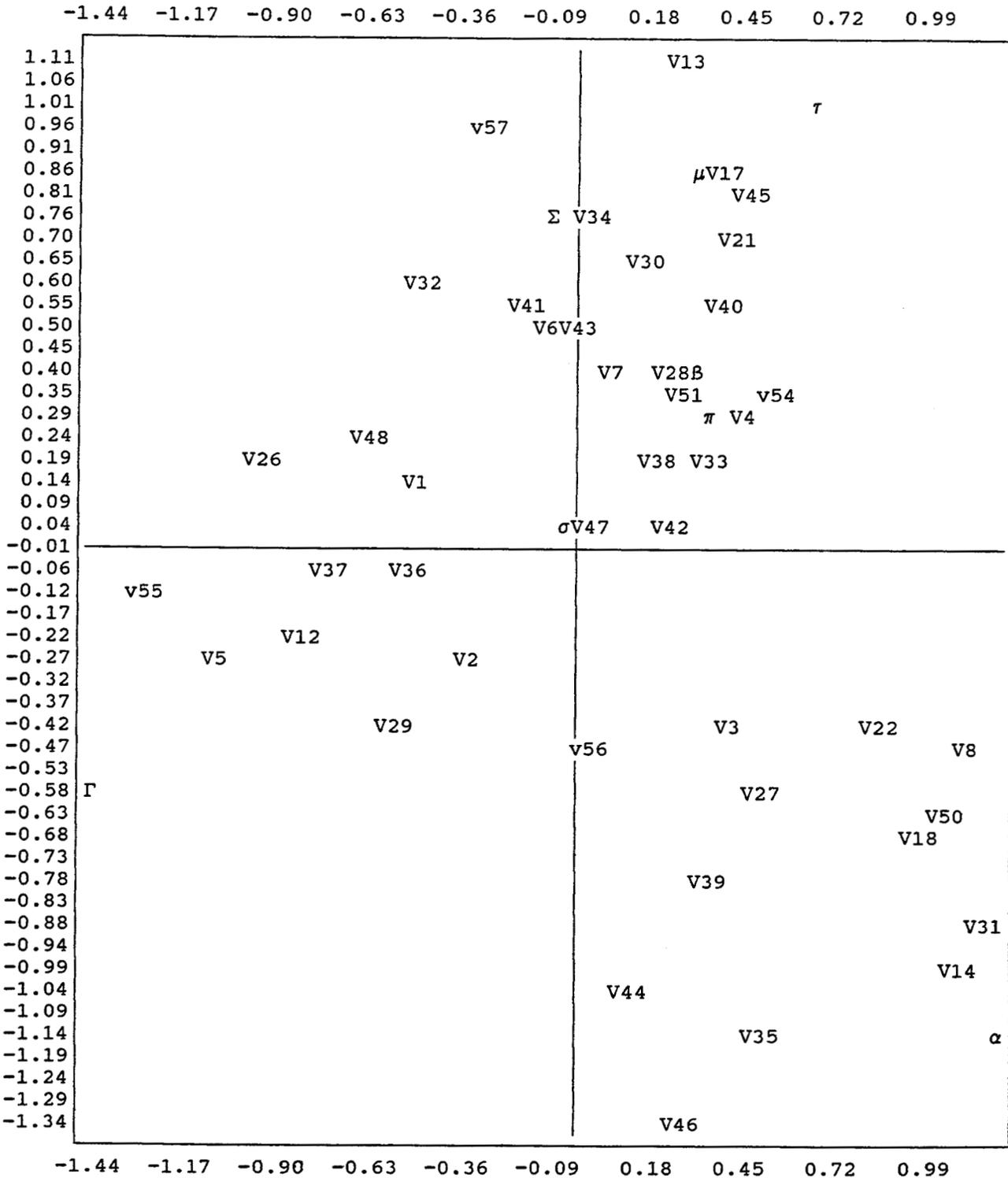
Collisions :

Symbole α = V10

$\beta = V17, V40$
 $\Gamma = V15, V19$
 $\pi = V16, V20, V24, V52$
 $\Sigma = V14$
 $\sigma = V33$
 $\mu = V11$
 $\tau = V43$
 $\Phi = V9, v53$

Axe 1 horizontal

Axe 3 vertical



Collisions :

Symbole α = V10

$\beta = V15, V19$
 $\Gamma = V16, V20, V24, V52$
 $\pi = V23$
 $\Sigma = V11$
 $\sigma = V25$
 $\mu = V49$
 $\tau = V9, v53$

italie nuts2

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

Analyse de 13 variable(s) principale(s) :

- (23) tah
- (24) taf
- (25) ddep
- (26) tch
- (27) tchh
- (28) tchf
- (29) agri
- (30) indus
- (31) serv
- (32) pib
- (34) tchj
- (35) tchv
- (36) soldmig

Analyse de 1 variable(s) supplémentaire(s) :

- (37) _Typo:Part. en 4 groupes

NOMBRE D'INDIVIDUS	Valides Manquants	
	Principaux	20	0
Supplémentaires	0	0

Nombre maximum d'axes à retenir : 3

Minimum d'inertie totale expliquée par un axe : 10.00 %

Sans sauvegarde des coordonnées des variables.

Sans sauvegarde des coordonnées des individus.

Légende : décomposition des tableaux

Variables ou individus principaux
Variables ou individus supplémentaires

56 modalités de variables ont été trouvées.

VALEURS PROPRES

Valeur propre triviale : 1.0000

Inertie totale du nuage : 3.0000

No	Valeur propre	% Inertie expliquée	% Inertie cumulée	
1	0.7012	23.37	23.37	.....
2	0.4135	13.78	37.16	.....
3	0.3485	11.62	48.77	.....
4	0.2702	9.01	57.78	.....

5	0.2347	7.82	65.60	.....
6	0.2043	6.81	72.41	.....
7	0.1575	5.25	77.67	.....
8	0.1314	4.38	82.05	.....
9	0.1151	3.84	85.88	.....
10	0.0886	2.95	88.84	.....
11	0.0790	2.63	91.47	.....
12	0.0645	2.15	93.62	.....
13	0.0606	2.02	95.64	.....
14	0.0470	1.57	97.20	...
15	0.0393	1.31	98.52	...
16	0.0162	0.54	99.06	.
17	0.0131	0.44	99.49	.
18	0.0084	0.28	99.77	.
19	0.0068	0.23	100.00	

Les 3 premiers vecteurs propres sont retenus
(ils expliquent au moins 10.00 % de l'inertie totale).

