



**HAL**  
open science

# La littoralisation appréhendée à l'échelle d'un socio-écosystème. Conditions de vie et dynamiques démographiques du complexe littoral/estuaire de la Gironde

Sandrine Lyser, Vanessa Kuentz-Simonet, Tina Rambonilaza

## ► To cite this version:

Sandrine Lyser, Vanessa Kuentz-Simonet, Tina Rambonilaza. La littoralisation appréhendée à l'échelle d'un socio-écosystème. Conditions de vie et dynamiques démographiques du complexe littoral/estuaire de la Gironde. 2014. hal-01809881

**HAL Id: hal-01809881**

**<https://hal.science/hal-01809881v1>**

Preprint submitted on 7 Jun 2018

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

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

# **La littoralisation appréhendée à l'échelle d'un socio-écosystème**

## **Conditions de vie et dynamiques démographiques du complexe littoral/estuaire de la Gironde**

### **Coastal development analysis at the socio-ecological scale**

#### **Living conditions and demographic trends on the coastal zone of the estuary of Gironde**

**LYSER Sandrine, KUENTZ-SIMONET Vanessa, RAMBONILAZA Tina**

Irstea UR ETBX, 50 avenue de Verdun. Gazinet. 33612 Cestas Cedex

[sandrine.lyser@irstea.fr](mailto:sandrine.lyser@irstea.fr), tel. 33 (0) 5 57 89 01 62

#### **Résumé**

Dans le domaine des sciences régionales et de l'aménagement, la mesure de la qualité de vie permet d'intégrer les différentes composantes des conditions de vie d'une population. Mais ce diagnostic socio-économique et environnemental serait incomplet sans la connaissance des processus démographiques qui ont marqué les dynamiques territoriales. La littoralisation ne se résume pas aux migrations vers le front de mer, elle mêle croissances démographique et économique des côtes et des arrière-pays. Nous proposons une approche statistique originale pour mesurer la qualité de vie et appréhender la multidimensionnalité des déterminants démographiques du complexe littoral/estuaire de la Gironde.

#### **Summary**

In regional science and planning, the measure of quality of life can integrate the various components of the living conditions of a population. But this socio-economic and environmental diagnosis would be incomplete without the knowledge of the demographic processes that influenced the dynamics of territories. Coastal development is not limited to migration to the sea front, it combines demographic and economic growth of coast and inland areas. We propose a novel statistical approach to measure quality of life and understand the multidimensionality of demographic determinants of the coastal zone of the estuary of Gironde.

#### **Mots-clés**

analyse factorielle multiple (AFM) ; ClustOfVar ; démographie ; qualité de vie ; territoires littoraux et fluvio-estuariens ;

#### **Keywords**

multiple factor analysis (MFA); ClustOfVar; demography; quality of life; coastal and estuarine areas;

*Ce travail a fait l'objet d'un soutien financier du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie dans le cadre du programme de recherche « Eaux et Territoires ».*

## Introduction

Depuis le début des années 2000, la définition et la mesure de la vulnérabilité des sociétés au changement climatique ont attiré l'attention à la fois des chercheurs et des politiques. Plusieurs initiatives internationales (*South Pacific Applied Geoscience Commission*, Banque mondiale, Programme des Nations Unies pour l'Environnement) ont développé des indicateurs de vulnérabilité afin d'identifier les groupes sociaux, les écosystèmes, les régions, les pays les plus vulnérables au changement climatique et de concentrer les efforts d'actions publiques à ces différentes échelles. Au sein de cette littérature, les territoires littoraux sont clairement identifiés comme vulnérables. Les scénarios d'évolution des conditions climatiques laissent en effet prévoir une évolution croissante de la vulnérabilité biophysique de ces territoires par l'élévation du niveau des océans et l'augmentation de la fréquence des événements extrêmes. Par ailleurs, avec la généralisation du développement résidentiel sur les façades littorales, la concentration de la population et des activités économiques accentue de fait l'exposition aux risques naturels et amplifie les pressions sur les milieux et les ressources naturelles. Ce double mouvement laisse ainsi prévoir un fort alourdissement des dommages économiques comme écologiques sans stratégies d'adaptation.

Un diagnostic des situations socio-économiques et environnementales des territoires cibles constitue un préalable aux réflexions sur leurs capacités à faire face aux changements, voire à atténuer leurs effets négatifs sur l'écosystème. Dans le cas des espaces littoraux, la littoralisation est tombée dans le langage des experts pour désigner le phénomène de peuplement des façades littorales et les problématiques environnementales que cela induit, à savoir : la densification des territoires littoraux, l'accroissement de la vulnérabilité du milieu naturel du fait des pressions anthropiques et les conflits dans les usages des ressources. L'attractivité des espaces littoraux est un phénomène ancien qui remonte au début de la seconde partie du XX<sup>e</sup> siècle suite à l'exode rural. Plusieurs travaux postulent alors que la littoralisation procède d'abord de la migration des populations rurales des arrière-pays vers les zones côtières, plus dynamiques. Or, depuis quelques années maintenant, la littoralisation emprunte des trajectoires spatiales bien plus complexes, car non seulement les fronts de mer sont convoités, mais les arrière-pays se distinguent également par un essor démographique assez important. Certains auteurs comme Bécot *et al.* (2008) soulignent même que « depuis les années 1970, le rythme de croissance annuel de la population des arrière-pays littoraux dépasse celui des communes littorales ». La densification se généralise donc du front de mer à l'arrière-pays du fait d'un nouveau flux de population qui accueille pour l'essentiel ceux qui ont des difficultés à s'installer ou à rester en bord de mer en raison de l'augmentation des prix fonciers et immobiliers (Zaninetti, 2006). Les profils démographiques des communes littorales ont également évolué. L'attractivité du littoral pour la fréquentation et le développement touristique s'est accompagnée d'un vieillissement de la population de la façade littorale.

En conséquence, la littoralisation ne peut plus être associée qu'à un simple flux de migration des populations situées en arrière-pays vers le front de mer. Elle semble suivre un double processus : celui de la croissance démographique et de la répartition spatiale des populations et des activités entre les zones côtières et les espaces plus éloignés du bord de mer au regard des conditions de vie que chaque zone propose. L'étude du phénomène de littoralisation par la caractérisation des conditions de vie des populations et l'analyse approfondie des dynamiques de peuplement apporte ainsi un éclairage sur les rapports entre phénomènes démographiques et conditions de vie dans un contexte de vulnérabilité et d'attractivité de ces territoires spécifiques. L'accent mis sur la connaissance des phénomènes démographiques pour appréhender le processus de littoralisation se justifie d'autant plus que les études démographiques, à des échelles aussi fines que les communes, ont permis d'approfondir les différentes figures temporelles ou spatiales de rurbanisation et périurbanisation (Eggerickx, Capron, 2001).

Le travail de recherche présenté ici vise à établir les profils démographiques et les logiques de peuplement qui ont caractérisé différents types d'espaces de vie du complexe littoral/estuaire de la Gironde, définis selon la qualité de vie qu'ils proposent. L'ensemble des données utilisées dans cette étude est issu des bases de données à l'échelle communale de la statistique publique (recensement de population et base permanente des équipements de l'INSEE, Corine Land Cover 2006 et BD TOPO de l'IGN). La suite de l'article est divisée en deux sections. La première section est dédiée à l'identification d'une typologie des espaces littoraux selon les conditions de vie des populations qui y résident, avec la méthode ClustOfVar de classification de variables (Chavent *et al.*, 2012). La deuxième section s'attache à analyser la multidimensionnalité des déterminants des comportements démographiques par une analyse factorielle multiple (AFM) (Escofier, Pagès, 1983 ; 2008).

