

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA GENTRIFICATION CLIMATIQUE : ÉTUDE DE CAS DE MIAMI

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ(E)

COMME EXIGENCE PARTIELLE

M.SC. EN GÉOGRAPHIE

PAR

JULIETTE GILES

JANVIER 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier tous mes proches qui m'ont encouragé et soutenu tout au long de ce travail, ainsi que mes fidèles ami(e)s et collègues géographes qui ont su m'apporter conseil et perspective pour la rédaction de ce mémoire. Également, je tiens spécialement à remercier mon directeur, Yann Roche, qui a su me guider et m'épauler de manière exemplaire durant ces deux dernières années de travail.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENT.....	ii
LISTE DES FIGURES .....	v
LISTE DES TABLEAUX .....	vi
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	vii
RÉSUMÉ .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE.....	6
1.1 Contexte géographique : Miami.....	9
1.2 Questions, objectifs et hypothèses .....	11
1.3 Cadre théorique et conceptuel.....	13
1.3.1 Cadre théorique.....	13
1.3.2 Cadre conceptuel.....	16
CHAPITRE 2 MÉTHODOLOGIE .....	21
2.1 Type de recherche .....	21
2.2 Type d’approche .....	21
2.3 Unité spatio-temporelle et structure de la preuve .....	22
2.4 Variables et indicateurs .....	25
2.5 Type(s) de source(s).....	26
2.6 Mode(s) d’analyse.....	27
CHAPITRE 3 RÉSULTATS .....	30
3.1 Présentation des résultats.....	30
3.1.1 Analyses en composantes principales .....	30
3.1.1.1 Analyse en composantes principales complète.....	30
3.1.1.1.1 Observations statistiques.....	31
3.1.1.2 Analyse en composantes principales réduite .....	40
3.1.1.2.1 Observations statistiques.....	40
3.1.2 Les causes de la gentrification climatique.....	46
3.1.2.1 Explication des résultats .....	49
3.1.3 Les conséquences de la gentrification climatique .....	55
3.1.3.1 Variables socioéconomiques.....	56

3.1.3.2	Variable environnementale : les zones inondables .....	59
3.1.3.3	Explication des résultats .....	64
3.2	Discussion.....	67
3.2.1	Retour sur les résultats .....	67
3.2.2	Perspectives futures .....	70
3.2.3	Critique.....	72
CONCLUSION .....		74
ANNEXE A MATRICE DE CORRÉLATION, 2000 -1 .....		76
ANNEXE B MATRICE DE CORRÉLATION, 2009-1 .....		77
ANNEXE C MATRICE DE CORRÉLATION, 2014-1 .....		78
ANNEXE D MATRICE DE CORRÉLATION, 2019-1 .....		79
ANNEXE E MATRICE DE CORRÉLATION, 2000-2 .....		80
ANNEXE F MATRICE DE CORRÉLATION, 2009-2.....		81
ANNEXE G MATRICE DE CORRÉLATION, 2014-2 .....		82
ANNEXE H MATRICE DE CORRÉLATION, 2019-2 .....		83
RÉFÉRENCES.....		84
BIBLIOGRAPHIE .....		90

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Effet des changements climatiques sur la valeur des propriétés en fonction de leur vulnérabilité environnementale (Nathan, 2019).....	3
Figure 1.1 : Objectifs et questions de la recherche (Giles, 2022) .....	13
Figure 1.2 : Les modes de mise en place de la gentrification climatique (Keenan <i>et al.</i> , 2018, p.3) .....	14
Figure 1.3 Schéma conceptuel de la recherche (Giles, 2022).....	16
Figure 2.1 : Les limites de la zone à l'étude, Miami, Fl.....	23
Figure 3.1 : Scores factoriels de la composante 1 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019 .....	37
Figure 3.2 : Scores factoriels de la composante 2 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019 .....	38
Figure 3.3 : Scores factoriels de la composante 3 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019 .....	39
Figure 3.4 : Scores factoriels de la composante 1 de l'ACP réduite par aire de recensement, Miami, 2019 .....	44
Figure 3.5 : Scores factoriels de la composante 2 de l'ACP réduite par aire de recensement, Miami, 2019 .....	45
Figure 3.6 : Valeur médiane des propriétés à Miami entre 2000 et 2019.....	48
Figure 3.7 : Distribution de la valeur des propriétés par aire de recensement entre 2009 et 2019, Miami (US Census Bureau) .....	49
Figure 3.8 : Revenu médian par aire de recensement à Miami entre 2000 et 2019 .....	58
Figure 3.9: Distribution du revenu médian par aire de recensement entre 2000 et 2019, Miami (US Census Bureau).....	59
Figure 3.10 : Type de zone inondable à Miami selon la classification de la FEMA, 2015.....	60
Figure 3.11 : Projection de l'impact de la hausse du niveau de la mer à Miami (NOAA, 2022) ..	63

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 3.1 : Variables utilisées pour l'analyse en composantes principales complète .....	31
Tableau 3.2 : Résultats de l'ACP pour 2019.....	33
Tableau 3.3 : Matrice des composantes après rotation pour 2019 .....	35
Tableau 3.4 : Variables utilisées pour l'analyse en composantes principales réduite.....	40
Tableau 3.5 : Résultats de l'ACP réduite pour 2019 .....	41
Tableau 3.6 : Matrice des composantes (corrélations) après rotation pour 2019.....	42
Tableau 3.7 : Les types de zones inondables de la FEMA (FEMA, 2015) .....	61

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

**ACP** Analyse en composantes principales

**CBS** Columbia Broadcasting System

**CNBC** Consumer News and Business Channel

**FEMA** Federal Emergency Management Agency

**FI** Floride

**NOAA** National Oceanic and Atmospheric Administration



## RÉSUMÉ

### Résumé

Cette recherche porte sur la gentrification climatique à travers l'exemple de cas de la municipalité de Miami, en Floride. L'objectif est de comprendre l'effet des impacts des changements climatiques sur les mouvements de population et sur les effets socioéconomiques de ceux-ci. Tout particulièrement, cette recherche s'intéresse aux impacts à mise en place lente telle la montée des eaux. Nous tenterons de déterminer les causes et les conséquences de la gentrification climatique, tout en étudiant sa présence sur le territoire de Miami. Pour ce faire, L'analyse en composantes principales a été utilisée pour illustrer les relations statistiques entre plusieurs variables socioéconomiques de la population, qui ont par la suite été superposées à la présence de zones inondables. Les données de 2000 à 2019 tendent à démontrer qu'il y a un lien entre la présence de zones inondables et la présence d'une population vulnérable, tout comme entre la gentrification de secteurs à l'abri du risque d'inondation, confirmant ainsi la thèse de la gentrification climatique sur le territoire de Miami. Ainsi, il apparaît clair suite à cette recherche que les impacts des changements climatiques peuvent avoir une incidence sur les mouvements de population, et plus précisément sur la répartition des différentes classes sociales sur un territoire.

### Mots clés :

Gentrification climatique, vulnérabilité, migration climatique, impact des changement climatiques, néolibéralisme, capitalisme, inégalité, urbanisme vert.

## **ABSTRACT**

### Abstract

This research focuses on climate gentrification through the case example of the municipality of Miami, Florida. The objective is to understand the effect of climate change impacts on population movements and their socioeconomic effects. Particularly, this research focuses on slow onset impacts such as rising sea levels. We will attempt to determine the causes and consequences of climate gentrification, while studying its presence in the Miami area. To do this, Principal Component Analysis was used to illustrate the statistical relationships between several socioeconomic variables of the population, which were then overlaid with the presence of flood zones. The data from 2000 to 2019 tend to demonstrate that there is a link between the presence of flood zones and the presence of a vulnerable population, as well as between the gentrification of areas sheltered from the risk of flooding, thus confirming the thesis of climatic gentrification in the Miami territory. Thus, it appears clear from this research that the impacts of climate change can have an impact on population movements, and more specifically on the distribution of different social classes in a territory.

### Keywords :

Climate gentrification, vulnerability, climate migration, climate change impact, neoliberalism, capitalism, inequality, green urbanism.