VECTEURS PROPRES RETENUS

1	2	3
-0.509	0.797	0.104
-0.545	0.043	-0.353
0.296	-0.162	-0.562
0.589	-0.637	0.853
-1.415	-0.698	-0.246
-0.695	1.202	1.647
0.566	1.078	-1.564
1.292	-1.557	0.805
1.348	-1.880	1.317
1.063	0.742	-1.802
-0.462	1.307	0.969
-1.587	-0.806	-0.415
1.302	-1.408	0.390
0.889	1.109	-1.277
-0.730	1.353	1.864
-1.461	-1.055	-0.977
1.323	-1.041	0.043
0.760	0.672	-0.436
-0.623	1.424	1.370
-1.461	-1.055	-0.977
1.234	-1.376	0.938
0.957	1.077	-1.825
-0.666	1.377	1.628
-1.525	-1.078	-0.741
0.526	0.804	0.886
1.084	0.224	-0.711
-0.111	-0.645	0.128
-1.500	-0.382	-0.303
-1.284	-0.020	0.300
-0.047	-1.054	0.922
0.120	0.893	0.184
1.211	0.181	-1.406
0.296	-0.025	-0.822
0.204	0.846	0.266
-0.515	-0.316	-1.172

0.016	-0.505	1.728
-1.587	-0.806	-0.415
-0.211	0.711	-0.277
0.564	1.471	-0.246
1.234	-1.376	0.938
1.302	-1.408	0.390
0.777	1.075	-0.601
-0.530	1.250	1.076
-1.549	-0.917	-0.865
1.221	-1.591	1.132
1.012	0.812	-1.494
-0.730	1.353	1.864
-1.461	-1.055	-0.977
-1.587	-0.806	-0.415
-0.273	0.929	0.037
0.933	0.202	-0.497
0.927	-0.325	0.875

ETUDE DES VARIABLES

Coordonnées des variables sur les axes

		Axe 1	Axe 2	Axe 3
tah	1	-0.426	0.513	0.061
	2	-0.457	0.027	-0.209
	3	0.248	-0.104	-0.332
	4	0.494	-0.410	0.504
taf	1	-1.185	-0.449	-0.145
	2	-0.582	0.773	0.972
	3	0.474	0.693	-0.923
	4	1.082	-1.001	0.475
ddep	1	1.129	-1.209	0.778
	2	0.891	0.477	-1.064
	3	-0.387	0.840	0.572
	4	-1.329	-0.518	-0.245
tch	1	1.090	-0.905	0.230
	2	0.744	0.713	-0.754
	3	-0.612	0.870	1.101
	4	-1.223	-0.678	-0.577
tchh	1	1.108	-0.669	0.026
	2	0.637	0.432	-0.257
	3	-0.522	0.916	0.809
	4	-1.223	-0.678	-0.577
tchf	1	1.033	-0.885	0.554
	2	0.801	0.693	-1.077
	3	-0.558	0.885	0.961
	4	-1.277	-0.693	-0.437
agri	1	0.441	0.517	0.523
	2	0.908	0.144	-0.420
	3	-0.093	-0.415	0.076
	4	-1.256	-0.246	-0.179

indus	1	-1.075	-0.013	0.177
	2	-0.039	-0.678	0.545
	3	0.100	0.574	0.109
	4	1.014	0.116	-0.830
serv	1	0.248	-0.016	-0.485
	2	0.171	0.544	0.157
	3	-0.431	-0.203	-0.692
	4	0.013	-0.325	1.020
pib	1	-1.329	-0.518	-0.245
	2	-0.176	0.457	-0.164
	3	0.472	0.946	-0.145
	4	1.033	-0.885	0.554
tchj	1	1.090	-0.905	0.230
	2	0.651	0.691	-0.355
	3	-0.444	0.804	0.635
	4	-1.297	-0.590	-0.510
tchv	1	1.022	-1.023	0.668
	2	0.847	0.522	-0.882
	3	-0.612	0.870	1.101
	4	-1.223	-0.678	-0.577
soldmig	1	-1.329	-0.518	-0.245
	2	-0.228	0.597	0.022
	3	0.781	0.130	-0.293
	4	0.776	-0.209	0.516
_Typo:Part. en 4 groupes	1	0.801	0.269	-0.484
	2	-0.262	1.380	1.586
	3	0.353	-0.044	0.534
	4	-1.244	-0.500	-0.234

Aides à l'interprétation des variables

1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).

2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1		Axe 2		Axe 3		
tah	1	0.060	0.5	0.088	1.2	0.001	0.0
	2	0.052	0.5	0.000	0.0	0.011	0.2
	3	0.026	0.2	0.005	0.0	0.047	0.7
	4	0.081	0.7	0.056	0.8	0.085	1.4
	Σ		1.8		2.0		2.3
taf	1	0.468	3.9	0.067	0.9	0.007	0.1
	2	0.085	0.7	0.149	2.2	0.236	4.2
	3	0.096	0.7	0.206	2.7	0.365	5.6
	4	0.390	3.2	0.334	4.7	0.075	1.2
	Σ		8.5		10.5		11.2
ddep	1	0.319	2.8	0.365	5.4	0.151	2.7
	2	0.264	2.2	0.076	1.1	0.377	6.2
	3	0.064	0.5	0.303	3.9	0.140	2.2

tch	4	0.589	4.8	0.090	1.2	0.020	0.3
	Σ		10.3		11.7		11.4
	1	0.396	3.3	0.273	3.8	0.018	0.3
	2	0.185	1.5	0.170	2.4	0.189	3.1
	3	0.125	1.0	0.252	3.5	0.404	6.7
tchh	4	0.499	4.1	0.153	2.1	0.111	1.8
	Σ		9.9		11.8		11.9
	1	0.409	3.4	0.149	2.1	0.000	0.0
	2	0.135	1.1	0.062	0.9	0.022	0.4
	3	0.091	0.7	0.279	3.9	0.218	3.6
tchf	4	0.499	4.1	0.153	2.1	0.111	1.8
	Σ		9.3		9.0		5.8
	1	0.356	2.9	0.261	3.6	0.102	1.7
	2	0.214	1.8	0.160	2.2	0.387	6.4
	3	0.104	0.9	0.261	3.6	0.308	5.1
agri	4	0.543	4.5	0.160	2.2	0.064	1.1
	Σ		10.0		11.8		14.2
	1	0.065	0.5	0.089	1.2	0.091	1.5
	2	0.275	2.3	0.007	0.0	0.059	1.0
	3	0.003	0.0	0.057	0.8	0.002	0.0
indus	4	0.526	4.3	0.020	0.3	0.011	0.2
	Σ		7.1		2.3		2.7
	1	0.385	3.2	0.000	0.0	0.010	0.2
	2	0.000	0.0	0.153	2.1	0.099	1.6
	3	0.003	0.0	0.110	1.5	0.004	0.0
serv	4	0.343	2.8	0.004	0.0	0.230	3.8
	Σ		6.0		3.7		5.6
	1	0.020	0.2	0.000	0.0	0.078	1.3
	2	0.010	0.0	0.099	1.4	0.008	0.1
	3	0.062	0.5	0.014	0.2	0.160	2.6
pib	4	0.000	0.0	0.035	0.5	0.347	5.7
	Σ		0.7		2.1		9.8
	1	0.589	4.8	0.090	1.2	0.020	0.3
	2	0.010	0.0	0.070	1.0	0.009	0.1
	3	0.074	0.6	0.298	4.2	0.007	0.1
tchj	4	0.356	2.9	0.261	3.6	0.102	1.7
	Σ		8.4		10.0		2.3
	1	0.396	3.3	0.273	3.8	0.018	0.3
	2	0.141	1.2	0.159	2.2	0.042	0.7
	3	0.066	0.5	0.215	3.0	0.134	2.2
tchv	4	0.561	4.6	0.116	1.6	0.087	1.4
	Σ		9.6		10.7		4.6
	1	0.261	2.3	0.262	3.9	0.112	2.0
	2	0.308	2.4	0.117	1.5	0.333	5.2
	3	0.125	1.0	0.252	3.5	0.404	6.7
soldmig	4	0.499	4.1	0.153	2.1	0.111	1.8
	Σ		9.8		11.1		15.6
	1	0.589	4.8	0.090	1.2	0.020	0.3
	2	0.017	0.1	0.119	1.7	0.000	0.0
	3	0.203	1.7	0.006	0.0	0.029	0.5