## 1. La diversité des espaces littoraux : une approche en termes de qualité de vie

### 1.1. L'espace littoral comme socio-écosystème

Il n'existe pas de définition précise du littoral. Si l'usage courant désigne le littoral comme la zone où s'établit le contact entre la mer et la terre, la délimitation géographique est difficile à appréhender. Le Code de l'Environnement donne une définition des communes littorales dans son article L321-2 : « Sont considérées comme communes littorales, (...) les communes de métropole et des départements d'outre-mer : 1° Riveraines des mers et océans, des étangs salés, des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ; 2° Riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux ». Malgré cette définition, en fonction des études, le littoral peut s'étendre de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres de part et d'autre de l'interface terre-mer.

Dans le contexte des changements globaux, la vulnérabilité est certes indissociable des événements naturels (élévation du niveau de la mer, tempête, inondation) mais elle dépend également des dynamiques socio-économiques et écologiques et de leurs interactions. Les espaces littoraux étant de plus en plus anthropisés, la délimitation des frontières géographiques de ces espaces ne peut plus considérer séparément les échelles spatiales des activités humaines et les échelles spatiales des processus biophysiques. Il semble alors pertinent de considérer le littoral comme un socio-écosystème à part entière.

Ainsi dans cette recherche, le contour de l'espace littoral ne correspond pas à une maille administrative contrairement à la définition de l'observatoire du littoral qui intègre tous les cantons abritant au moins une commune littorale. Nous faisons le choix de délimiter ces « territoires de l'eau » par les frontières hydrographiques, ce qui nous amène à considérer trois sous-bassins versants. La zone d'étude qui s'étend sur 1 062 011 hectares le long de la façade atlantique de Royan au bassin d'Arcachon, est composée de 303 communes appartenant à trois départements (Gironde, Landes et Charente-Maritime) et deux régions administratives (Aquitaine et Poitou-Charentes). Le phénomène de littoralisation est donc ici étudié sur ce que l'on nommera « complexe littoral/estuaire de la Gironde ».

### 1.2. La mesure de la qualité de vie pour un diagnostic socio-économique et environnemental

Le regain d'intérêt pour l'analyse et la mesure de la qualité de vie pour appréhender les interactions entre les systèmes sociaux et les systèmes écologiques s'est manifesté à l'issue du rapport fourni par le *Millenium Ecosystem Assessment* (2005). Le concept de qualité de vie permet d'appréhender les interactions entre l'homme et son environnement naturel à travers la notion de bien-être dont les principaux facteurs d'évolution sont à lier aux fonctions et services fournis par l'écosystème (Costanza *et al.*, 2007). La mesure de la qualité de vie rend par ailleurs possible la réintégration de la composante environnementale dans la construction de l'indicateur du bien-être, à côté des autres composantes (les conditions économiques, politiques et sociales). Les tentatives d'opérationnalisation du MEA restent cependant en deçà des attentes car l'indicateur retenu est celui du développement humain et des capacités (IDH) proposé par Sen dans le cadre du Programme des Nations Unies pour le Développement (1990). Cet indicateur est actuellement beaucoup discuté car il est défini comme la simple moyenne géométrique de trois critères majeurs relatifs à la santé, l'éducation et le niveau de vie. Le mode de calcul des indices élémentaires, les choix de pondération et l'exclusion de la dimension environnementale sont également sujets à controverse.

Avant son appropriation par les travaux en écologie, le concept de « qualité de vie » a été utilisé par différentes disciplines pour appréhender et mesurer les conditions de vie d'une population donnée dans un territoire délimité géographiquement. Il a abondé pour l'essentiel les réflexions en matière d'aménagement urbain (voir Marans, Stimson (2011) pour un état de l'art). La mesure de la qualité de vie concerne donc principalement les villes. Le contexte des socio-écosystèmes littoraux présente ici un intérêt plus général. Ces milieux ont été fortement modifiés et impactés par les activités humaines, du fait même des opportunités de développement économique (activités industrielles et portuaires, agriculture irriguée) et de leur attractivité comme cadre de vie. Ils ont donc fait l'objet de croissances démographique et économique assez soutenues. L'analyse et la mesure de la qualité de vie pour les territoires littoraux permet d'intégrer les différentes composantes des conditions de vie d'une population et en particulier les conditions environnementales.

### 1.3. La diversité des profils de conditions de vie appréhendée par la classification de variables

Sur le plan méthodologique, les approches et les évaluations de la qualité de vie se structurent autour de démarches « objectives » tournées vers l'étude des conditions de vie et de démarches « subjectives » orientées vers l'analyse du bien-être ressenti et de la satisfaction. Dans un premier temps, nous avons développé une approche statistique pour mesurer les conditions de vie en 2009 des populations à l'échelle communale, en mobilisant des données nationales.

Les travaux relatifs à la mesure de la qualité de vie ont jusqu'à présent privilégié une approche pragmatique fondée sur la proposition d'un seul indice synthétique obtenu par une Analyse en Composantes Principales (ACP) d'un ensemble de variables quantitatives relatant différents aspects de cette qualité de vie. Or avec cette méthode qui vise une reconstruction maximale de l'inertie présente dans les données, les dimensions de la qualité de vie qui sont très peu représentées en termes de variables (c'est le cas de la dimension environnementale) disparaissent très facilement. La possibilité de disposer d'une méthode statistique de classification de variables constitue donc une des avancées importantes pour établir des indicateurs composites de la qualité de vie à l'échelle des communes. En effet, l'approche ClustOfVar, développée par Chavent *et al.* (2012) et implémentée dans un package R portant le même nom (Chavent *et al.*, 2013b), vise à réorganiser les variables en *clusters* pour mettre en lumière les associations entre les variables et de fait la structuration des données. Cette méthode permet ainsi de mettre en évidence les principales dimensions qui déterminent la qualité de vie. Nos travaux sont dans la lignée des approches conduites autour du Système Européen des Indicateurs Sociaux (Noll, 2002) qui sert de référence pour identifier les variables candidates pour la mesure de la qualité de vie. Dans notre étude, en l'absence de données disponibles, seules huit thématiques sont retenues parmi les 13 domaines de la qualité de vie définis par le Système Européen des Indicateurs Sociaux. Les domaines relatifs à la population, aux conditions familiales, aux conditions de logement et accès aux services, à l'éducation, aux conditions d'emploi, au revenu et niveau de vie, à la sécurité sociale (accès aux soins) et enfin à l'environnement (occupations du sol) constituent un ensemble de 47 variables communales. Appliquée sur cet ensemble de variables quantitatives et qualitatives, la méthode ClustOfVar distingue cinq groupes de variables liées qui forment les principales composantes de la qualité de vie à l'échelle des communes pour l'année 2009 (Labenne *et al.*, 2013).

Plus précisément, les cinq dimensions principales qui structurent la qualité de vie sont : (a) les conditions de logement, (b) les conditions de revenus des ménages et le niveau de diplôme de la population communale, (c) les conditions familiales et l'accès à emploi pour la population active, (d) les conditions d'accès aux services (santé, commerces, écoles), (e) les conditions environnementales (proportions des surfaces agricoles, végétales, en eau et en bâti dans la commune). À partir de ces dimensions de la qualité de vie, nous identifions à l'aide d'une méthode usuelle de classification d'observations (classification ascendante hiérarchique avec critère de Ward) quatre classes de communes homogènes (Figure 1) :

- (1) les communes « périurbaines » proches de la ville de Bordeaux peu denses et avec un accès aux services très important ;
- (2) les communes « urbaines » regroupant la ville de Bordeaux et ses voisines immédiates caractérisées par une forte densité de la population et une large offre de services ;
- (3) les communes « offre de services », englobant la grande majorité des communes de la façade littorale, où les conditions de vie sont plutôt marquées par une proportion de retraités importante, une offre d'emplois à l'échelle de la commune pour les résidents et une offre de services importante ;
- (4) les communes « accès aux aménités » qui présentent pour une grande majorité d'entre elles des conditions de vie proches des communes du rural isolé : des communes recherchées pour la disponibilité des maisons individuelles, un territoire dominé par les espaces agricoles, et avec un très faible accès aux services.