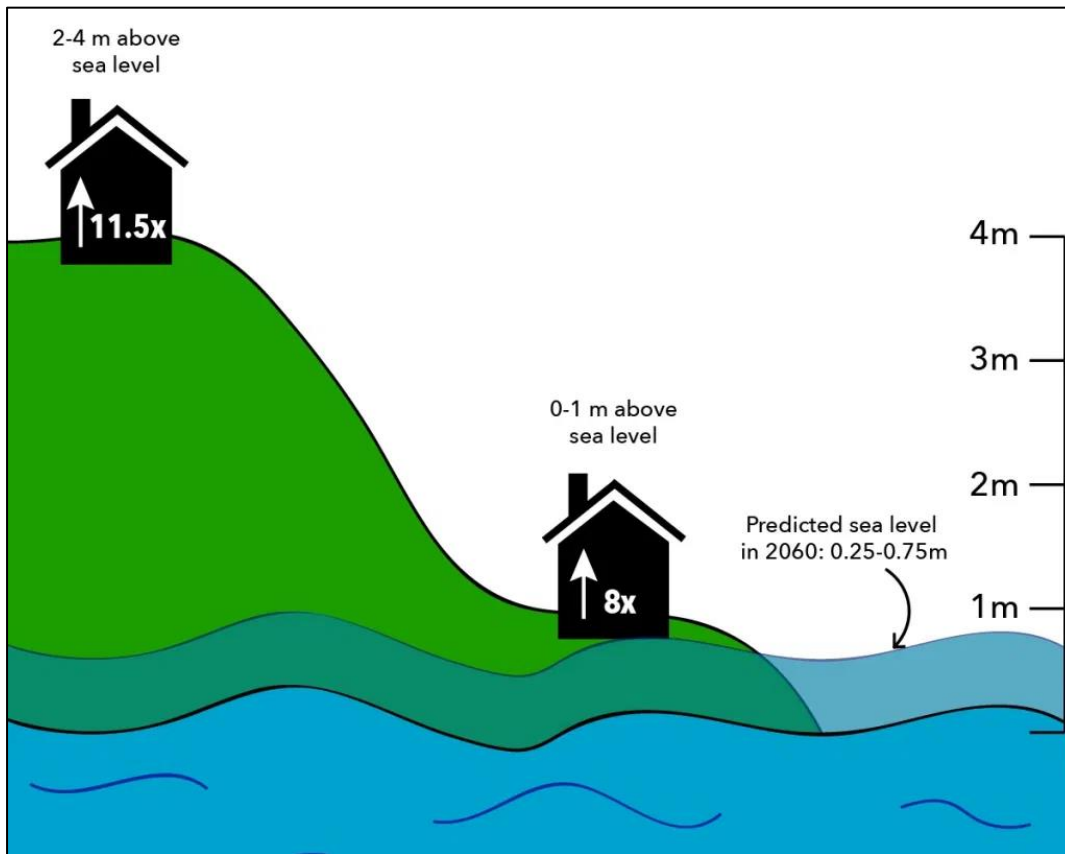
## INTRODUCTION

À l'heure actuelle, on estime qu'il y a déjà 25 millions de personnes qui migrent chaque année de manière intraétatique pour des causes de conditions climatiques extrêmes, dont 86% pour des raisons hydroclimatiques (Béthinger et coll., 2019). Ces chiffres se limitent cependant aux personnes ayant dû se déplacer à cause de phénomènes météorologiques extrêmes et donc ponctuels. En ce qui concerne les migrations induites par des événements climatiques progressifs - tels que l'élévation du niveau de la mer, l'érosion côtière, ou encore les sécheresses – elles ne sont pas comptabilisées, du fait de la complexité de leur recensement, qui découle du fait que ces événements ont généralement lieu à plus petite échelle (Diallo, 2019, p.2). Cela implique que les projections sur le nombre réel de déplacés dans le monde, toutes raisons environnementales et climatiques incluses, pourraient en fait être beaucoup plus importantes que ce que laissent entendre les chiffres officiels.

Parmi les nombreux problèmes environnementaux qu'amplifie le changement climatique et qui obligent souvent une relocalisation de la population, celui de la montée des eaux occupe une position importante. Cette montée du niveau marin a en effet de nombreuses conséquences potentielles sur l'environnement, dont la submersion des littoraux bas, en particulier les espaces deltaïques, les rivages lagunaires, les marais maritimes, les récifs coralliens; l'accélération de l'érosion sur les falaises et les plages; le renforcement de la salinisation dans les estuaires; ainsi que la réduction du volume des nappes phréatiques d'eau douce (Béthinger et coll.2019). Les infrastructures se trouvant en zone littorale seront donc de plus en plus exposées à la dégradation et aux événements climatiques extrêmes, ce qui pose un risque de plus pour les milieux anthropisés. Ce problème menace de nombreuses communautés côtières à travers le monde. En effet, 27% de la population mondiale vit en zone littorale, ce qui représente 42% du PIB mondial en termes de production, un chiffre qui souligne l'ampleur du phénomène (Béthinger et coll.2019). D'année en année, ces communautés voient une partie de leur territoire abandonnée à l'eau, et ceci avec un sentiment d'impuissance. Beaucoup de ces personnes se trouvent donc dans une situation qui fait qu'elles pourraient avoir besoin de se relocaliser dans les prochaines années.

Ces relocalisations ne sont pas seulement attendues à l'échelle internationale, mais aussi à plus brève échéance mais dans des proportions très importantes, à l'échelon local. Certains chercheurs se sont en effet penchés sur le sujet, ayant observé à l'échelle municipale un mouvement de population progressif entre des zones à risque – soit des zones inondables - et des zones plus sécuritaires au sein d'une même ville. Cela a inspiré la théorie de la gentrification climatique, élaborée à Miami par Jesse M. Keenan (2018). Ce dernier a observé à travers des études de marché que les propriétés situées à des niveaux plus élevés par rapport au niveau de la mer étaient plus appréciables que celles en zone inondable. Cette théorie lie à la fois les impacts des changements climatiques et la gentrification de secteurs moins à risque en un vaste mouvement de population (Keenan *et al.*, 2018). La figure 1.1 illustre cette valorisation environnementale. En effet, selon cette théorie, les zones plus à même de subir des impacts liés aux changements climatiques perdraient de leur valeur au fil du temps, incitant les populations de ces secteurs à se relocaliser dans des zones plus sécuritaires, ce qui causerait une gentrification de ces dernières.

Figure 1.1 : Effet des changements climatiques sur la valeur des propriétés en fonction de leur vulnérabilité environnementale (Nathan, 2019)



Dans le cadre du présent travail, nous nous intéresserons particulièrement au territoire de la Municipalité de Miami, en Floride, qui nous permettra d'illustrer et de mieux comprendre le problème de la gentrification climatique dans un contexte de migration environnementale. L'étude a pour objet de préciser et de contribuer à une meilleure connaissance des différents enjeux liés à ce type de migration, que l'on retrouve actuellement un peu partout à l'échelle globale du fait de différents impacts climatiques ayant des répercussions environnementales. Il serait ainsi possible de généraliser les résultats de ce présent travail sur Miami pour mieux interpréter certaines situations similaires ailleurs dans le monde.

Cette recherche est éminemment géographique, puisqu'il est ici question d'étudier l'étendue spatiale du phénomène de gentrification climatique, son mode et ses mécanismes de répartition sur le territoire. En mettant en relation les différentes sphères, politique, sociale et environnementale, il est envisagé de produire un portrait global de la situation et de ce qui influence le phénomène et

sa répartition sur un territoire. Notre étude se distingue donc des études de marché préalablement réalisées qui ne s'attardent qu'aux variations des valeurs foncières pour expliquer le phénomène et ne prennent que très peu en compte sa dimension spatiale.

Dans une recherche effectuée en 2020, par Aun, Gesch et Smith ont démontré qu'après l'ouragan Katrina en Nouvelle-Orléans, on avait pu constater un phénomène de gentrification climatique des secteurs les moins exposés au risque d'inondation. Cette étude utilisait des facteurs d'analyse différents de ceux préalablement étudiés dans la théorie, ce qui montre que la gentrification climatique se produit dans différents milieux et peut s'expliquer à l'aide de différents facteurs (Aun, Gesch et Smith en 2020). En se penchant ici en détail sur le cas de Miami, l'objectif est de savoir ce qui, dans le schéma explicatif de la théorie, est commun à tous les lieux et ce qui est spécifique. Ainsi, à l'échelle municipale, il sera pertinent de déterminer les mécanismes de mise en place de la gentrification climatique sur le territoire et de mieux en comprendre les extensions, pour ensuite proposer des solutions efficaces pour la gestion du phénomène.

La pertinence de la théorie de la gentrification climatique réside dans la nécessité de développer une meilleure connaissance des processus générant les vulnérabilités socioéconomiques associées aux changements climatiques et qui diffèrent des risques d'exposition physique à l'environnement (Keenan *et al.*, 2018). Si cette théorie s'avère efficace dans la description des processus et comportements économiques individuels, on pourra alors affirmer qu'à l'avenir les propriétés qui ont des caractéristiques environnementales particulières verront bientôt croître leur valeur sur le marché immobilier. Ces caractéristiques ainsi valorisées seraient le fait d'être surélevées, ombragées ou avec un système de refroidissement par le vent, alimentées par une source d'eau douce, sur des sols géologiquement stables, écologiques ou à zéro déchet, ou encore des constructions spécialement résilientes. Cette nouvelle demande sur le marché pourrait porter préjudice aux propriétaires ne pouvant s'offrir ce genre de logements adaptés, en plus d'affecter la capacité des sociétés à offrir des logements abordables à tous ceux qui sont dans le besoin (Keenan *et al.*, 2018).

De plus, la présente recherche amène à se questionner sur des mouvements migratoires de plus grande ampleur. En effet, si à une si petite échelle, les changements climatiques peuvent déjà avoir de tels effets sur les populations, cela pourrait augurer de ce que pourraient devenir les

migrations environnementales futures à l'échelle mondiale. Il est important de se questionner sur les impacts socioéconomiques des changements climatiques à toutes les échelles et ainsi de comprendre que le phénomène de la gentrification climatique à l'échelle municipale en est la première étape, ce qui permettra d'envisager à quoi pourrait ressembler le problème à l'échelle d'une région ou d'un pays.