4	0.201	1.7	0.015	0.2	0.089	1.5
Σ		8.3		3.1		2.3
_Typo:Part. en 4 groupes						
1	0.345		0.039		0.126	
2	0.004		0.100		0.132	
3	0.053		0.000		0.122	
4	0.663		0.107		0.023	

ETUDE DES INDIVIDUS
Coordonnées des individus sur les axes

	Axe 1	Axe 2	Axe 3
piemonte	0.801	0.650	-1.019
valle d aosta	0.829	-0.970	0.659
liguria	-0.219	0.887	0.936
lombardia	1.062	-0.895	0.488
trentino alto adige	0.987	-1.031	0.635
veneto	0.939	0.098	-0.669
friuli venezia giulia	0.546	0.265	-0.203
emilia romagna	0.903	-0.212	0.055
toscana	0.695	0.632	-0.817
umbria	0.171	0.958	-0.242
marche	0.749	-0.111	-0.433
lazio	-0.238	0.773	1.140
abruzzo	-0.205	0.813	0.620
molise	-0.770	0.072	-0.322
campania	-1.078	-0.804	-0.516
puglia	-0.903	0.302	0.463
basicilicata	-0.994	0.023	0.090
calabria	-1.286	-0.484	-0.400
sicilia	-1.304	-0.703	-0.358
sardegna	-0.683	-0.261	-0.106

Aides à l'interprétation des individus
1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).
2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1		Axe 2		Axe 3	
piemonte	0.225	4.6	0.149	5.1	0.365	14.9
valle d aosta	0.221	4.9	0.303	11.4	0.140	6.2
liguria	0.016	0.3	0.260	9.5	0.290	12.6
lombardia	0.358	8.0	0.254	9.7	0.075	3.4
trentino alto adige	0.309	6.9	0.337	12.9	0.128	5.8
veneto	0.304	6.3	0.003	0.1	0.154	6.4
friuli venezia giulia	0.098	2.1	0.023	0.8	0.014	0.6
emilia romagna	0.274	5.8	0.015	0.5	0.001	0.0
toscana	0.170	3.4	0.140	4.8	0.235	9.6
umbria	0.010	0.2	0.323	11.1	0.021	0.8
marche	0.185	4.0	0.004	0.1	0.062	2.7
lazio	0.019	0.4	0.198	7.2	0.429	18.6
abruzzo	0.014	0.3	0.213	8.0	0.124	5.5
molise	0.199	4.2	0.002	0.0	0.035	1.5
campania	0.394	8.3	0.219	7.8	0.090	3.8
puglia	0.277	5.8	0.031	1.1	0.073	3.1
basicilicata	0.330	7.1	0.000	0.0	0.003	0.1

calabria	0.538	11.8	0.076	2.8	0.052	2.3
sicilia	0.552	12.1	0.161	6.0	0.042	1.8
sardegna	0.158	3.3	0.023	0.8	0.004	0.2

PROJECTION(S) DES INDIVIDUS ET DES MODALITES DES VARIABLES SUR LES AXES

Légende du (des) graphique(s) :

V = variables principales

V1	=	(23)	tah	/	1
V2	=	(23)	tah	/	2
V3	=	(23)	tah	/	3
V4	=	(23)	tah	/	4
V5	=	(24)	taf	/	1
V6	=	(24)	taf	/	2
V7	=	(24)	taf	/	3
V8	=	(24)	taf	/	4
V9	=	(25)	ddep	/	1
V10	=	(25)	ddep	/	2
V11	=	(25)	ddep	/	3
V12	=	(25)	ddep	/	4
V13	=	(26)	tch	/	1
V14	=	(26)	tch	/	2
V15	=	(26)	tch	/	3
V16	=	(26)	tch	/	4
V17	=	(27)	tchh	/	1
V18	=	(27)	tchh	/	2
V19	=	(27)	tchh	/	3
V20	=	(27)	tchh	/	4
V21	=	(28)	tchf	/	1
V22	=	(28)	tchf	/	2
V23	=	(28)	tchf	/	3
V24	=	(28)	tchf	/	4
V25	=	(29)	agri	/	1
V26	=	(29)	agri	/	2
V27	=	(29)	agri	/	3
V28	=	(29)	agri	/	4
V29	=	(30)	indus	/	1
V30	=	(30)	indus	/	2
V31	=	(30)	indus	/	3
V32	=	(30)	indus	/	4
V33	=	(31)	serv	/	1
V34	=	(31)	serv	/	2
V35	=	(31)	serv	/	3
V36	=	(31)	serv	/	4
V37	=	(32)	pib	/	1
V38	=	(32)	pib	/	2
V39	=	(32)	pib	/	3
V40	=	(32)	pib	/	4
V41	=	(34)	tchj	/	1
V42	=	(34)	tchj	/	2
V43	=	(34)	tchj	/	3
V44	=	(34)	tchj	/	4
V45	=	(35)	tchv	/	1
V46	=	(35)	tchv	/	2
V47	=	(35)	tchv	/	3
V48	=	(35)	tchv	/	4

V49	= (36) soldmig	/	1
V50	= (36) soldmig	/	2
V51	= (36) soldmig	/	3
V52	= (36) soldmig	/	4