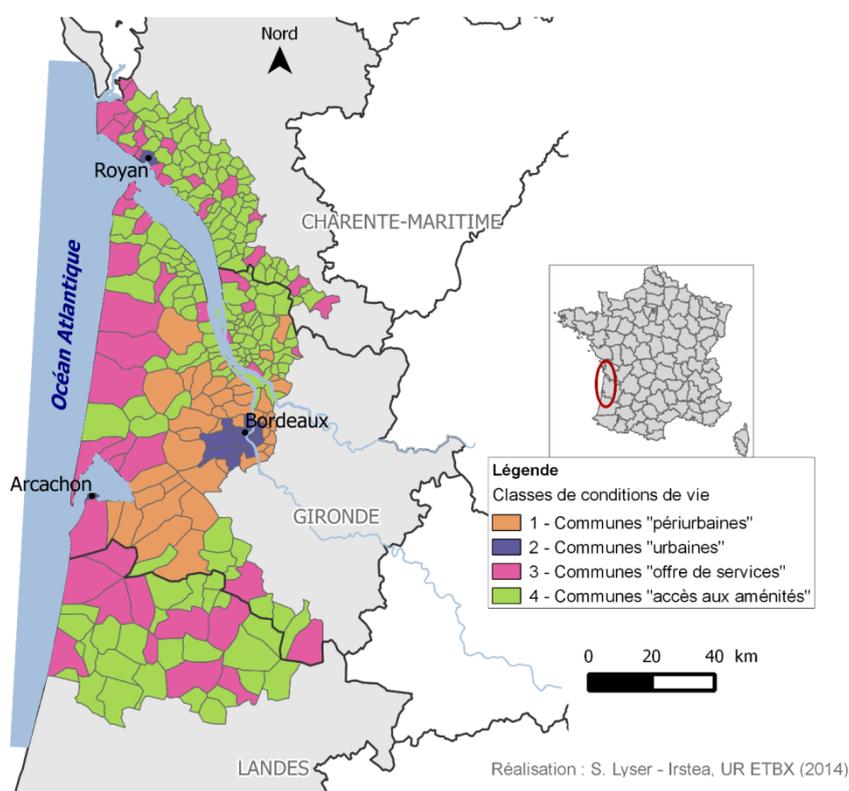


Figure 1 : Répartition des communes selon la typologie en quatre classes de conditions de vie

Cette mesure « objective » de la qualité de vie traduit la diversité des conditions de vie des populations localisées dans les espaces littoraux. Elle permet d'opérer une comparaison entre les différents types d'espaces de vie ainsi identifiés. De manière plus précise, nous cherchons dans la section qui suit à déceler les similarités/différences que peuvent avoir des communes situées sur la façade littorale avec des communes plus lointaines situées en bord de l'estuaire ou localisées dans un territoire forestier des Landes, en termes de profils démographiques et de dynamiques de peuplement.

## 2. L'évolution démographique du littoral : une différenciation dans le temps et l'espace

Selon l'observatoire du littoral, la croissance de la population sur la façade littorale est attribuée principalement aux flux migratoires. Mais ce facteur ne peut expliquer à lui seul la densification de la façade littorale et l'étalement du phénomène en arrière-pays. En d'autres termes, le focus sur la migration peut masquer des phénomènes qui relèvent plus de la dimension locale, à savoir les politiques de logement, les conditions d'emploi des communes concernées, ou à l'inverse d'une dimension plus régionale, à savoir les dynamiques de la ville-centre (ici Bordeaux). Cette deuxième partie de l'analyse s'intéresse dans un premier temps à l'évolution de la structure de la population depuis 1968. Par la suite, nous cherchons à comprendre les logiques qui ont guidé le peuplement des communes littorales (celles de la façade littorale « offre de services » et celles localisées le long de l'estuaire « accès aux aménités »).

### 2.1. Une lecture des configurations démographiques sur la période 1968-2009

Un premier résultat de l'analyse démographique pour la période 1968-2009, concerne les effectifs de population sur l'ensemble de la zone d'étude (les quatre classes de conditions de vie). On note en effet que la population a connu une croissance soutenue, avec une augmentation de près de 40 %, passant de 888 391 à 1 250 256 habitants soit un taux de variation annuel moyen sur la période de 0,83 %. Cette évolution est comparable à celle observée dans d'autres régions situées sur le littoral atlantique ou métropolitain. Mais ce phénomène de croissance de la population n'est pas spécifique au littoral puisque depuis la fin de la seconde guerre mondiale, la France entière a connu une

croissance de population, rapide jusqu'en 1975 et plus modérée par la suite (Aubry *et al.*, 2005). Plus généralement, la zone d'étude est marquée (1) par le maintien de la prépondérance de la ville-centre, malgré la diminution de son poids démographique et (2) par l'étalement et la densification de la périphérie. Ces faits marquants ne sont pas particuliers à notre zone d'étude mais ont touché l'ensemble du territoire français comme le souligne Aubry (2009, p.62). Ils nous intéressent particulièrement pour les espaces littoraux, car la répartition spatiale de ces comportements démographiques n'est pas sans conséquence sur la structure de la population de ces territoires.

Aussi pour l'analyse démographique de la littoralisation, nous écartons les communes urbaines et périurbaines, pour nous concentrer sur les communes littorales appartenant aux classes « offre de services » et « accès aux aménités ». Le focus sur l'analyse des pyramides des âges de ces deux classes de communes confirme les premières conclusions. L'allure générale des pyramides (cf. Figure 2a et Figure 2b) est globalement la même pour les deux classes en 1968. La base est relativement large, traduisant une fécondité plutôt forte et l'on peut déceler l'effet des deux guerres mondiales, c'est-à-dire le déficit des naissances dû à ces événements, qui se traduisent par des « creux » dans les effectifs. Si les évolutions démographiques n'ont pas pris les mêmes formes au cours du temps pour chacune des deux classes, la forme générale des pyramides en 2009 est marquée par l'histoire du siècle dernier. Le déficit des naissances durant la guerre de 14-18, le baby-boom des Trente Glorieuses (1946–1973) et la relative stabilité des naissances depuis 30 ans sont visibles pour les deux classes. Si le rapport de masculinité à la naissance en 2009 est semblable à toute population, c'est-à-dire qu'il naît plus de garçons que de filles, les différences de comportements entre les deux sexes (en termes de migrations et de mortalité) conduisent à une prédominance des femmes notamment dans la classe « offre de services » (91,19 vs 98,41 dans la classe « accès aux aménités »). La structure de population de la classe « offre de services » se distingue par sa forme en « feuille de chêne » (avec différentes encoches, un rétrécissement à la base mais aussi un sommet large), caractéristique d'une faible natalité et des populations vieillies. Il s'agit d'une pyramide typique d'une population constituée de retraités, où le rétrécissement de la base laisse présager une diminution de la population dans le futur.

La prédominance des personnes âgées par rapport aux jeunes est confirmée par le calcul d'indices de vieillissement, comme le rapport de dépendance<sup>1</sup> ou le rapport jeunes/vieux<sup>2</sup>. Pour l'année 2009, le rapport de dépendance, qui peut être considéré comme une estimation du nombre d'inactifs, est égal à 1,17 pour la classe « offre de services » et à 0,95 pour la classe « accès aux aménités ». Pour la même année, le rapport jeunes/vieux est favorable aux personnes âgées, en particulier pour la classe « offre de services » (0,88 vs 0,48 pour la classe « accès aux aménités »). L'augmentation de l'espérance de vie accroît la part des personnes âgées dans la population et on peut supposer que la situation risque de s'aggraver, puisque les nombreuses générations d'après-guerre glissent vers le haut de la pyramide. De plus, les nombreux résidents accueillis sur le littoral sont pour bon nombre d'entre eux des retraités, à la recherche d'un meilleur cadre de vie, ce qui amplifie le vieillissement de la population de cette zone. Les deux « indicateurs » démographiques, que sont le solde naturel et le solde migratoire, donnent une vision supplémentaire de la composition démographique. Les communes de la classe « offre de services » ont connu un solde naturel négatif jusqu'en 1999 (les décès sont supérieurs aux naissances), compensé largement par un solde migratoire positif qui s'est enclenché au milieu des années 1980 (Figure 3). Leur croissance tient au fait qu'elles ont accueilli plus de nouveaux habitants qu'elles en ont perdus. Si les communes de la classe « accès aux aménités » ont un solde naturel faible (voire quasi-nul), elles attirent une part importante de nouvelle population telle que sur la période 1999-2009, ce sont elles qui ont eu le taux de variation annuel moyen le plus élevé (avec une progression moyenne de 1,62 % par an). Ainsi, après plusieurs années de déclin, ces communes à caractère rural deviennent attractives, ce qui se traduit par un taux de variation annuel dû au solde migratoire élevé (1,67 %) pour la période 1999-2009 et un solde naturel devenu pour la première fois positif depuis 40 ans.