## **CHAPITRE 1**

### **PROBLÉMATIQUE**

Les analyses des migrations environnementales sont, encore aujourd’hui, trop souvent réduites à un déterminisme environnemental, où la cause du déplacement semble se résumer aux mauvaises conditions environnementales (Vigil, 2016). Une relation causale est ainsi supposée entre les migrations et les événements climatiques, sans toutefois que les causes profondes ne soient étudiées. De fait, bon nombre d’études se concentrent « trop souvent sur qui est vulnérable plutôt que sur pourquoi ils le sont » (Vigil, 2016).

Pourtant, il faut plutôt relativiser la part de responsabilité des changements climatiques dans les raisons de départ, ces dernières pouvant varier selon l’échelle de migration (Diallo, 2019; Gemenne, Ionesco et Mokhnacheva, 2016; Vigil, 2019). Ainsi, les déplacements ayant lieu à une échelle intraétatique ou internationale seront davantage liés à des conditions climatiques ne permettant plus de rester sur place, comme dans le cas d’une catastrophe naturelle qui oblige à se relocaliser (Diallo, 2019). Ce sont souvent ces migrations qui sont les plus visibles, car généralement davantage mesurables, soit par les statistiques d’immigration des différents pays, soit parce que le mouvement fait suite à une catastrophe de grande ampleur qui a été médiatisée. Cependant, à une échelle plus restreinte, régionale par exemple, il semble que ce seraient davantage des raisons sociales et/ou économiques qui seraient en cause, auxquelles les changements climatiques auraient servi de déclencheur et auraient amplifié leurs effets (Diallo, 2019). Il n’y aurait donc pas de relation directe entre les conditions climatiques et la migration, c’est un ensemble de facteurs dont font partie les conditions environnementales qui serait à la base des mouvements de population. Un tel constat souligne la nécessité d’une analyse plus approfondie du lien entre l’environnement social et les répercussions des événements climatiques.

Ainsi, un nouveau courant de pensée propose d’adopter le point de vue des vulnérabilités cumulées, selon lequel les changements climatiques – et les aléas qui les accompagnent – deviennent un catalyseur de menaces sur des vulnérabilités sociales et économiques déjà présentes (Gemenne, Ionesco et Mokhnacheva, 2016; Vigil, 2019). Adopter cet angle d’étude permettrait « de mieux comprendre la complexité en jeu et de mieux alimenter les débats politiques pour éviter



les récits simplistes qui se traduisent par des actions inadéquates » (Vigil, 2016). En d'autres mots, il s'agit de prendre en compte les différents facteurs sociaux, économiques et politiques contextuels, afin de trouver des solutions plus adéquates pour s'attaquer plus efficacement aux multiples problèmes liés à ces migrations dites environnementales.

Dans le cas plus précis de la montée des eaux et des risques d'inondation, c'est parce que les littoraux sont majoritairement anthropisés que ces zones constituent un tel risque pour les établissements humains à l'heure actuelle (Paskoff, 1998). Aux États-Unis, certaines études prévoient que 13 millions d'habitants devront quitter les milieux côtiers d'ici la fin du siècle, dont 6 millions seulement en Floride (Raim, 2020).

Si on ne peut prétendre qu'il y a un lien direct entre les changements climatiques et les comportements humains, il est certain que les premiers ont une influence sur les seconds, et ce dans différents domaines. Aux États-Unis, à une échelle régionale, on observe une évolution des marchés immobiliers concernant la valeur des propriétés, laquelle fluctue selon le degré d'exposition et de résilience face à un risque (Keenan *et al.*, 2018). On s'attend donc à voir un changement de paradigme sur les caractéristiques en demande, et on prédit que la valeur d'une propriété va évoluer à travers le temps en fonction de sa capacité à faire face et de son exposition à un risque (Keenan *et al.*, 2018). Dans de telles circonstances, la résilience environnementale des propriétés pourrait donc devenir une priorité. Cependant, toute une gamme d'externalités sociales accompagnent ces bouleversements.

En effet, suivant cette idée, on avance que la demande pour des propriétés à l'abri du risque augmente et qu'il en est de même pour leur prix via les forces du marché. Cela force des ménages à faible revenu à s'exiler vers des zones moins attrayantes et moins en demande, qui se trouvent désormais être les zones plus exposées au risque (De Koning et Filatova, 2020). Dans la première phase de ce mouvement, les ventes dans les zones à risque augmentent, car les acheteurs ayant précédemment quitté les zones gentrifiées devenues trop chères se trouvent initialement intéressés par les faibles prix et ne se soucient pas forcément du risque, dont il leur arrive même d'être totalement inconscients (De Koning et Filatova, 2020). A ce stade, on observe alors encore un échange de population entre les différentes zones. Dans une seconde phase, à plus long terme, les résidents des zones à risque se trouvent coincés dans celles-ci, car la demande diminue à mesure

que le risque grandit et que la conscience citoyenne s'éveille (De Koning et Filatova, 2020). À ce moment-là les propriétés situées dans ces zones exposées se trouvent à ne plus du tout être en demande et il devient quasiment impossible de les revendre et donc de les quitter sans perte. Il faut également penser que, dans le même élan le coût des assurances pour de telles propriétés va augmenter au point de les rendre exorbitantes. Il est alors vraisemblable que les banques ne voudront plus prêter à long terme aux clients désirant s'établir en bord de mer, ce qui empêchera également la revente de leur propriété (Raim, 2020; Goodell, 2013). Bien que de plus en plus pertinente, l'exploration de ces processus socioéconomiques reste insuffisante car limitée à cette dimension. Il apparaît pertinent de prendre aussi en considération les impacts sur la distribution de la population sur le territoire, mais à l'heure actuelle on ne recense que peu de recherches dans un tel contexte.

C'est précisément dans le cadre de ces bouleversements que s'inscrit la notion de gentrification climatique. Cette dernière est en fait une déclinaison de la gentrification dite « ordinaire », et qui se trouve être davantage opportuniste. Le risque des impacts climatiques ne fait en effet que décupler ces effets, en suivant davantage une demande globale qu'une opportunité financière isolée. La gentrification ordinaire est centrée sur le simple investissement financier, a les mêmes conséquences socioéconomiques que la gentrification climatique, mais ne prend pas en compte l'élément de sécurité environnementale. Les « gentrificateurs » sont simplement à la recherche d'une propriété se trouvant sous le prix du marché afin de faire un bon investissement (The Root, 2017). La gentrification climatique a davantage tendance à se développer dans des milieux où des écarts de richesses importants sont présents et où les valeurs immobilières sont assez élevées. Ce phénomène peut *a priori* toucher tous les types de risque et s'applique à plusieurs échelles, autant municipale, régionale que nationale (Akuffo, 2018). Par exemple, la gentrification climatique vécue à Miami pourrait toucher d'autres secteurs de la ville, au fur et à mesure que le niveau de la mer monte et que le territoire se dévitalise, puis se répandre à l'intérieur de la Floride, puis à d'autres États (Keenan *et al.*, 2018). Elle se caractérise par un processus dans lequel la préoccupation principale du gentrificateur est la sécurité environnementale à long terme (Wiggins, 2018).

## 1.1 Contexte géographique : Miami

La Floride est l'État américain le plus vulnérable aux inondations, car son élévation moyenne est extrêmement faible, que la mer y monte plus vite qu'ailleurs et que les marées y sont de plus en plus fortes (Raim, 2020). Miami est donc un territoire côtier qui devrait être fortement touché par la hausse du niveau de la mer (Bezelgues, 2018). Les experts prédisent que la montée des eaux pourrait y atteindre 86 cm d'ici 2060 (Béthinger et coll., 2019). De plus, comme l'ensemble de l'État, la ville est un territoire relativement plat; sa plus haute élévation naturelle étant une crête calcaire qui s'étend de Palm Beach jusqu'au sud de la ville, et qui atteint en moyenne à peine 3 mètres de haut (Goodell, 2013). Étant donnée cette faible élévation de la ville par rapport au niveau de la mer et qu'il n'y a pas de grande différence d'élévation sur le territoire, on peut déduire que la gentrification climatique se produirait dans des zones ayant une élévation de seulement deux mètres. Or, selon les projections, ces zones pourraient elles aussi être atteintes par l'eau dans moins de cinquante ans, ce qui ne leur procure pas un grand avantage (Wiggins, 2018). La géographie et la géologie de Miami jouent également contre elle face au problème d'inondation et de submersion; car en plus de son niveau d'élévation relativement bas par rapport au niveau de la mer, son sous-sol est composé de calcaire poreux et agit comme une éponge, ce qui permet à l'eau salée de remonter dans les aquifères d'eau douce et les fosses septiques (Raim, 2020). Parfois, même en période de beau temps, la ville peut donc être inondée à cause du refoulement des entrées d'égouts (Raim, 2020). La nature du sous-sol de Miami fait également en sorte que la ville s'enfonce lentement à mesure que l'eau salée est pompée hors des nappes, causant ainsi un problème en essayant d'en régler un autre. Ainsi, plus la ville tente de repousser l'eau qui menace de l'inonder, plus elle s'enfonce et se rend vulnérable aux inondations. Au fur et à mesure de la montée des eaux, Miami aura donc à faire face à des problèmes de submersion et d'inondations de plus en plus fréquents. Le temps joue donc contre la ville et ses habitants en ce qui concerne les risques climatiques. Géographiquement et géologiquement parlant, Miami est très mal située pour se protéger des inondations, ce qui rend le territoire davantage vulnérable à la base.