v = variables supplémentaires

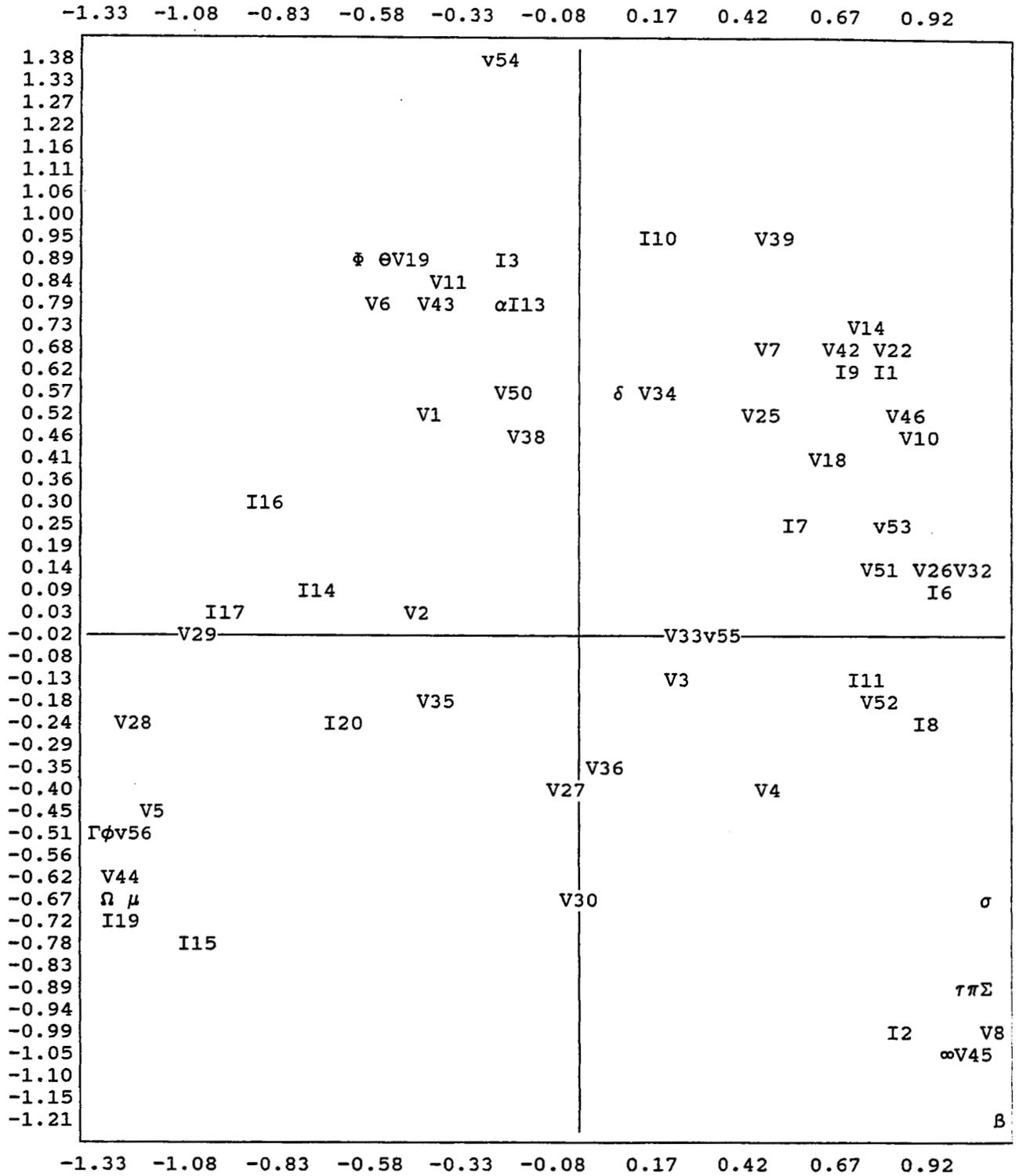
v53	= (37) _Typo:Part. en 4 groupes	/	1
v54	= (37) _Typo:Part. en 4 groupes	/	2
v55	= (37) _Typo:Part. en 4 groupes	/	3
v56	= (37) _Typo:Part. en 4 groupes	/	4

I = individus principaux

La lettre I (ou i) est suivie du numéro d'individu (questionnaire).
 Pour obtenir la liste des correspondances entre les numéros d'individus et
 leurs identificateurs, vous pouvez utiliser l'édition des données
 (édition de l'item (1) région).

Axe 1 horizontal

Axe 2 vertical



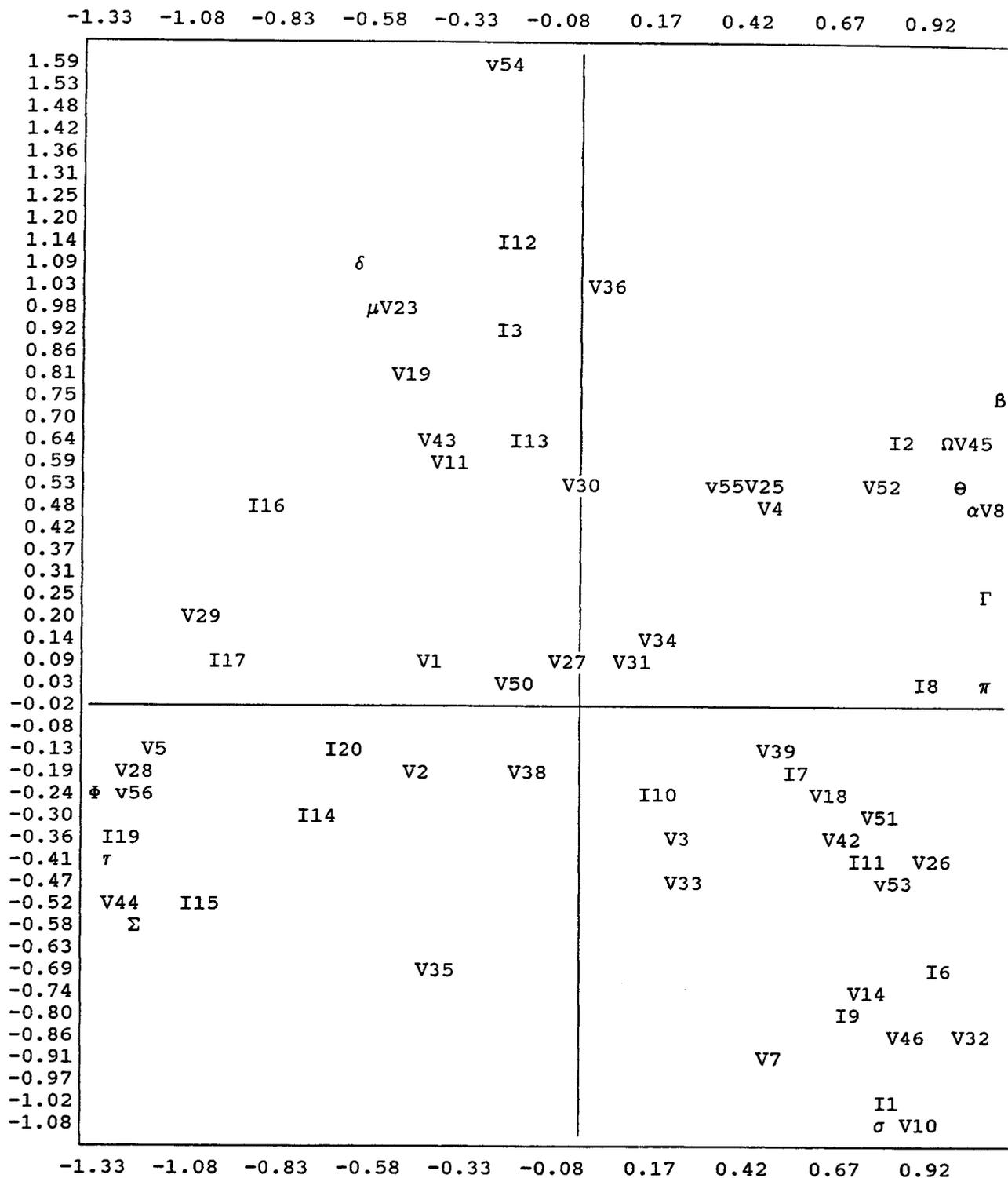
Collisions :