<sup>1</sup> Le rapport de dépendance est le ratio de la population de moins de 20 ans et de plus de 60 ans sur celle des 20 à 60 ans :  $\left( \sum_{x=0}^{19} P_x + \sum_{x=60}^{\omega} P_x \right) / \sum_{x=20}^{59} P_x$  avec  $P_x$  la population d'âge  $x$  et  $\omega$  l'âge maximal.

<sup>2</sup> Le rapport jeunes/vieux est le ratio de la population de moins de 15 ans sur celle des plus de 75 ans :  $\sum_{x=0}^{14} P_x / \sum_{x=75}^{\omega} P_x$ .

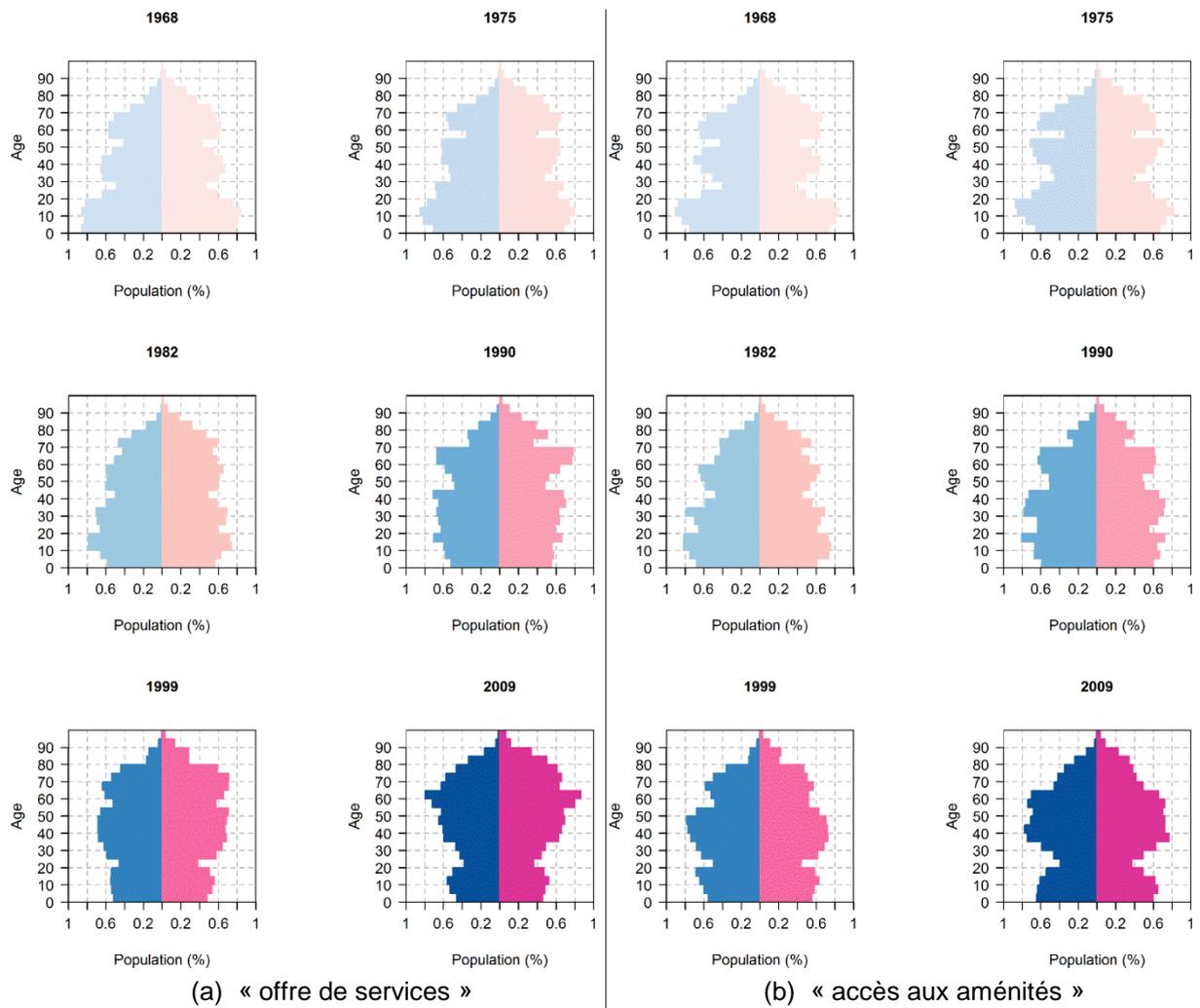


Figure 2 : Évolution de la pyramide des âges de 1968 à 2009

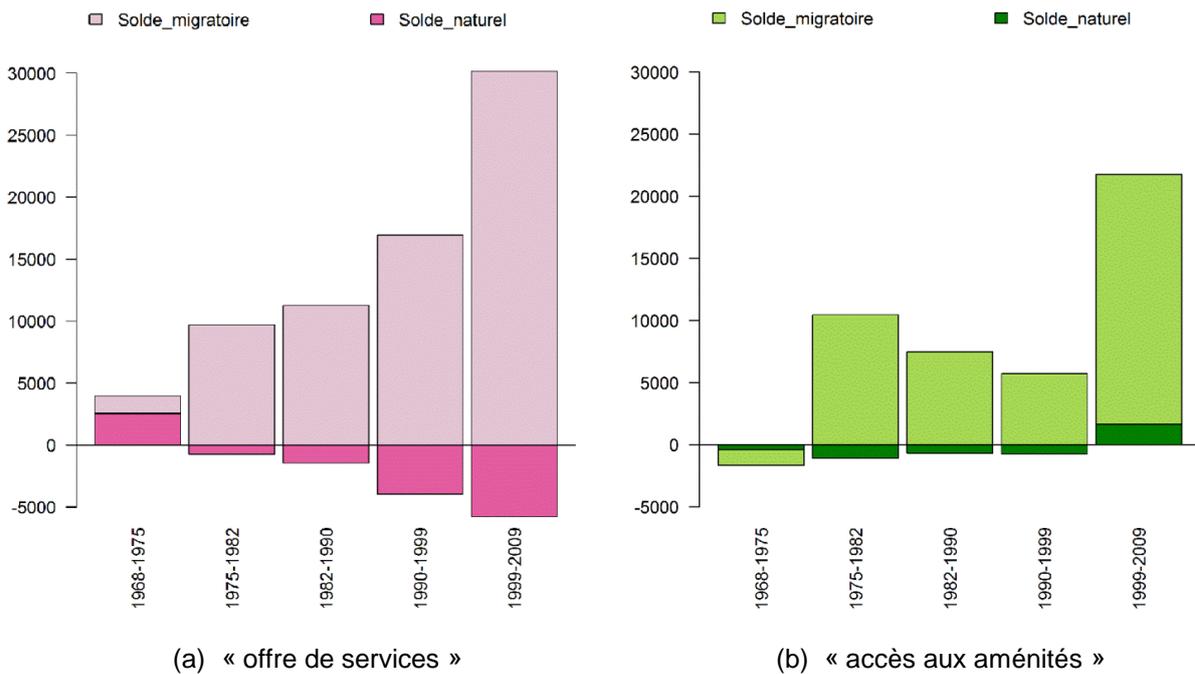


Figure 3 : Variations naturelles et migratoires inter censitaires depuis 1968

## 2.2. L'étude des déterminants démographiques par l'analyse factorielle multiple

L'étude des comportements de localisation des populations au sein d'espaces cohérents selon l'analyse des conditions de vie ne saurait se résumer à une étude de la structure de la population de ces espaces dans la mesure où l'occupation du territoire dépend des conditions économiques et sociales. Il est alors intéressant d'approfondir l'analyse en considérant la composante démographique non plus seulement du point de vue de la structure de la population mais dans un système démographique plus large, tenant compte des comportements migratoires et des évolutions familiales. Les méthodes multi-tableaux et en particulier la méthode de l'analyse factorielle multiple AFM (Escofier, Pagès, 2008) constituent alors une aide précieuse pour la prise en compte de la multidimensionnalité des déterminants démographiques. Cette méthode factorielle est adaptée au traitement de tableaux de données dans lesquels un ensemble d'observations est décrit par plusieurs groupes de variables. En effet, l'AFM permet d'aller au-delà d'une simple ACP globale appliquée à l'ensemble des données. Elle tient compte du poids de chaque groupe et évite ainsi de donner plus d'importance à un groupe de dimension plus élevée ou de structure interne plus marquée.

Dans ce travail, nous faisons l'hypothèse que l'état des lieux des conditions de vie en 2009 est le résultat des processus démographiques qui se sont joués au cours des dernières décennies. Ainsi nous étudions l'évolution dans le temps des logiques de peuplement des communes littorales entre 1968 et 1999, dernier recensement précédant l'année 2009, année pour laquelle nous avons établi le diagnostic des conditions de vie. Nous structurons donc notre tableau de données en cinq sous-tableaux qui caractérisent nos communes sur les mêmes 19 variables (Tableau 1 et Figure 4) mesurées à des pas de temps différents (les cinq années de recensements de la population). L'utilisation de l'AFM avec le package R 'Pcamixdata' (Chavent *et al.