Présentement, les zones accueillant le cadre bâti sur le territoire de Miami ont atteint la saturation. Il ne reste que très peu de terrains pouvant être développés en ville et le développement de tours à condominiums depuis plusieurs années tente de répondre à ce manque d'espace par la densification (Keenan, 2005). Cette pénurie de terrains combinée à ces investissements a pour

conséquence de créer une inflation artificielle qui fait grimper le coût des loyers, puisqu'une bonne partie des condominiums achetés n'est souvent pas placée sur le marché de la location, ce qui entraîne une rupture dans l'offre d'habitation (Keenan, 2005). Cette hausse des coûts du logement affecte une vaste partie de la population dans sa capacité même de se loger en ville. En effet, 70% de la population est locataire et plus de 24% des habitants de Miami se trouvent sous le seuil de pauvreté (United States Census Bureau, 2019).

«[...] la municipalité étant complètement dépendante du marché immobilier et du tourisme, elle encourage la construction d'appartements et d'hôtels de luxe afin d'avoir les revenus fiscaux nécessaires pour financer l'infrastructure qui protégera ces mêmes constructions. » (Raim, 2020)

Il a été constaté que la valeur des maisons entre 1997 et 2017 aurait augmenté beaucoup plus vite dans les quartiers plus élevés que dans les quartiers avec une plus faible élévation; on estime que les maisons en zone inondable devraient perdre de 15 à 35% de leur valeur d'ici 2050 (Raim, 2020). Déjà en 2019, on estimait une chute de prix de 10% de la valeur des maisons en bord de mer en l'absence de changements climatiques (CNBC, 2019). Pendant ce temps, les investisseurs rachètent peu à peu les maisons et les terrains qui se trouvent dans les quartiers plus mieux protégés, comme Little Haïti ou West Coconut Grove pour ne nommer qu'eux, afin de développer davantage de projets immobiliers lucratifs. Cette conjoncture économique liée à l'espace disponible sur le territoire augment la vulnérabilité des résidents de Miami.

Dans ce contexte, la pression supplémentaire liée aux changements climatiques sur le territoire complexifie grandement le problème du logement à Miami. S'ajoutant au problème d'abordabilité déjà existant, on estime qu'une partie de la population aisée qui vivait auparavant en zone inondable a décidé de se relocaliser dans les quartiers centraux plus élevés en raison de leur meilleure sécurité environnementale, ce qui, dans certains cas, encourage une gentrification. La gentrification climatique s'avère ainsi être un phénomène complexe qui affecte de multiples sphères : sociale, économique, environnementale et même politique. On estime que sans politique de zonage inclusif, un grand nombre de familles pourraient se retrouver dans l'obligation de quitter la ville; ultimement, l'administration municipale de Miami n'a pas les moyens de subvenir aux besoins des familles à faibles revenus en plus des familles de classe moyenne. Toutes les ressources allant au combat

contre la pauvreté, elles ne suffisent plus pour répondre aux besoins de la classe moyenne. Le vrai problème néanmoins ne réside pas forcément dans le manque de ressources financières, mais dans le manque de terrains disponibles pour construire des projets de logements abordables (Keenan, 2016).

## 1.2 Questions, objectifs et hypothèses

La valorisation d'un milieu en fonction de sa capacité à offrir un environnement sécuritaire face aux risques climatiques peut avoir des conséquences majeures sur les espaces de vie et sur la manière d'habiter le territoire. De même que les changements climatiques ne sont pas le seul facteur à la base des migrations climatiques, il existe beaucoup de causes et de conséquences sous-jacentes à la gentrification climatique en dehors du simple processus d'offre et de demande. La présente recherche cherche à comprendre la répartition spatiale du phénomène de gentrification climatique, ce qui le module et comment il influence la répartition des caractéristiques socioéconomiques d'une population sur le territoire. L'objectif est donc de mieux comprendre la gentrification climatique, sur laquelle peu d'études approfondies ont été menées jusqu'ici.

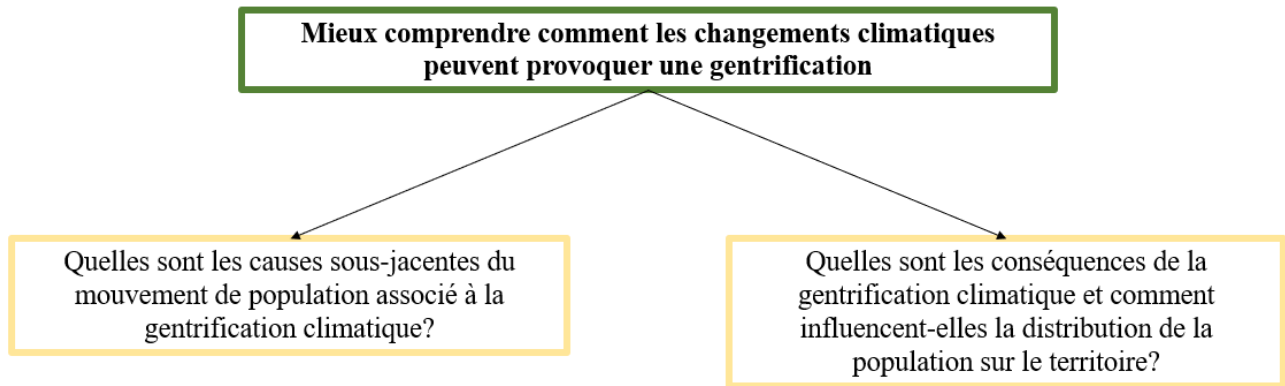
L'objectif principal de cette recherche est de **mieux comprendre comment les changements climatiques peuvent provoquer une gentrification**. Ces derniers étant purement environnementaux, alors que la gentrification est elle-même un phénomène socio-économique, il semble intéressant de voir comment ces deux sphères interagissent. Qui plus est, la gentrification climatique reste un sujet peu développé par l'ensemble des sciences sociales et économiques, car elle y est davantage présentée comme un phénomène économique. Pour atteindre cet objectif principal, nous chercherons à répondre à deux questions secondaires.

En premier lieu, il est important de bien comprendre le contexte de ce phénomène. **Quelles sont les causes sous-jacentes du mouvement de population associé à la gentrification climatique?** Nous postulons que les causes profondes se trouvant derrière le phénomène de gentrification climatique ont pour origine le modèle d'urbanisme néolibéral utilisé par les autorités municipales en place. En effet, la municipalité capitalise sur les projets gentrifiants, car elle dépend du marché immobilier et du tourisme pour financer ses politiques publiques. Partisane d'un urbanisme néolibéral, elle encourage donc la construction de projets immobiliers de luxe afin d'en

obtenir les revenus nécessaires pour financer les mesures de mitigation qui protégeront ces mêmes constructions, processus qui favorise la gentrification. Nous pensons également que c'est ce même modèle qui favorise les écarts de richesse et entretient les vulnérabilités sociales que l'on retrouve au cœur de la gentrification climatique, passant par le biais d'une économie de marché sans merci pour la population locataire (Akuffo, 2018).

Une fois les racines du phénomène analysées, il est important d'en comprendre ses extensions et ses conséquences sur le milieu et la communauté. **Quelles sont les conséquences de la gentrification climatique et comment cette dernière influence-t-elles- la distribution de la population sur le territoire?** À l'image de la répartition socio-territoriale actuelle, nous avançons que la gentrification climatique favorise la présence de la classe aisée dans les lieux à forte valeur ajoutée et celle de la classe plus vulnérable dans les secteurs les moins prisés et les plus exposés, ce qui signifie que, par la perte de valeur des propriétés en zone inondable, ces dernières seront plus accessibles pour la classe socioéconomique vulnérable, tandis que la classe socioéconomique supérieure se relocalisera plus volontiers dans les zones moins à risque. Malgré l'implantation de nouvelles normes de construction pour rendre les infrastructures exposées au bord de mer plus résilientes, ainsi que d'autres mesures comme des systèmes de pompage, on constate une intention croissante pour les citoyens de s'éloigner des côtes (CNBC, 2019 ; Keenan *et al.*, 2018). La chute de la valeur foncière des propriétés en zone inondable, comparée à la hausse de celles qui sont plus élevées par rapport au niveau de la mer depuis quelques années est à cet égard fort révélatrice (McAlpine et Porter, 2018). Ainsi, nous pensons que la gentrification climatique aura comme impact d'exacerber les inégalités déjà présentes au sein de la population, comme ce fut le cas en Nouvelle-Orléans suite à l'ouragan Katrina (Aun, Gesh et Smith, 2020).