Symbole α = I12
 β = V9

$\Gamma =$ V12, V37, V49
 $\pi =$ I4
 $\Sigma =$ V13, V41
 $\sigma =$ V17
 $\mu =$ V16, V20, V48
 $\tau =$ V21, V40
 $\Phi =$ V15, V47
 $\Theta =$ V23
 $\Omega =$ V24
 $\delta =$ V31
 $\infty =$ I5
 $\phi =$ I18

Axe 1 horizontal

Axe 3 vertical



Collisions :

Symbole α = I4
 B = V9

$\Gamma = V13, V41$
 $\pi = V17$
 $\Sigma = V16, V20, V48$
 $\sigma = V22$
 $\mu = V6$
 $\tau = I18, V24$
 $\Phi = V12, V37, V49$
 $\Theta = V21, V40$
 $\Omega = I5$
 $\delta = V15, V47$

allemagne nuts2

ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

Analyse de 12 variable(s) principale(s) :

(23) tah
 (24) taf
 (25) ddep
 (26) tch
 (27) tchh
 (28) tchf
 (29) agri
 (30) indus
 (31) serv
 (32) pib
 (34) tchj
 (35) tchv

Analyse de 1 variable(s) supplémentaire(s) :
 (37) _Typo:Part. en 6 groupes

NOMBRE D'INDIVIDUS	Valides Manquants	
	Principaux	Supplémentaires
	38	0
	0	0

Nombre maximum d'axes à retenir : 3

Minimum d'inertie totale expliquée par un axe : 10.00 %

Sans sauvegarde des coordonnées des variables.

Sans sauvegarde des coordonnées des individus.

Légende : décomposition des tableaux

Variables ou individus principaux

Variables ou individus supplémentaires

53 modalités de variables ont été trouvées.

VALEURS PROPRES

Valeur propre triviale : 1.0000

Inertie totale du nuage : 2.9167

No	Valeur propre	% Inertie expliquée	% Inertie cumulée
1	0.5532	18.97	18.97
2	0.5335	18.29	37.26
3	0.3496	11.99	49.24

4	0.2320	7.96	57.20	.....
5	0.1872	6.42	63.62	.....
6	0.1818	6.23	69.85	.....
7	0.1443	4.95	74.80	.....
8	0.1195	4.10	78.89	.....
9	0.1032	3.54	82.43	.....
10	0.0873	2.99	85.42	.....
11	0.0707	2.42	87.85	.....
12	0.0582	1.99	89.84	.....
13	0.0475	1.63	91.47	.....
14	0.0432	1.48	92.95	.....
15	0.0372	1.27	94.23	.....
16	0.0302	1.03	95.26	.....
17	0.0270	0.93	96.19	..
18	0.0226	0.77	96.96	..
19	0.0165	0.57	97.53	.
20	0.0152	0.52	98.05	.
21	0.0126	0.43	98.48	.
22	0.0107	0.37	98.85	.
23	0.0100	0.34	99.19	.
24	0.0087	0.30	99.49	.
25	0.0045	0.15	99.64	.
26	0.0034	0.12	99.76	.
27	0.0029	0.10	99.86	.
28	0.0023	0.08	99.94	.
29	0.0018	0.06	100.00	.

Les 3 premiers vecteurs propres sont retenus
(ils expliquent au moins 10.00 % de l'inertie totale).

VECTEURS PROPRES RETENUS

1	2	3
1.201	0.954	-0.234
1.031	-1.014	0.803
-0.688	-0.684	-1.822
-1.337	0.541	1.413
1.277	-1.300	1.136
-0.021	-0.387	-2.192
-1.407	-0.128	-0.203
0.147	1.738	0.820
-0.452	1.360	1.617
-0.457	0.220	-0.957
1.277	-1.300	1.136
-1.392	-0.057	1.453
-1.180	-0.587	-1.928
1.461	-1.467	0.460
0.875	1.994	-0.371
-1.490	0.040	1.832
-0.882	-0.715	-1.669
1.358	-1.335	0.260
1.001	1.880	-0.214
-1.517	-0.137	1.027
-0.766	-0.525	-0.974
1.396	-1.494	0.468
0.875	1.994	-0.371
0.614	-0.582	-0.363

0.404	0.345	-0.683
-0.262	-0.009	-0.085
-0.743	0.280	1.055
-0.181	0.288	-0.686
1.331	-0.103	0.761
0.005	0.203	-0.548
-1.021	-0.377	0.494
-1.334	0.240	0.844
0.418	-0.958	-0.681
0.691	0.593	0.217
0.337	0.089	-0.426
0.608	1.300	-0.041
-0.662	-0.750	0.261
-0.017	-0.658	0.486
-0.349	-0.429	-0.713
-1.613	0.008	1.483
-0.772	-0.687	-1.355
1.358	-1.335	0.260
1.001	1.880	-0.214
-1.392	-0.057	1.453
-1.021	-0.640	-1.955
1.596	-1.512	0.752
0.875	1.994	-0.371

ETUDE DES VARIABLES
Coordonnées des variables sur les axes

		Axe 1	Axe 2	Axe 3
tah	1	0.893	0.697	-0.138
	2	0.767	-0.740	0.475
	3	-0.512	-0.500	-1.077
	4	-0.995	0.395	0.836
taf	1	0.950	-0.949	0.672
	2	-0.016	-0.283	-1.296
	3	-1.046	-0.093	-0.120
	4	0.109	1.269	0.485
ddep	1	-0.336	0.993	0.956
	3	-0.340	0.161	-0.566
	4	0.950	-0.949	0.672
tch	1	-1.035	-0.042	0.859
	2	-0.878	-0.429	-1.140
	3	1.087	-1.071	0.272
	4	0.651	1.456	-0.219
tchh	1	-1.109	0.029	1.083
	2	-0.656	-0.522	-0.987
	3	1.010	-0.975	0.154
	4	0.744	1.373	-0.126
tchf	1	-1.128	-0.100	0.607
	2	-0.570	-0.383	-0.576
	3	1.038	-1.091	0.277
	4	0.651	1.456	-0.219

agri	1	0.457	-0.425	-0.215
	2	0.301	0.252	-0.404
	3	-0.195	-0.007	-0.051
	4	-0.552	0.205	0.624
indus	1	-0.134	0.210	-0.406
	2	0.990	-0.075	0.450
	3	0.003	0.148	-0.324
	4	-0.759	-0.276	0.292
serv	1	-0.992	0.175	0.499
	2	0.311	-0.700	-0.403
	3	0.514	0.433	0.128
	4	0.250	0.065	-0.252
pib	1	0.452	0.949	-0.024
	2	-0.492	-0.548	0.154
	3	-0.013	-0.480	0.287
	4	-0.260	-0.314	-0.422
tchj	1	-1.199	0.006	0.877
	2	-0.574	-0.502	-0.801
	3	1.010	-0.975	0.154
	4	0.744	1.373	-0.126
tchv	1	-1.035	-0.042	0.859
	2	-0.760	-0.467	-1.156
	3	1.187	-1.104	0.445
	4	0.651	1.456	-0.219
_Typo:Part. en 6 groupes	1	-0.472	-0.174	-0.266
	2	0.263	-0.529	-0.007
	3	-0.569	-0.443	0.600
	4	0.415	0.177	-1.143
	5	0.601	1.651	0.336
	6	0.742	1.612	-0.315

Aides à l'interprétation des variables

1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).