*, 2013a) nous permet d'obtenir deux types de résultats. Tout d'abord, les ACP séparées, réalisées à la première étape pour le calcul du poids des variables, permettent d'identifier les comportements démographiques qui ont été marquants pour chacune des cinq années de recensement. D'autre part, via l'analyse finale des sous-tableaux pondérés, l'AFM permet d'étudier les communes de façon globale en suivant leur évolution dans le temps pour identifier les facteurs communs aux différentes années et les trajectoires spécifiques à chaque année.

Variable	Libellé
	<i>Pourcentage de population âgée de</i>
P.p.0a14	0 à 14 ans
P.p.15a24	15 à 24 ans
P.p.25a54	25 à 54 ans
P.p.55a64	55 à 64 ans
P.p.65p	65 ans ou plus
P.d.psd	Densité de population
L.p.rs	Pourcentage de résidences secondaires et logements occasionnels
	<i>Pourcentage dans la population non scolarisée de 16 ans ou plus de</i>
D.p.dipl0	'aucun diplôme'
D.p.dipl1	'diplôme de niveau CEP'
D.p.dipl2	'diplôme de niveau BEPC'
D.p.dipl3	'diplôme de niveau CAP-BEP'
D.p.dipl4	'diplôme de niveau baccalauréat'
D.p.dipl7	'diplôme de l'enseignement supérieur'
	<i>Pourcentage dans la population active de 15 ans et plus des</i>
C.p.csp1	agriculteurs
C.p.csp2	artisans, commerçants, chefs d'entreprise
C.p.csp3	cadres et professions intellectuelles supérieures
C.p.csp4	professions intermédiaires
C.p.csp5	employés
C.p.csp6	ouvriers

Source : Calculs des auteurs à partir des données INSEE des recensements de population

Note : l'ensemble de ces 19 variables est identique pour les recensements de 1968, 1975, 1982, 1990 et 1999

Tableau 1 : Liste des variables utilisées dans l'AFM

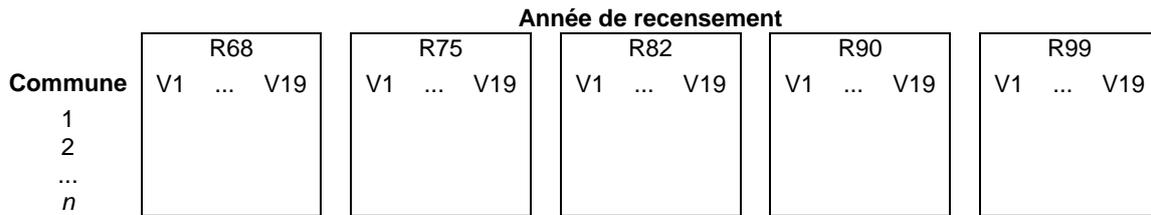
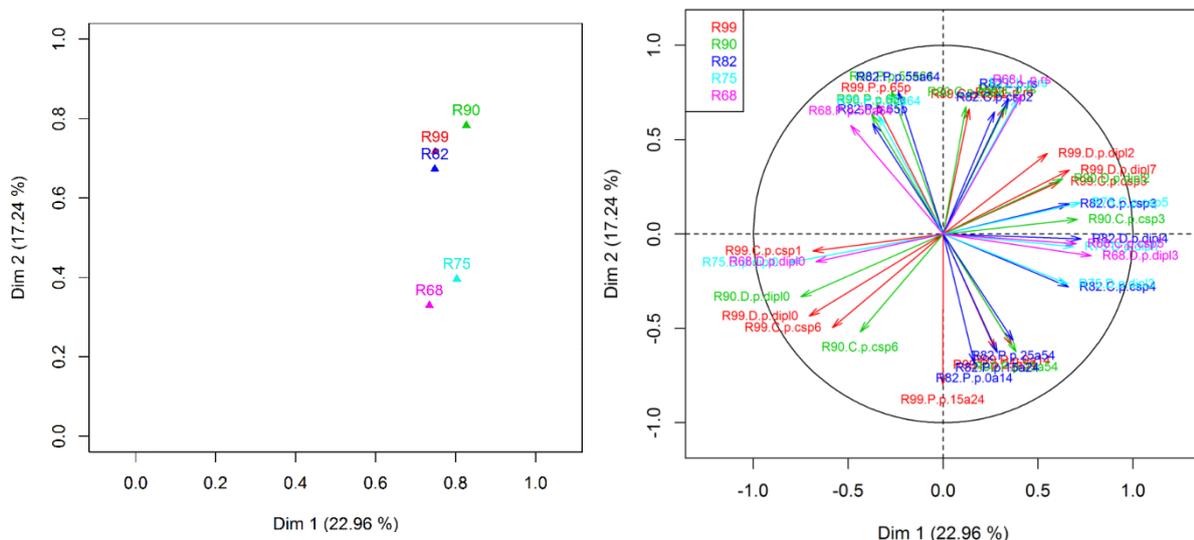


Figure 4 : Structuration des données en sous-tableaux pour l'AFM

**Classe « offre de services ».** Pour les 50 communes littorales de cette classe, la première dimension de l'AFM traduit l'existence d'un facteur commun aux cinq années : une opposition diplômés/non diplômés. La proximité des groupes sur la première dimension de l'AFM montre que les cinq années se ressemblent (Figure 5a) sur cette dimension qui est formée par l'opposition entre niveaux de diplômes quelle que soit l'année considérée (Figure 5b). Les communes se distinguent également selon la catégorie socioprofessionnelle, essentiellement selon la dichotomie agriculteurs/cadres, pour former les associations non diplômés-agriculteurs et diplômés-cadres.