Figure 1.1 : Objectifs et questions de recherche (Giles, 2022)



### 1.3 Cadre théorique et conceptuel

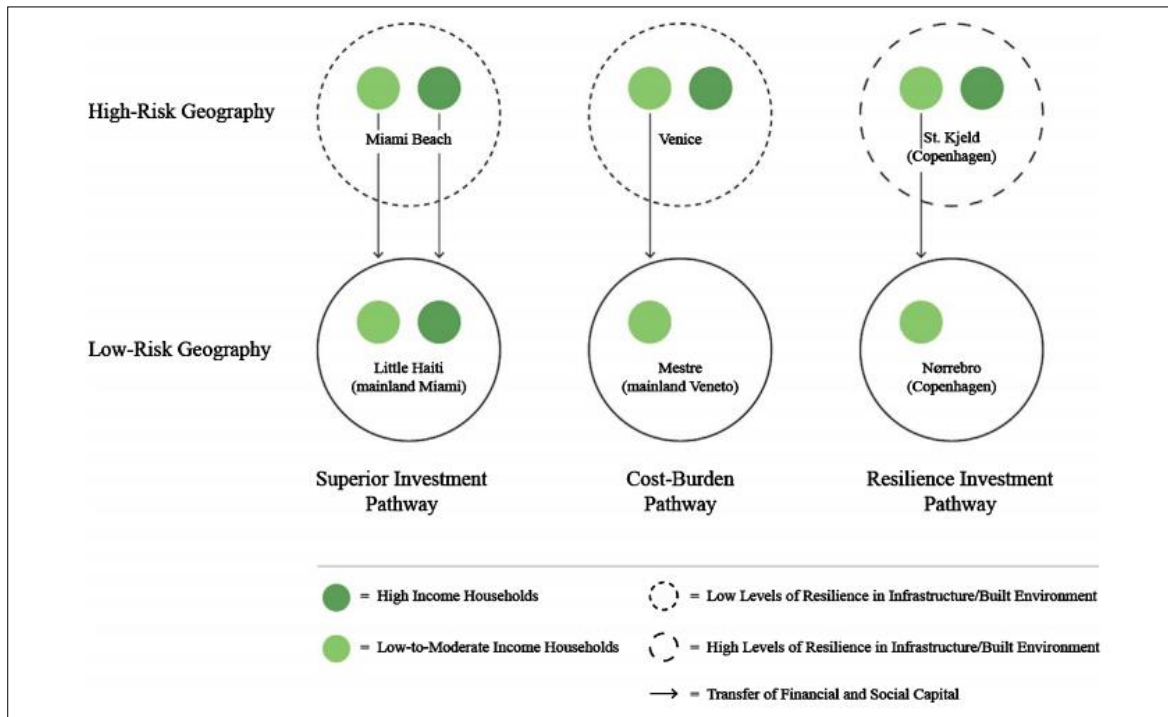
#### 1.3.1 Cadre théorique

Dans le cadre de notre recherche, nous nous inspirerons principalement de la théorie de la gentrification climatique élaborée par Jesse Keenan *et al.* (2018). Cette théorie structurera notre réflexion, car elle explique les récents mouvements de population et variations sur les marchés immobiliers à Miami par une relation causale avec les changements climatiques. Les recherches de Keenan et al. (2018) tendent à démontrer qu'il y a un lien entre l'élévation relative d'une propriété par rapport au niveau de la mer et l'appréciation des acheteurs. Ces derniers seraient donc prêts à payer plus cher pour une propriété située plus en hauteur. Qui plus est, nous croyons que cette théorie peut être extrapolée à différents milieux et différents types de risques. Dans leur conclusion, les risques climatiques influencent ainsi (jusqu'à un certain point) le comportement des acheteurs sur le marché immobilier.

Cette théorie propose trois scénarios pouvant mener à la gentrification climatique, scénarios illustrés à la figure 1.1. Il est à noter que ces trois conditions ne mènent pas forcément à la gentrification climatique, mais que dans tous les cas cette dernière survient à cause d'une d'entre elles. Pour la modélisation, seules deux classes économiques et deux types d'environnement sont proposés dans ce modèle, soit les classes supérieure et moyenne-inférieure, puis risques élevé et faible. Ces dualités seront également reprises dans le cadre du présent travail, mais il faut garder en tête que plusieurs variantes sont réellement possibles. Il peut également y avoir de nombreuses options locales et non locales de relocalisation ou même plusieurs variables qui vont influencer sur le

seuil de tolérance de chaque individu à rester sur place (ressources financières, endettement, attachement, etc.). Le présent modèle donc sert à démontrer des tendances lourdes mais fait gagnerait certainement à être nuancé.

Figure 1.2 : Les modes de mise en place de la gentrification climatique (Keenan *et al.*, 2018, p.3)



Le premier scénario est celui de « l'investissement supérieur », soit le déplacement de capitaux financiers vers un endroit qui offre des rendements supérieurs, ajustés au risque, pour accueillir des biens immobiliers et des infrastructures. En d'autres mots, il s'agit d'investir dans un milieu où le risque est moins grand pour le développement immobilier et la prise de valeur. Ainsi, les personnes ayant une propriété dans une zone à risque vont préférer aller s'établir dans une zone moins à risque pour protéger leurs actifs. On utilise dans le schéma ci-dessus l'exemple de Miami Beach, pour lequel il est dans tous les cas avantageux pour tout le monde d'investir dans un endroit moins à risque, indépendamment de la classe sociale. Ceci dit, il faut considérer que certaines personnes n'auront pas les ressources nécessaires pour se relocaliser et ne pourront donc déménager hors de la zone à risque, dans le cas présent une zone inondable, ce qui n'est pas illustré ici mais qui se produit dans la réalité.



Le deuxième scénario, soit « le poids financier », réfère à la détérioration des conditions environnementales, qui fait considérablement augmenter le coût de la vie dans la zone à risque, ce qui a pour effet d'inciter les résidents à se relocaliser. Le coût global de la vie ne peut plus être supporté que par des ménages de plus en plus riches, les impacts climatiques se manifestant avec une fréquence et une intensité accrue. L'exemple utilisé dans le schéma théorique est celui de Venise, où les personnes moins nanties se relocalisent, ne pouvant pas assumer les coûts liés à la vie dans une zone plus exposée. Cela serait principalement dû à l'augmentation des coûts d'assurance, de taxes foncières, d'évaluations spéciales, de réparations immobilières, etc. À un certain point cependant, pour les milieux côtiers comme Miami, la côte ne sera plus habitable du fait de la montée des eaux et tous devront finalement se relocaliser. Dans ce mode de mise en place, il faut noter que la gentrification se produit ici à double sens : en premier lieu par le fait que les populations vulnérables n'ont pas les moyens de vivre hors de la zone à risque ce qui offre une concentration de gens riches, puis dans un second lieu par la gentrification des quartiers sécuritaires qui se fait lentement par la relocalisation des familles nanties dans des zones à faible risque (ce qui n'est pas illustré dans le schéma théorique).

Le troisième scénario présenté passe par l'investissement dans le domaine de la résistance au risque et donc dans le développement d'infrastructures résilientes et innovantes, ce qui signifie travailler avec le risque plutôt que de l'éviter. Cette troisième méthode fait augmenter la valeur des propriétés situées dans la zone à risque par les investissements qui effectués dans le secteur, car les externalités positives associées à la performance de ces investissements en matière de résilience représentent un résultat préférable au statu quo, soit aux zones non à risque. Ainsi, les zones exposées au risque prennent davantage de valeur et sont inaccessibles pour une population moins fortunée du fait des investissements en infrastructures résilientes faites dans celles-ci. Le schéma théorique présenté plus haut utilise l'exemple de St-Kjeld et montre que les plus pauvres quittent la zone à risque n'ayant pas les moyens de rester à cause de la prise de valeur et de l'augmentation du coût de la vie. On peut facilement lier ce scénario au concept de gentrification verte, selon lequel les investissements dans les équipements et les infrastructures de durabilité au niveau environnemental sont inégalement répartis ou autrement associés à la gentrification. Ce scénario se veut une gentrification inversée, comme on l'a vu précédemment pour les coûts de la vie dans le scénario 2 du poids financier; la zone à risque se gentrifie indirectement de par l'inaccessibilité