2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1		Axe 2		Axe 3		
tah	1	0.285	3.2	0.173	2.0	0.007	0.1
	2	0.157	1.9	0.146	1.8	0.060	1.1
	3	0.094	1.0	0.089	1.0	0.414	7.3
	4	0.353	3.9	0.056	0.6	0.249	4.4
	Σ		10.0		5.5		12.9
taf	1	0.322	3.6	0.322	3.7	0.161	2.8
	2	0.000	0.0	0.021	0.3	0.448	8.4
	3	0.391	4.3	0.003	0.0	0.005	0.0
	4	0.004	0.0	0.575	6.6	0.084	1.5
	Σ		7.9		10.6		12.7
ddep	1	0.021	0.3	0.185	2.4	0.171	3.4

	3	0.159	1.0	0.035	0.2	0.441	4.4
	4	0.322	3.6	0.322	3.7	0.161	2.8
tch	Σ		4.9		6.4		10.7
	1	0.383	4.2	0.000	0.0	0.264	4.6
	2	0.205	2.4	0.049	0.6	0.347	6.5
	3	0.422	4.7	0.410	4.7	0.026	0.5
	4	0.151	1.7	0.757	8.7	0.017	0.3
tchh	Σ		13.0		14.0		11.9
	1	0.381	4.4	0.000	0.0	0.364	6.6
	2	0.154	1.7	0.097	1.1	0.348	6.1
	3	0.317	3.6	0.295	3.5	0.007	0.1
	4	0.198	2.2	0.674	7.8	0.006	0.1
tchf	Σ		11.9		12.4		13.0
	1	0.395	4.5	0.003	0.0	0.114	2.1
	2	0.116	1.3	0.053	0.6	0.119	2.1
	3	0.335	3.8	0.370	4.4	0.024	0.4
	4	0.151	1.7	0.757	8.7	0.017	0.3
agri	Σ		11.4		13.7		4.9
	1	0.075	0.8	0.065	0.7	0.016	0.3
	2	0.028	0.3	0.020	0.2	0.051	0.9
	3	0.012	0.1	0.000	0.0	0.000	0.0
	4	0.109	1.2	0.015	0.2	0.139	2.4
indus	Σ		2.5		1.2		3.7
	1	0.006	0.0	0.016	0.2	0.059	1.0
	2	0.304	3.5	0.002	0.0	0.063	1.1
	3	0.000	0.0	0.007	0.0	0.033	0.6
	4	0.206	2.3	0.027	0.3	0.030	0.5
serv	Σ		5.8		0.5		3.3
	1	0.352	3.9	0.011	0.1	0.089	1.6
	2	0.030	0.3	0.152	1.8	0.050	0.9
	3	0.082	0.9	0.058	0.7	0.005	0.0
	4	0.022	0.2	0.002	0.0	0.023	0.4
pib	Σ		5.4		2.6		2.9
	1	0.094	1.0	0.416	4.4	0.000	0.0
	2	0.045	0.6	0.056	0.7	0.004	0.0
	3	0.000	0.0	0.094	1.0	0.034	0.6
	4	0.021	0.2	0.031	0.4	0.055	1.0
tchj	Σ		1.8		6.6		1.6
	1	0.446	5.1	0.000	0.0	0.239	4.3
	2	0.118	1.3	0.090	1.0	0.229	4.0
	3	0.317	3.6	0.295	3.5	0.007	0.1
	4	0.198	2.2	0.674	7.8	0.006	0.1
tchv	Σ		12.3		12.3		8.6
	1	0.383	4.2	0.000	0.0	0.264	4.6
	2	0.179	2.1	0.068	0.8	0.415	7.5
	3	0.437	5.0	0.379	4.5	0.061	1.1
	4	0.151	1.7	0.757	8.7	0.017	0.3
	Σ		13.0		14.0		13.6
_Typo:Part. en 6 groupes	1	0.059		0.008		0.019	

2	0.032	0.129	0.000
3	0.101	0.061	0.112
4	0.010	0.002	0.073
5	0.020	0.151	0.006
6	0.083	0.394	0.015

ETUDE DES INDIVIDUS

Coordonnées des individus sur les axes

	Axe 1	Axe 2	Axe 3
stuttgart	-0.955	-0.104	0.092
karlsruhe	-0.737	-0.383	-0.278
freiburg	-0.880	-0.347	-0.594
tubingen	-1.103	-0.031	0.770
oberbayern	-0.792	0.281	0.766
niederbayern	-1.112	0.034	0.759
oberpfalz	-1.000	-0.091	0.027
oberfranken	-0.951	0.211	0.998
mittelfranken	-0.684	-0.354	-0.838
unterfranker	-1.086	-0.140	0.114
schwaben	-1.013	0.243	1.165
berlin	0.364	1.206	0.066
brandenburg	0.643	1.134	0.213
bremen	0.481	0.824	-0.593
hamburg	0.137	-0.566	-0.759
darmstadt	-0.674	-0.240	-0.355
giessen	0.624	-0.813	0.240
kassel	1.056	-0.747	0.468
mecklenburg vorpommen	0.250	1.278	0.184
braunschweig	0.341	0.304	-0.236
hannover	0.518	-0.642	-0.440
luneburg	-0.451	-0.129	-1.026
weser ems	0.925	-1.024	0.556
dusseldorf	0.968	-0.880	0.161
koln	1.085	-1.001	0.478
munster	0.836	-0.741	0.157
detmold	-0.159	-0.657	-0.737
amsberg	0.896	-1.111	0.434
koblenz	-0.076	-0.203	0.259
trier	-0.287	-0.113	0.906
rheinessen pfalz	-0.415	-0.423	-1.190
saarland	1.040	-0.301	0.312
sachsen	0.450	0.973	-0.407
dessau	0.378	1.199	-0.145
halle	0.602	1.258	-0.247
magdeburg	0.617	1.227	0.007
schleswig holstein	-0.546	-0.366	-1.149
thuringen	0.713	1.232	-0.138

Aides à l'interprétation des individus

1ère colonne = qualité de la représentation (cosinus²).

2ème colonne = contribution relative à l'inertie expliquée par l'axe.