La deuxième composante de l'AFM identifie des facteurs spécifiques aux années, apportant ainsi des informations relatives à l'évolution des comportements démographiques des communes au cours du temps. La Figure 5a montre que les années se scindent en deux groupes (1968 et 1975 d'une part et 1982, 1990 et 1999 d'autre part). Les années 1968 et 1975 se ressemblent, avec une corrélation positive entre la présence de « séniors » et de résidences secondaires : les communes ayant une forte proportion de personnes de la classe d'âge 55-64 ans sont également celles dont la part de résidences secondaires dans le parc de logements est importante. L'année 1982 est en quelque sorte une année charnière. C'est à partir de cette année-là que l'on note une opposition claire entre les communes dont la part des résidences secondaires et des artisans est élevée et les communes comptant des populations plus jeunes. Pour les trois dernières années de recensement (1982, 1990 et 1999), les ressemblances/différences entre les communes sont établies selon la structure par âge de la population.

Les logiques de peuplement de ces communes en front de mer sont donc globalement structurées par le diplôme, la catégorie socioprofessionnelle et l'âge. Mais l'évolution dans le temps n'est pas constante, chaque recensement a connu des comportements démographiques différenciés.



(a) Représentation des groupes

(b) Cercle des corrélations de l'AFM

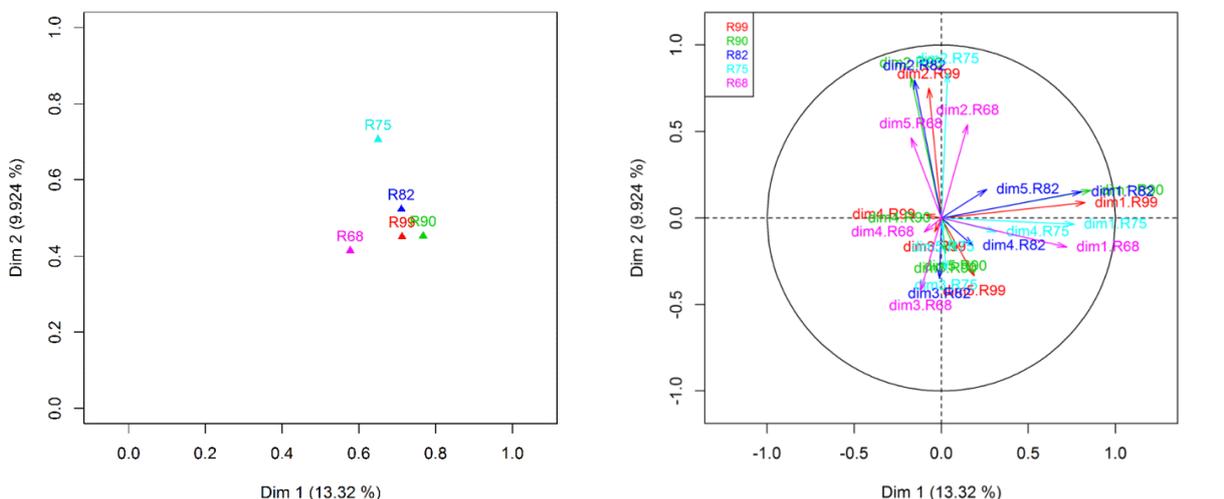
Note : seules les variables pour lesquelles  $\cos^2 > 0,45$  sont représentées

Figure 5 : Résultats de l'AFM pour la classe « offre de services »

**Classe « accès aux aménités ».** Pour les 196 communes littorales de cette classe, les positions des différents recensements sont proches sur les deux premières composantes de l'AFM, seule l'année 1975 se démarque sur la deuxième composante (Figure 6a). Aussi, pour affiner les interprétations et identifier les faits marquants dans l'évolution des comportements démographiques au cours du temps, il est nécessaire d'analyser les ACP séparées. Ces dernières montrent alors que les communes sont jusqu'en 1982 de « vieilles » communes agricoles (Annexe 1a à Annexe 1c). Un changement s'opère à compter de 1990, où la part des 25-54 devient structurante (Annexe 1d). Ainsi, on distingue deux profils : d'une part les communes qui conservent leur caractère agricole et une population âgée tout au long des recensements et d'autre part des communes rurales qui rajeunissent.

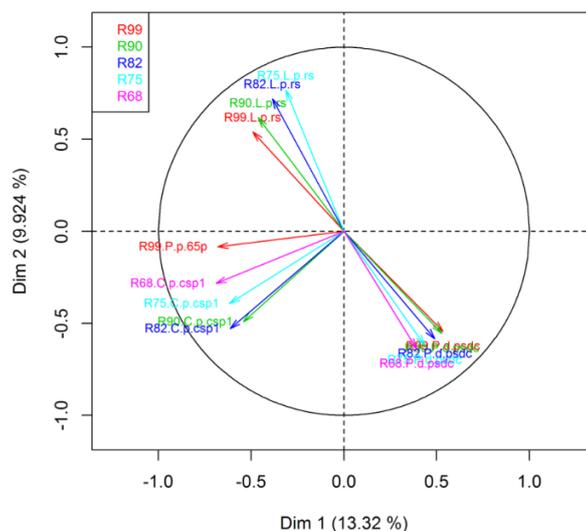
La deuxième dimension des ACP séparées est comme la première relativement stable sur l'ensemble de la période étudiée. C'est la part des résidences secondaires qui structure cette dimension. Les communes qui constituent cette classe attirent, à partir de 1975 et jusqu'en 1990 (Annexe 1b à Annexe 1d), pour leur caractère de villégiature. En 1999, on voit apparaître un nouveau phénomène, avec l'importance des diplômés de l'enseignement supérieur (Annexe 1e). Cette année est en rupture avec les précédentes, qui étaient caractérisées par l'accueil de population pour la résidence secondaire. Cette année 1999 semble marquer le retour « au vert » et traduire l'effet d'éviction de l'urbain.

Ainsi, pour cette classe de communes, ce sont la structure par âge et la proportion des résidences secondaires qui déterminent les logiques de peuplement.



(a) Représentation des groupes

(b) Projection des dimensions des ACP séparées



(c) Cercle des corrélations de l'AFM

Note : seules les variables pour lesquelles  $\cos^2 > 0,45$  sont représentées

Figure 6 : Résultats de l'AFM pour la classe « accès aux aménités »

### 2.3. La répartition spatiale des différents profils démographiques

La mesure de la qualité de vie à l'échelle communale distinguait en 2009 deux classes de communes littorales homogènes selon les conditions de vie socio-économiques et environnementales qu'elles proposent. Cependant, l'approche par l'analyse factorielle multiple révèle une certaine hétérogénéité à l'intérieur de chaque groupe de communes en termes de dynamiques de peuplement. Une classification des communes pour chacune des classes, par une classification ascendante hiérarchique (CAH) avec critère de Ward sur les composantes principales issues des AFM confirme l'existence de profils démographiques différenciés à l'intérieur des groupes de communes. Les 50 communes de la classe « offre de services » se scindent en quatre groupes distincts (Figure 7a) que l'on peut aisément analyser au vu de l'interprétation du premier plan factoriel issu de l'AFM de cette classe. Les quatre profils démographiques peuvent se résumer de la façon suivante :

- (S1) un profil « agricole et non diplômé » au cours des 40 dernières années ;
- (S2) un profil « villégiature » avec une forte proportion de résidences secondaires ;
- (S3) un profil « jeune » de communes pour lesquelles la part des 15-24 ans en 1999 est plus élevée que la moyenne ;
- (S4) un profil « diplômé », plus hétérogène que les précédents, mais néanmoins marqué par des niveaux de diplômes élevés.

Les communes de la classe « accès aux aménités » se répartissent quant à elles en trois profils démographiques bien répartis sur le plan factoriel (Figure 7b) :

- (A1) un profil « agricole » au cours des 40 dernières années ;
- (A2) un profil « villégiature » avec une proportion élevée des résidences secondaires ;
- (A3) un profil « résidentiel » de communes densément peuplées où la population vit à l'année.