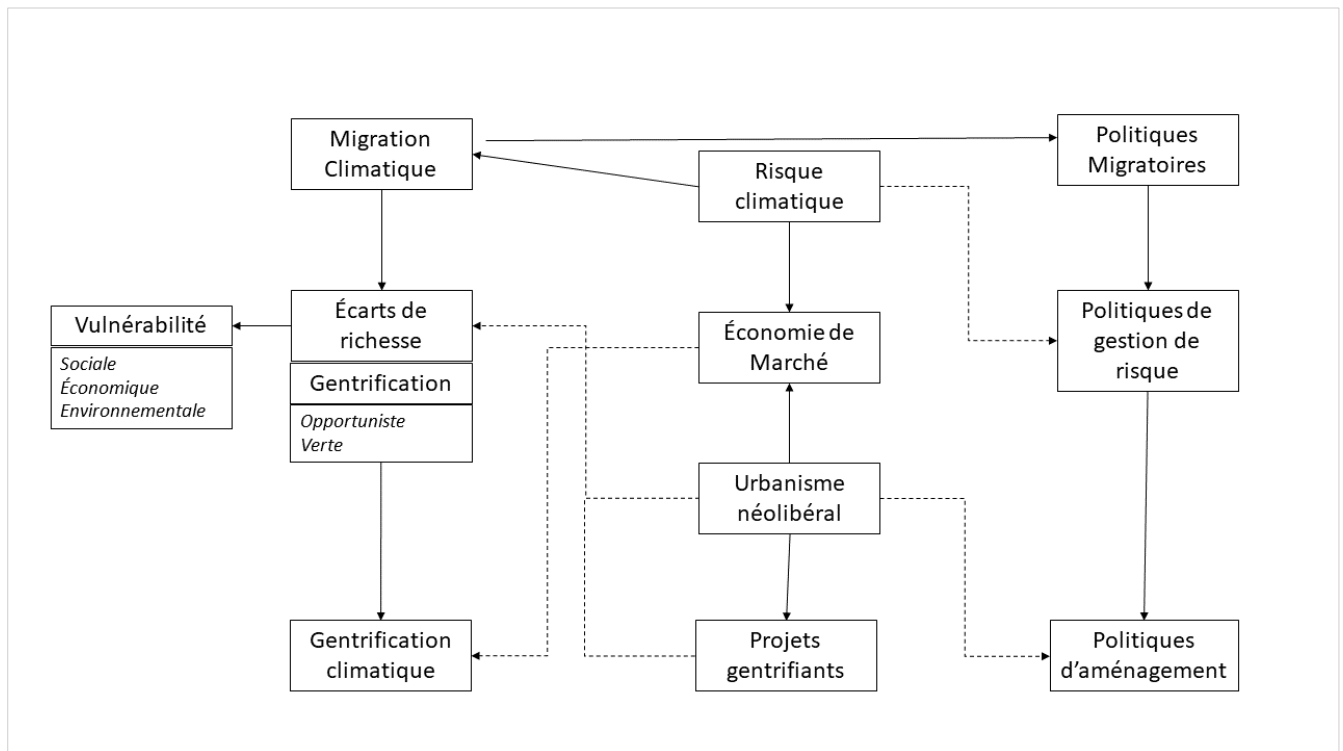
financière qu'elle présente pour les personnes moins nanties, regroupant donc la population riche dans la zone à risque.

Il est à noter que dans les deux derniers scénarios, une partie des résidents quittent la zone inondable, car ils ne peuvent plus suivre la montée des coûts, ce qui cause alors un mouvement de population vers des lieux moins exposés au risque.

Voilà donc le cadre théorique de la présente recherche. On constate à travers ce dernier que la gentrification climatique se présente sous différentes formes et dans différents contextes. Différents facteurs donc peuvent influencer sa présence et expliquer sa mise en place. Notre étude ayant pour objectif d'approfondir les notions développées dans la recherche de Keenan *et al.* (2018), le cadre théorique se limitera à celui-ci.

### 1.3.2 Cadre conceptuel

Figure 1.3 Schéma conceptuel de la recherche (Giles, 2022)



Au regard du cadre théorique et des différentes hypothèses secondaires qui guideront le projet, plusieurs concepts clés ont été sélectionnés et définis pour cadrer la recherche. Le schéma de la figure 1.3 illustre l'emboîtement des différents concepts abordés plus tôt dans la problématique et qui cadreront notre travail, lesquels demandent à présent à être définis et expliqués.

Ce schéma conceptuel est à l'image de la problématique, c'est-à-dire complexe, avec des interrelations diverses et à différents niveaux. Dans le schéma présenté, les notions évoquées sont là pour exprimer soit la pluralité d'un phénomène (par exemple la vulnérabilité qui se subdivise en vulnérabilité sociale, économique et environnementale), soit pour montrer l'imbrication de deux phénomènes ou plus qui ne seront pas considérés séparément. Par exemple, les écarts de richesse sont ici considérés comme automatiquement liés à un phénomène de gentrification, aucun lien de causalité explicatif n'a donc été ajouté au schéma, car ils ne feront pas l'objet de plus amples explications.

En premier lieu, le concept de migration climatique se définit comme le déplacement de personnes lié à des contraintes climatiques, de façon volontaire ou forcé, à l'intérieur même d'un pays ou à l'international et ce sur une durée variable (Cambrézy, 2013; Gemenne, Ionesco et Mokhnacheva, 2016). Cette migration, à petite échelle et en passant par un milieu où on constate de forts écarts de richesses (qui auront à leur tour déjà vu naître un processus de gentrification) aboutira à la mise en place de la gentrification climatique sur le territoire.

La gentrification peut avoir deux déclinaisons autres que climatiques : elle peut être opportuniste ou verte. La gentrification opportuniste se produit lorsqu'une population bourgeoise s'installe dans un quartier du fait du faible investissement monétaire qu'il nécessite (elle est définie comme gentrification ordinaire dans cette recherche). Il s'agit de la gentrification la plus commune et la plus connue. On fait ici référence à la prise de valeur d'un quartier ou d'un secteur par l'attrait nouveau qu'il présente; souvent liée à un effet de mode ou à l'opportunité financière que le secteur présente par un plus faible coût de la vie qu'ailleurs, lequel grimpe ensuite à mesure que le secteur gagne en popularité (Anguelovski, Connolly et Shokry, 2020). Un quartier qui se trouvait en dessous des prix du marché atteindra ou dépassera progressivement ces derniers sous l'effet de la forte popularité soudainement engendrée. Pour ce qui est de la gentrification verte, elle se définit

par un processus au sein duquel la mise en place d'infrastructures offrant des bénéfices environnementaux apporte une valeur ajoutée aux propriétés du quartier, engendrant un effet gentrifiant (Bockarjova et al, 2020). Ce type de gentrification est similaire à ce qui a été décrit plus tôt dans le scénario 2 du cadre théorique. L'attrait qu'il représente a une dimension écologique ou environnementale et va attirer de plus en plus de ménages et faire ainsi gonfler les prix d'un secteur. Dans les deux types de gentrification, les valeurs augmentant en même temps que les coûts de loyers, il en résulte un afflux de personnes aisées, ce qui à son tour force un déplacement de la population plus pauvre qui occupait originalement le secteur (Bockarjova et al, 2020; Anguelovski, Connolly et Shokry, 2020). Notons que les écarts de richesse et le phénomène de gentrification peuvent mener à une vulnérabilité accrue qui peut prendre différentes formes : sociale, économique ou environnementale. Selon Anguelovski, Connolly & Shokry (2020), ainsi que Dagorne et Dars (2005), la vulnérabilité se définit par le degré d'exposition ou de sensibilité à un risque, qu'il soit humain ou naturel, lié à un manque de protection, il s'agit donc du niveau de danger encouru par quelqu'un ou quelque chose. Le concept de protection, dans ce cas-ci, peut faire référence à un filet social ou encore à une protection face aux impacts des changements climatiques.

Reprenant le concept de risque climatique identifié précédemment, on constate qu'il peut avoir une incidence sur l'économie de marché en faisant fluctuer les prix sur les marchés immobiliers, soit à cause des coûts supplémentaires qu'il impose, soit à cause de ses conséquences néfastes qui incitent à se relocaliser. Par économie de marché on entend une économie néolibérale, où le marché (l'offre et la demande) est le mécanisme autorégulateur des prix. Dans ce cas-ci l'économie de marché peut être synonyme de modèle capitaliste, où l'offre et la demande régulent les prix (Chavance, 1990; Groyer, 2015; Renversez, 2008). Cette économie de marché est à son tour influencée par l'urbanisme néolibéral qui lui donne son cadre d'activité et qui permet sa continuité. En effet, selon Van Criekingen (2007), l'urbanisme néolibéral est une pratique urbanistique qui soutient une stratégie d'attraction de potentiel de consommation internationale, en mettant un accent tout particulier sur les mécanismes de valorisation des marchés fonciers et immobiliers urbains à l'échelle internationale et en favorisant la création de valeur par des agents économiques privés. L'urbanisme néolibéral est donc dépendant de la valorisation de nouveaux espaces, passant en partie notamment par des projets gentrifiants qui rapportent des revenus

conséquents aux autorités municipales. Ces projets renforcent ensuite à leur tour les écarts de richesse présents sur le territoire et le processus de gentrification climatique.

Finalement, pour la dernière section du schéma, on voit que la migration climatique va influencer la création de politiques migratoires, lesquelles, à une plus petite échelle, se traduiront par des politiques de gestion de risque pour freiner ces migrations, pour finir par des politiques d'aménagement, qui encadreront à l'intérieur des localités la gentrification et toutes ces externalités. Dans le cadre de la présente recherche, peu d'emphase sera mise sur le cadre politique. En fait, les politiques migratoires ainsi que de gestion des risques ne seront pas abordées car nous nous situons à une échelle municipale. De plus, pour ce qui est des politiques d'aménagement, elles seront davantage étudiées via le cadre de mise en place décrit à travers le concept d'urbanisme néolibéral cité précédemment. Les schémas d'aménagement, plan d'urbanisme et autres instruments municipaux ou même régionaux (comté, État, etc.) ne seront pas étudiés en profondeur, un choix qui se justifie par l'orientation de la recherche, laquelle ne porte pas sur une problématique urbanistique.