	Axe 1		Axe 2		Axe 3	
stuttgart	0.333	4.3	0.004	0.0	0.003	0.0
karlsruhe	0.199	2.6	0.054	0.7	0.028	0.6

freiburg	0.278	3.7	0.043	0.6	0.127	2.7
tubingen	0.444	5.8	0.000	0.0	0.216	4.5
oberbayern	0.197	3.0	0.025	0.4	0.184	4.4
niederbayern	0.415	5.9	0.000	0.0	0.194	4.3
oberpfalz	0.327	4.8	0.003	0.0	0.000	0.0
oberfranken	0.296	4.3	0.015	0.2	0.326	7.5
mittelfranken	0.160	2.2	0.043	0.6	0.241	5.3
unterfranker	0.390	5.6	0.006	0.0	0.004	0.0
schwaben	0.333	4.9	0.019	0.3	0.439	10.2
berlin	0.045	0.6	0.492	7.2	0.001	0.0
brandenburg	0.132	2.0	0.409	6.3	0.014	0.3
bremen	0.084	1.1	0.248	3.4	0.128	2.6
hamburg	0.007	0.0	0.112	1.6	0.202	4.3
darmstadt	0.168	2.2	0.021	0.3	0.047	0.9
giessen	0.119	1.8	0.202	3.3	0.018	0.4
kassel	0.369	5.3	0.185	2.8	0.073	1.6
mecklenburg vorpommen	0.021	0.3	0.552	8.1	0.011	0.3
braunschweig	0.042	0.6	0.033	0.5	0.020	0.4
hannover	0.092	1.3	0.141	2.0	0.066	1.5
luneburg	0.073	1.0	0.006	0.0	0.375	7.9
weser ems	0.259	4.1	0.318	5.2	0.094	2.3
dusseldorf	0.307	4.5	0.254	3.8	0.009	0.2
koln	0.389	5.6	0.331	4.9	0.075	1.7
munster	0.230	3.3	0.181	2.7	0.008	0.2
detmold	0.009	0.1	0.147	2.1	0.185	4.1
amsberg	0.265	3.8	0.408	6.1	0.062	1.4
koblenz	0.002	0.0	0.014	0.2	0.023	0.5
trier	0.028	0.4	0.004	0.0	0.276	6.2
rheinessen pfalz	0.059	0.8	0.062	0.9	0.489	10.7
saarland	0.376	5.1	0.032	0.4	0.034	0.7
sachsen	0.076	1.0	0.353	4.7	0.062	1.2
dessau	0.054	0.7	0.543	7.1	0.008	0.2
halle	0.135	1.7	0.590	7.8	0.023	0.5
magdeburg	0.144	1.8	0.569	7.4	0.000	0.0
schleswig holstein	0.097	1.4	0.044	0.7	0.431	9.9
thuringen	0.189	2.4	0.567	7.5	0.007	0.1

PROJECTION(S) DES INDIVIDUS ET DES MODALITES DES VARIABLES SUR LES AXES

Légende du (des) graphique(s) :

V = variables principales

V1	= (23) tah	/	1
V2	= (23) tah	/	2
V3	= (23) tah	/	3
V4	= (23) tah	/	4
V5	= (24) taf	/	1
V6	= (24) taf	/	2
V7	= (24) taf	/	3
V8	= (24) taf	/	4
V9	= (25) ddep	/	1
V10	= (25) ddep	/	3
V11	= (25) ddep	/	4
V12	= (26) tch	/	1
V13	= (26) tch	/	2
V14	= (26) tch	/	3
V15	= (26) tch	/	4

V16	=	(	27)	tchh	/	1
V17	=	(	27)	tchh	/	2
V18	=	(	27)	tchh	/	3
V19	=	(	27)	tchh	/	4
V20	=	(	28)	tchf	/	1
V21	=	(	28)	tchf	/	2
V22	=	(	28)	tchf	/	3
V23	=	(	28)	tchf	/	4
V24	=	(	29)	agri	/	1
V25	=	(	29)	agri	/	2
V26	=	(	29)	agri	/	3
V27	=	(	29)	agri	/	4
V28	=	(	30)	indus	/	1
V29	=	(	30)	indus	/	2
V30	=	(	30)	indus	/	3
V31	=	(	30)	indus	/	4
V32	=	(	31)	serv	/	1
V33	=	(	31)	serv	/	2
V34	=	(	31)	serv	/	3
V35	=	(	31)	serv	/	4
V36	=	(	32)	pib	/	1
V37	=	(	32)	pib	/	2
V38	=	(	32)	pib	/	3
V39	=	(	32)	pib	/	4
V40	=	(	34)	tchj	/	1
V41	=	(	34)	tchj	/	2
V42	=	(	34)	tchj	/	3
V43	=	(	34)	tchj	/	4
V44	=	(	35)	tchv	/	1
V45	=	(	35)	tchv	/	2
V46	=	(	35)	tchv	/	3
V47	=	(	35)	tchv	/	4

v = variables supplémentaires

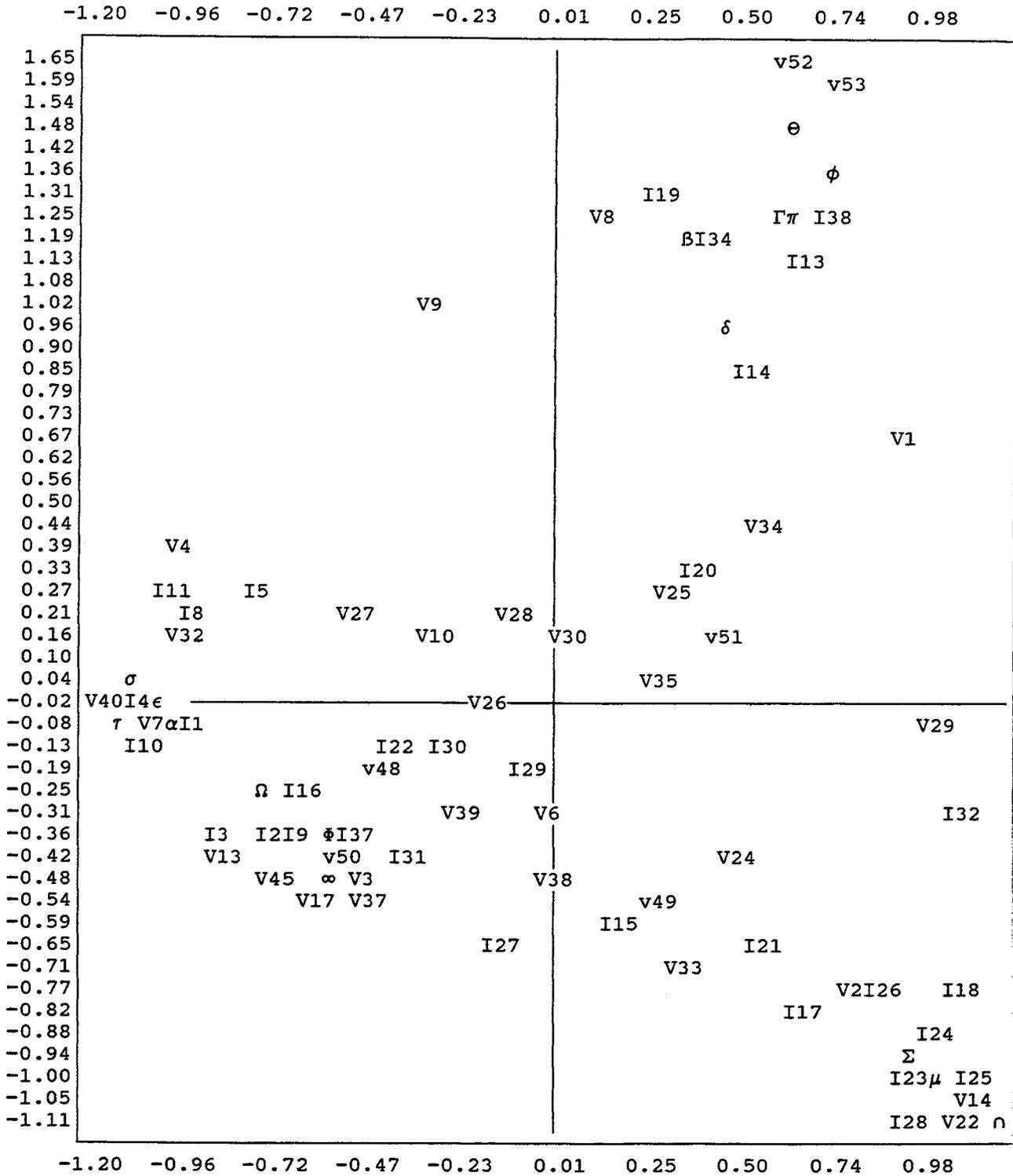
v48	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	1
v49	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	2
v50	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	3
v51	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	4
v52	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	5
v53	=	(	37)	_Typo:Part. en 6 groupes	/	6