L'analyse multivariée combinant AFM et CAH offre une vision des dynamiques territoriales productives et/ou résidentielles qui ont marqué les territoires. La représentation spatiale de ces partitions de communes conduit à une interprétation plus fine des logiques qui se sont jouées sur ce territoire du complexe littoral/estuaire de la Gironde. Les groupes de communes S2 et S4 sont localisés en bord de mer (Figure 8a), alors que le groupe S1 se situe plutôt dans l'arrière-pays et que le groupe S3 semble plus dispersé. L'arrière-pays accueille également les communes du groupe A2 (Figure 8b). L'estuaire est une frontière géographique pour les communes A3 qui se situent dans la partie amont de l'estuaire (à proximité de l'aire urbaine de Bordeaux et de Royan) et pour les communes A1 qui sont localisées sur sa rive droite.

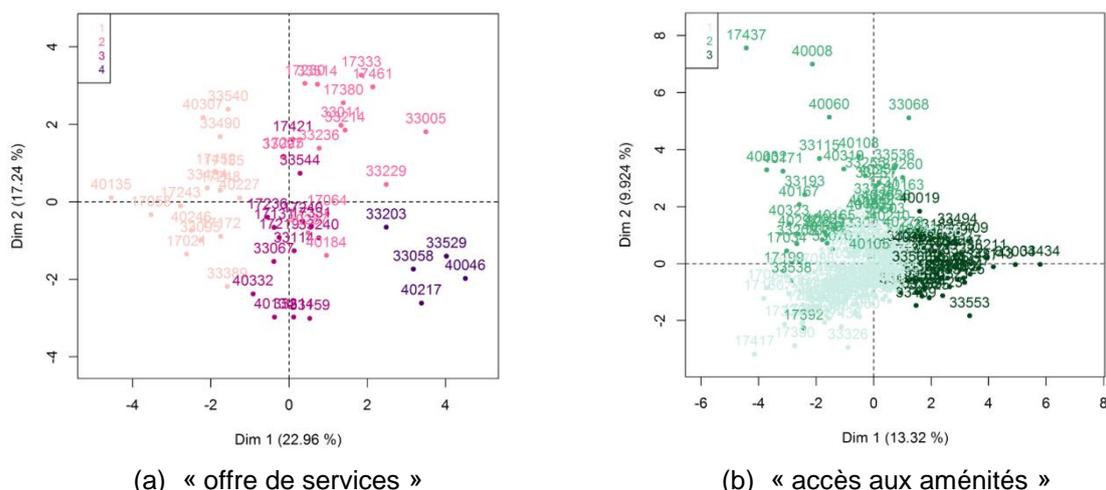
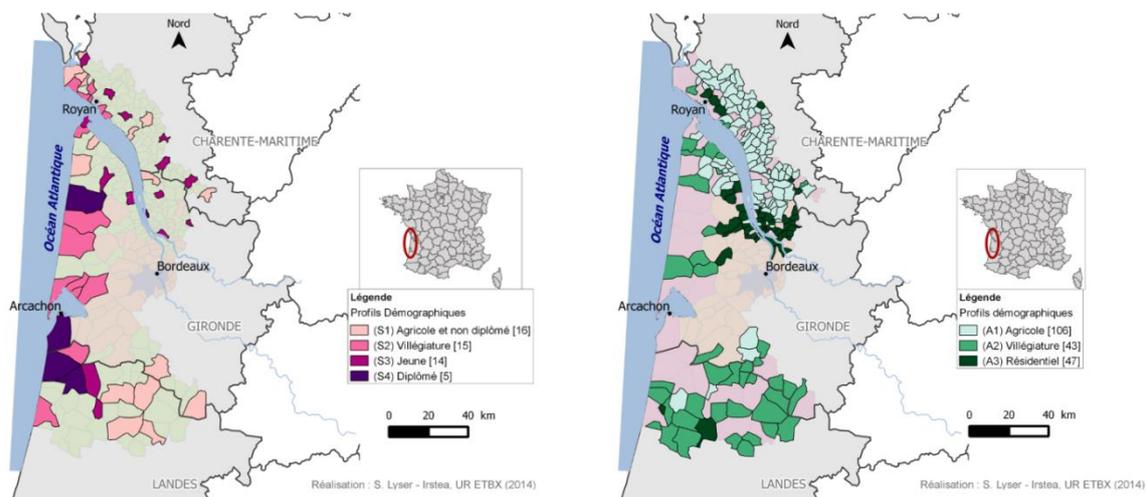


Figure 7 : Projection des communes dans le premier plan factoriel issu des AFM



(a) « offre de services »

(b) « accès aux aménités »

Figure 8 : Cartographie des différents profils démographiques

## Conclusion

De façon générale, cette étude s'est attachée à montrer que vues sous le prisme de la démographie, les différentes classes de communes littorales, définies selon les conditions de vie de leurs populations, présentent des caractéristiques particulières. À l'instar de l'étude de Eggerickx *et al.* (2007) pour les espaces ruraux en Wallonie, nous avons montré que les espaces littoraux et fluvio-estuariens de la façade atlantique, territoires attractifs et vulnérables à la fois, se différencient par leurs caractéristiques et comportements démographiques. Les résultats obtenus sont significatifs et montrent que la croissance de la population de la zone depuis 1968 s'explique plutôt par l'excédent migratoire. Ce dernier a surtout profité aux communes « offre de services », qui ont en parallèle un solde naturel négatif. Mais ce sont les communes « accès aux aménités » qui ont connu la plus forte progression sur la dernière période intercensitaire. Ces évolutions différenciées conduisent à des profils démographiques spécifiques à chaque groupe de communes en 2009. Les structures de population sont différentes comme en témoignent les divers indices de vieillissement.

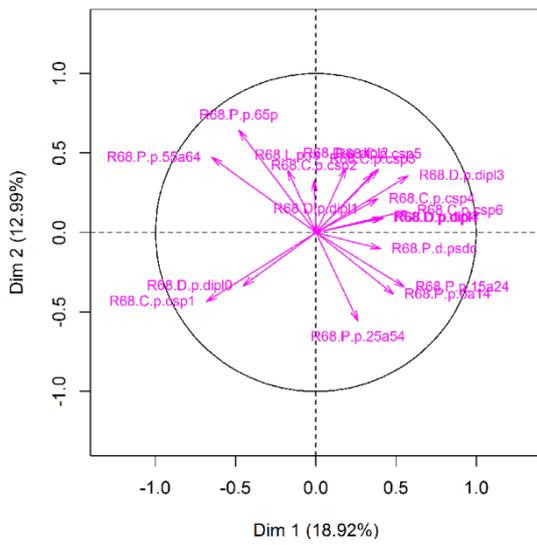
Avec l'AFM, il est finalement possible d'appréhender les spécificités des comportements démographiques qui participent à expliquer les différences des classes de communes littorales en matière de conditions de vie. En ce sens, la démographie offre donc une clé de lecture supplémentaire à la typologie des communes littorales, définie selon les indicateurs composites des conditions de vie. Elle a permis de montrer que des classes homogènes selon les conditions de vie de leur population n'ont pas connu les mêmes dynamiques de peuplement. La littoralisation sur la zone littoral/estuaire de la Gironde est un phénomène complexe, comme le montre l'analyse des déterminants démographiques de ces communes (sept profils différenciés spatialement). En effet, la classe « offre de services » présente une diversité de profils de population définis par les classes d'âge, le niveau de diplôme et les conditions d'emploi. En particulier, ces communes du front de mer qui offrent divers équipements et services ont été attractives pour les populations âgées et les résidents secondaires à chaque année de recensement. Au contraire, l'évolution de la classe « accès aux aménités » est relativement stable depuis 1968, structurée autour du caractère agricole et du cadre de vie (pour les résidences principales comme secondaires) des communes. Toutefois, les interprétations de cette classe sont à relativiser au vu des faibles pourcentages d'inertie et de la faible qualité de représentation des variables à la fois pour les ACP séparées mais aussi pour l'AFM. Les résultats obtenus permettent de dégager des premières tendances dans les processus démographiques qui se sont déroulés dans ces communes. Ils seraient à conforter par le biais de deux analyses complémentaires. Tout d'abord, l'introduction de variables supplémentaires dans l'AFM pourrait expliquer d'autres comportements démographiques qui se sont joués au cours des dernières décennies dans ces communes. D'autre part, l'utilisation d'une méthode de réduction non linéaire pourrait permettre de capter de nouvelles relations entre les variables.