Ainsi, il apparaît que l'on se trouve dans un cercle vicieux où l'urbanisme néolibéral produit des inégalités qui amènent à leur tour des conditions propices à la gentrification, laquelle a pour effet de creuser les inégalités socioéconomiques au sein de la population. Le schéma conceptuel présenté ci-haut démontre la complexité d'action associée à cet engrenage systémique. L'utilisation des facteurs cumulés en tant qu'angle d'approche semble tout à fait adéquate, car comme il est possible de le constater, beaucoup d'autres phénomènes se trouvent impliqués entre les changements climatiques et la gentrification climatique, ce qui va à l'encontre de l'idée d'un lien de causalité directe.

Deux concepts qui ne sont pas présentés dans le schéma, sont pourtant ici importants à souligner car sous-jacents à la problématique. Il s'agit de l'acceptabilité sociale ainsi que de la perception du risque. Ils vont moduler la force des mouvements de migration et de gentrification en fonction du niveau de perception du risque des habitants ainsi que de leur niveau d'acceptabilité de ce même risque. La perception du risque se définit par l'attitude face à ce dernier, qui peut être une forte aversion ou alors le fait de ne pas lui accorder la moindre pensée. La perception d'une personne face au risque est modulée par son expérience, sa personnalité, les informations sur le

risque reçues, et peut donc changer au fil du temps (Filatova et de Koning, 2020). Le concept d'acceptabilité est très proche du concept de perception. En fait, en fonction de sa perception, un individu pourra déterminer son niveau de tolérance ou d'acceptabilité face à la présence du risque (Filatova et de Koning, 2020). Il s'agit en fait du comportement résultant. En fonction de sa perception du risque et de son niveau d'acceptabilité, une personne sera en effet plus ou moins portée à déménager car elle se sentira ou non en danger (Filatova et de Koning, 2020). Le mouvement de migration, à petite ou grande échelle, se fait donc en fonction de la perception et du niveau d'acceptabilité du risque, mêlés aux différents facteurs sociaux, économiques et politiques. Bien que très pertinents pour bien comprendre la dynamique migratoire en place à Miami, ces deux concepts ne seront pas étudiés plus en détail dans la présente recherche car ne cadrant pas avec ses objectifs spécifiques, ce qui est aussi la raison pour laquelle ils n'ont pas été intégrés au schéma conceptuel de la figure 1.3.

## **CHAPITRE 2**

### **MÉTHODOLOGIE**

#### **2.1 Type de recherche**

La présente recherche est de type recherche fondamentale puisque nous tentons de conceptualiser et de faire avancer la théorie de la gentrification climatique. On cherche à préciser certains concepts abordés explicitement ou implicitement à travers la théorie de Keenan *et al.* (2018) (Gumuchian et Marois, 2000). Il n'est donc pas question ici d'appliquer ni de vérifier directement sur le terrain les hypothèses avancées. Il s'agit d'une recherche explicative, puisqu'on envisage d'identifier les différentes composantes du sujet d'étude et les rapports existants entre ces dernières. La recherche explicative tente de rapprocher des faits en apparence isolés pour en faire une construction logique (Gumuchian et Marois, 2000). Ainsi, à travers le cadre conceptuel établi, nous tentons de rapprocher la gentrification climatique d'autres concepts gravitaires tels que l'urbanisme néolibéral, la gentrification verte, les vulnérabilités sociale, économique et environnementale. Elle s'inscrit donc dans une démarche de vérification, en partant d'hypothèses à vérifier et de relations à confirmer ou infirmer entre différents faits. En effet, la gentrification climatique n'a jusqu'ici été que partiellement rattachée à ces différents concepts (voir figure 1.1), car elle a davantage été décrite sous un angle économique. Il s'agit d'une démarche déductive puisqu'elle porte sur l'élaboration d'une construction théorique des processus, présumés explicatifs, qui sont ensuite confrontés avec la réalité (Gumuchian et Marois, 2000). La démarche déductive est utile pour étudier un processus théorique, ce qui est le cas de la présente étude. Ainsi, à l'aide d'hypothèses, il est question de confronter la réalité à la construction théorique imaginée.

#### **2.2 Type d'approche**

L'approche utilisée pour la présente recherche est structurée. Les concepts, variables et indicateurs ont en effet été préalablement et précisément sélectionnés. Comme cette recherche se base sur une théorie – soit la théorie de la gentrification climatique –, le cadre conceptuel est grandement inspiré de cette dernière. Il s'agit donc d'une construction rigoureuse, ce pour quoi l'approche structurée est celle qui est le plus adaptée à notre travail (Gauthier, 2009). Les variables et les indicateurs élaborés à partir des concepts clés sont décrits et expliqués dans la section ci-dessous.

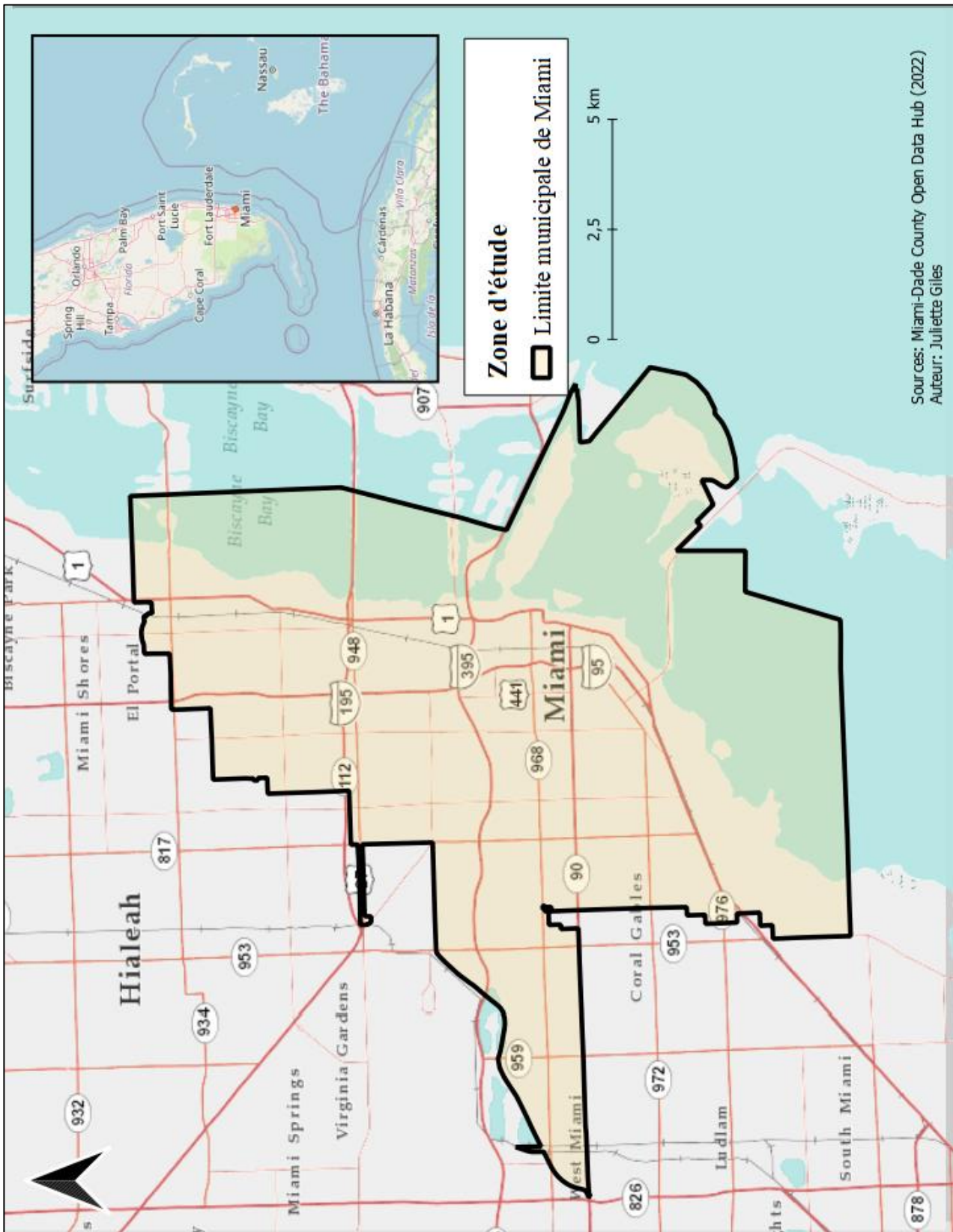
### 2.3 Unité spatio-temporelle et structure de la preuve

Une étude de cas a été sélectionnée comme structure de preuve, afin d'observer directement et plus précisément le phénomène, dans la mesure où le cas choisi comporte les caractéristiques nécessaires de l'objet de recherche en vertu de la théorie (Hamel, 1997). La force de l'étude de cas tient dans le fait qu'elle permet une analyse en profondeur des phénomènes dans leur contexte. C'est une méthode de recherche tout à fait appropriée pour l'explication puisqu'elle « peut servir à raffiner une théorie ou à en établir les limites » et que « l'explication vise à éclairer le pourquoi des choses » (Gagnon, 2005, p.3; Gagnon, 2005, p.2), ce que tente précisément de faire le présent travail. Miami a fait l'objet de revendications sociales au sujet de la gentrification climatique au cours des dernières années et présente un risque climatique flagrant, ce qui en fait un terrain de choix (CBS NEWS, 2020; CNBC, 2019; The Root, 2017). Il sera plus aisé d'aller en profondeur en se basant sur la réalité concrète de Miami qui offre la possibilité de voir l'articulation réelle des différents concepts entre eux.