I = individus principaux

La lettre I (ou i) est suivie du numéro d'individu (questionnaire).
 Pour obtenir la liste des correspondances entre les numéros d'individus et leurs identificateurs, vous pouvez utiliser l'édition des données (édition de l'item (1) région).

Axe 1 horizontal

Axe 2 vertical



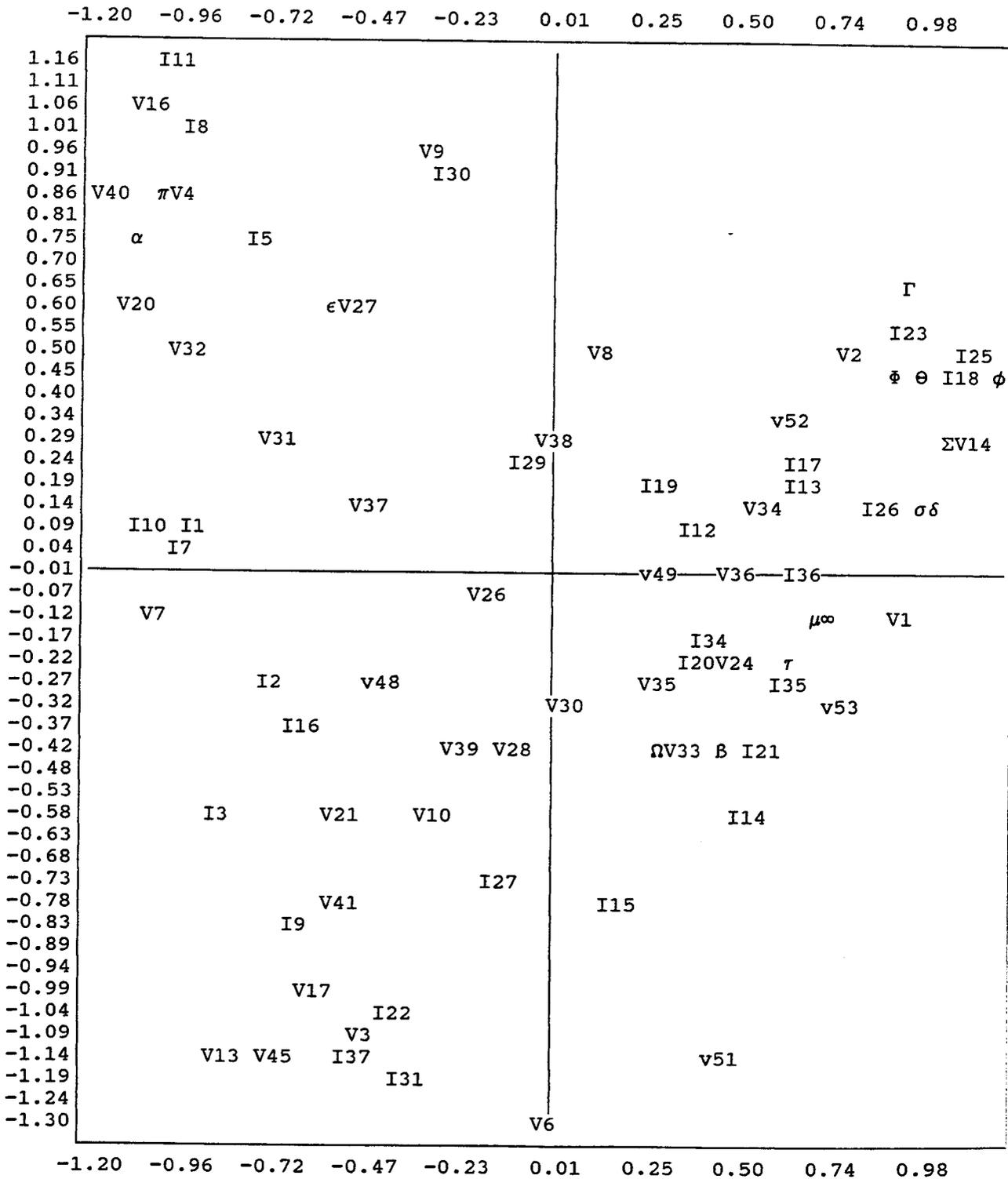
Collisions :

Symbole α = I7

$\beta = I12$
 $\Gamma = I35$
 $\pi = I36$
 $\Sigma = V5, V11$
 $\sigma = I6, V16$
 $\mu = V18, V42$
 $\tau = V20$
 $\Phi = V21$
 $\Theta = V15, V23, V47$
 $\Omega = V31$
 $\delta = I33, V36$
 $\infty = V41$
 $\phi = V19, V43$
 $\epsilon = V12, V44$
 $\eta = V46$

Axe 1 horizontal

Axe 3 vertical



Collisions :

Symbole α = I4, I6
 β = I33

$\Gamma =$ V5, V11
 $\pi =$ V12, V44
 $\Sigma =$ I32, V22
 $\sigma =$ I24
 $\mu =$ I38
 $\tau =$ V15, V23, V47
 $\Phi =$ I28
 $\Theta =$ V29
 $\Omega =$ V25
 $\delta =$ V18, V42
 $\infty =$ V19, V43
 $\phi =$ V46
 $\epsilon =$ v50