Les perspectives de recherche sur cette thématique de la qualité de vie et ses liens avec l'aspect démographique sont nombreuses. Et ce d'autant plus que les décideurs locaux se posent de nombreuses questions de nature démographique pour leurs politiques en matière d'aménagement.

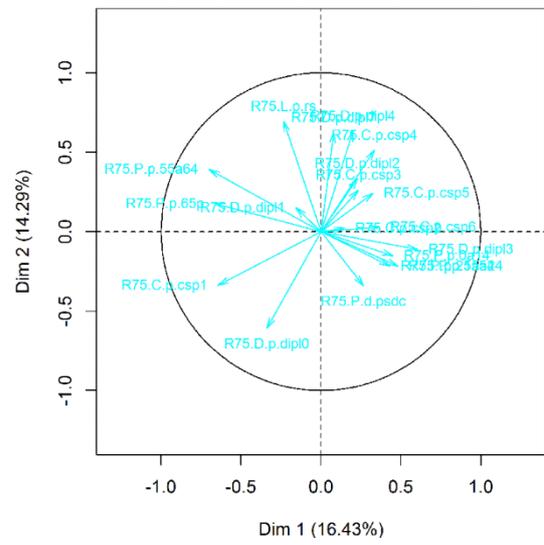
## Bibliographie

- Aubry B., 2009, « Différents aspects de la dynamique des territoires », XIIIe Colloque National de Démographie - Reproduction et renouvellement des populations, Dijon, 11-14 mai 2004, 227-237.
- Aubry B., Bergouignan C., Cauchi-Duval N., Parant A., 2005, « L'évolution de la population de la France depuis 1946 : tendances et perspectives », In : C. Bergouignan et al., La population de la France. Évolutions démographiques depuis 1946., Conférence Universitaire de Démographie et d'Étude des Populations, 49-76.
- Béoutis A., Jean P., Colas S., 2008, « Démographie et économie du littoral », SOeS, Insee Aquitaine, 22 p.
- Chavent M., Kuentz-Simonet V., Labenne A., Liquet B., Saracco J., 2013a, « PCAMixdata: Multivariate analysis for a mixture of quantitative and qualitative data », R package version 2.1.
- Chavent M., Kuentz-Simonet V., Liquet B., Saracco J., 2012, « ClustOfVar: An R Package for the Clustering of Variables », Journal of Statistical Software, 50 (13), 1-16.
- Chavent M., Kuentz V., Liquet B., Saracco J., 2013b, « ClustOfVar: Clustering of variables », R package version 0.8.
- Costanza R., Fisher B., Ali S., Beer C., Bond L., Boumans R., Danigelis N. L., Dickinson J., Elliott C., Farley J., Gayer D. E., Glenn L. M., Hudspeth T., Mahoney D., McCahill L., McIntosh B., Reed B., Rizvi S. A. T., Rizzo D. M., Simpatico T., Snapp R., 2007, « Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being », Ecological Economics, 61 (2-3), 267-276.
- Eggerickx T., Capron C., 2001, « Rurbanisation et périurbanisation dans le centre de la Wallonie : une approche socio-démographique », Espace Populations Sociétés, 123-137.
- Eggerickx T., Sanderson J.-P., Bahri A., Hermia J.-P., 2007, « Diversités démographiques et migrations résidentielles dans les espaces ruraux en Wallonie (Belgique) », Norois, 205 (4), 117-136.
- Escofier B., Pagès J., 1983, « Méthode pour l'analyse de plusieurs groupes de variables. Application à la caractérisation de vins rouges du Val de Loire », Revue de Statistique Appliquée, 31 (2), 43-59.
- Escofier B., Pagès J., 2008, Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, méthodes et interprétation, Dunod, 318 p.
- Labenne A., Kuentz-Simonet V., Rambonilaza M., Chavent M., Saracco J., 2013, « Une approche par classification de variables à l'aide de la méthode 'ClustOfVar' pour analyser la qualité de vie à l'échelle communale », Workshop StatLearn'13: Challenging problems in Statistical Learning, Bordeaux, FRA, 8 et 9 avril 2013.
- Marans R. W., Stimson R. J., 2011, « Investigating Quality of Urban Life: Theory, Methods, and Empirical Research », Springer.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, « Ecosystems and Human Well-being: Synthesis », Washington, DC., 137 p.
- Noll H.-H., 2002, « Towards a European System of Social Indicators: Theoretical Framework and System Architecture », Social Indicators Research, 58 (1-3), 47-87.
- PNUD, 1990, « Rapport mondial sur le développement humain », Programme des Nations Unies pour le Développement Paris, 155 p.
- Zaninetti J.-M., 2006, « L'urbanisation du littoral en France », Population & Avenir, 677 (2), 4-8.

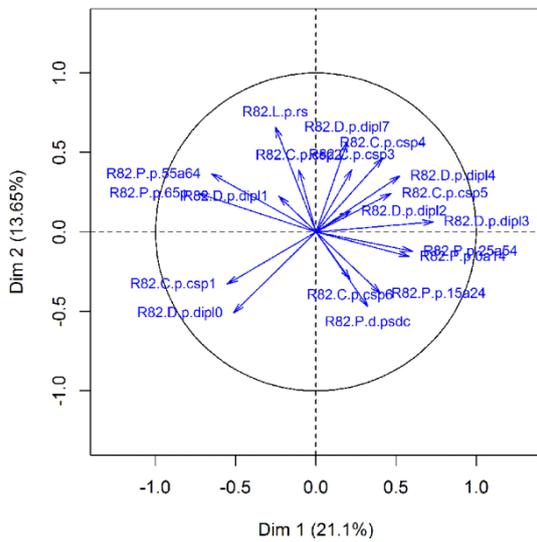
**Annexe 1 : Résultats des ACP séparées de la classe « accès aux aménités »**



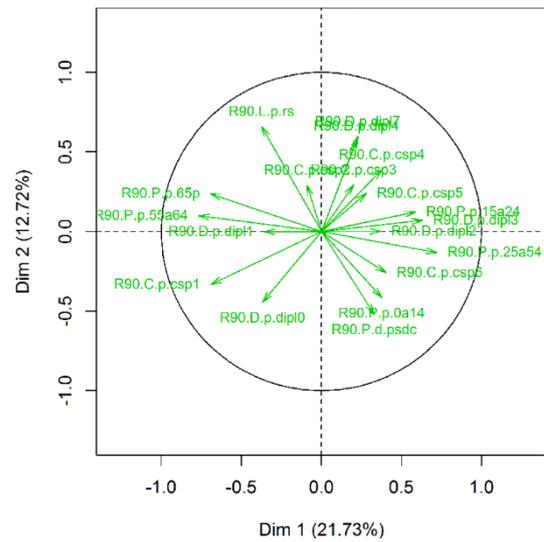
(a) 1968



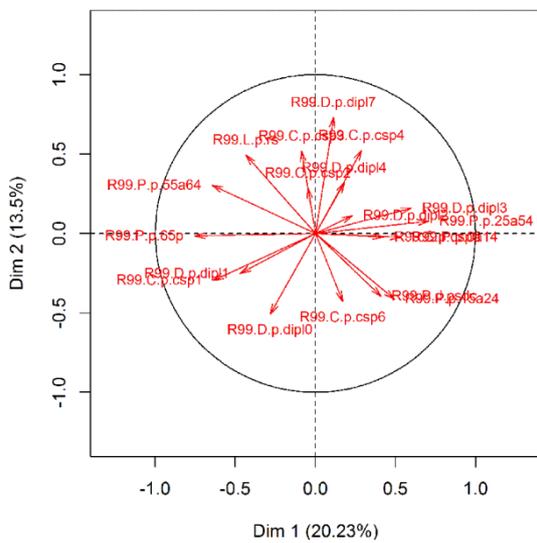
(b) 1975



(c) 1982



(d) 1990



(e) 1999