Notre cadre spatial est constitué par les limites municipales de la ville, qui se situe dans le Comté de Miami-Dade, dans l'État de Floride aux États-Unis. Ses limites précises sont illustrées cartographiquement à la figure 2.1.



Figure 2.1 : Les limites de la zone à l'étude, Miami, Fl.



Comme on le constate sur la carte ci-dessus, les municipalités de Miami Beach et Key Biscayne ne sont pas incluses dans le territoire à l'étude. Bien que leur proximité à la municipalité de Miami et leur position géographique agissant comme barrière en avant de cette dernière peuvent avoir un impact sur ce qui se produit à Miami, la présente recherche se limite à cette seule municipalité. Pour des raisons de faisabilité, notamment en matière de contraintes de collecte de données ainsi que de temps, nous nous sommes arrêtés aux limites municipales de Miami, bien qu'une partie de la dynamique côtière soit de ce fait évacuée. Il s'agit donc d'une limite à nos travaux, qu'il convient de noter.

Les données de recensement utilisées pour l'étude de cas de Miami proviennent du *US Census Bureau*, données récoltées via le *Census American Community Survey*. Cette collecte de se fait tous les 5 ans, et elles sont utilisées pour des estimations sur l'évolution de la population à travers le temps. Certaines années utilisent des données qui se chevauchent, car les estimations sont un amalgame de 4 années. Par exemple, pour l'ensemble de données de 2019, des enquêtes ont été recueillies en 2019, 2018, 2017, 2016 et 2015. Ensuite, les réponses aux enquêtes des années ultérieures ont été projetées (par exemple, le revenu de 2015 a été projeté en dollars de 2019). En comparaison, l'ensemble de données de 2018 est constitué d'enquêtes effectuées en 2018, 2017, 2016, 2015 et 2014. Ainsi, il y a 4 années de chevauchement des résultats d'enquête entre l'ensemble de données 2019 et l'ensemble de données 2018, ce qui signifie qu'il n'y a pas beaucoup de changement entre les données de ces deux années, car les estimations sont basées sur les 4 mêmes années d'enquête et n'ont qu'une seule année d'enquête unique. C'est pourquoi les années choisies dans le cadre de cette recherche sont 2000, 2009, 2014 et 2019 puisqu'il n'y a pas d'années de chevauchement entre ces dernières, ce qui permet une comparaison historique optimale, faute de quoi la comparaison aurait été faussée. Notre échelle de temps est donc de 19 ans, soit de 2000 à 2019.

Ces données se situent à l'échelle de l'aire de recensement, ce qui donne le portrait le plus détaillé possible de la distribution des variables socioéconomiques et démographiques sur le territoire de la municipalité de Miami. Elles ont ensuite été jointes avec une couche de données géoréférencées des aires de recensement, disponible sur le *Miami-Dade County Open Data Hub*, où plusieurs données publiques sont téléchargeables. De ce fait, il a été possible de visualiser et cartographier la distribution des différentes variables sur le territoire. Les années 2000 et 2009

partagent la même grille d'aire de recensement, mais les années 2014 et 2019 en partagent une autre, car la population a augmenté à travers les années et que certaines aires ont été scindées en plus petites unités pour assurer une meilleure représentativité. Pour une comparaison plus optimale, les deux grilles de recensement ont été superposées sur les cartes de 2014 et 2019 ce qui a permis de mieux cerner l'évolution temporelle. Toutes les autres données publiques pertinentes à la cartographie et à l'analyse du territoire ont été téléchargées sur le *Miami-Dade County Open Data Hub* qui offre un accès gratuit à ces données, telles le réseau routier, les limites municipales et les zones inondables.

## 2.4 Variables et indicateurs

Dans le cadre de cette recherche, la migration climatique se traduit par un mouvement de gentrification climatique, c'est donc ce concept qui est utilisé comme outil de mesure du phénomène sur le territoire étudié. Comme mentionné plus tôt, la gentrification climatique est un dérivé de la gentrification dite ordinaire, les indicateurs socioéconomiques choisis pour l'étudier correspondront donc davantage à la définition de cette dernière, leurs bases étant similaires. L'éducation, les revenus, la composition ethnique et la valeur foncière sont généralement les indicateurs principaux utilisés pour déterminer les cas de gentrification sur un territoire (Anguelovski, Connolly et Shokry, 2020). Nous nous attardons ici à la variation des coûts de loyer moyens, au revenu médian des ménages, au nombre de résidents ayant un baccalauréat, ainsi qu'à la variation dans la composition ethnique des aires de recensement, soit le ratio de population blanche, noire et hispanique, tel que suggéré par Anguelovski, Connolly et Shokry (2020). Ces variables sont toutes analysées et comparées à l'aide de cartes. Il est ensuite possible de voir si certains secteurs semblent se gentrifier davantage que d'autres.

Toutefois, comme la gentrification climatique se différencie de la gentrification dite ordinaire par la présence d'un risque climatique - qui incite au déplacement - une variable supplémentaire a été ajoutée : la présence d'un risque, qui s'additionne aux différents indicateurs socioéconomiques. Pour déterminer la présence du risque – dans notre cas l'élévation du niveau de la mer et le risque d'inondation – la cartographie des zones inondables, ainsi que les données de projection du risque ont été utilisées pour déterminer les endroits les plus susceptibles d'être délaissés pour cause environnementale, et les endroits au contraire jugés plus sécuritaires et

propices à l'établissement. De ce fait, nous sommes en mesure de déterminer si la gentrification de certains secteurs colle à ses caractéristiques environnementales et si nous sommes bien en présence d'un phénomène de gentrification climatique.

Comme on s'intéresse ici avant tout à la répartition du phénomène sous un angle géographique, l'étude des vulnérabilités et des populations vulnérables au phénomène n'est pas faite explicitement. Les vulnérabilités sont plutôt survolées et donnent le ton quant à l'ampleur du problème plutôt que de faire l'objet d'une étude approfondie et spécifique. Il en va de même pour les populations vulnérables : elles sont mentionnées surtout à titre indicatif en rapport avec la répartition des caractéristiques socioéconomiques afin de comprendre la spatialité du phénomène.

L'urbanisme néolibéral, comme vu précédemment, se manifeste à travers différents phénomènes économiques et politiques, comme par exemple le financement de projets hautement lucratifs, et agit à travers la variation des valeurs foncières. Dans un premier temps, suivant notre analyse spatiale, nous observons la variation de la valeur médiane des propriétés ainsi que les coûts médians d'entretien de ces dernières par aire de recensement, pour évaluer l'action du marché sur le territoire de Miami. La valeur médiane des propriétés par aire de recensement a donné une idée de la répartition des sites à forte valeur ajoutée et a permis de voir si un virage a eu lieu sur le territoire entre 2000 et 2019. Les coûts d'entretien complètent le coût des propriétés, puisque nous avons vu que, selon la théorie, les coûts en assurances et en maintien des propriétés (notamment par l'ajout d'infrastructures résilientes et autres) grimperont avec le temps dans les zones exposées à un risque climatique. Il est ainsi possible de déterminer si les zones plus à même de subir une inondation à Miami ont vu leur coût d'entretien augmenter à travers les années. Ces données sont présentées à l'aide de cartes. Également, des études de marchés ont déjà été réalisées à l'échelle du comté de Miami-Dade afin d'évaluer la variation des valeurs foncières dans les zones inondables ou plus à risque (faible élévation), ce qui sert servi d'appui pour comparer nos données à travers le temps (Keenan *et al.*, 2018; McAlpine et Porter, 2018).

## 2.5 Type(s) de source(s)

Afin d'atteindre les objectifs de cette recherche, une enquête documentaire a été réalisée. La réalité est donc observée de manière indirecte. Cette enquête documentaire prend en compte de

la documentation officielle et non officielle, écrite et non écrite. Dans un premier temps, un inventaire de la documentation existante portant sur la gentrification climatique ou connexe est établi.

Les sources officielles, notamment des données de recensement pour ce qui concerne les statistiques démographiques, ont été priorisées. Ces données servent à étudier l'évolution des mouvements de population intra-urbains à l'intérieur de la période de temps retenue. Également, les documents d'organismes gouvernementaux officiels concernant les zones inondables, les risques de submersions et les projections scientifiques ont été consultés. D'autres documents officiels tels que les schémas d'aménagement, les projets de développements, ou tous autres documents relatifs à l'aménagement du territoire urbain de Miami constituent le point de départ des analyses concernant la gestion de la municipalité.

Les sources non officielles telles que les journaux locaux, les publications scientifiques ou encore des sources non écrites servent surtout à la compréhension et à l'explication des faits. La presse d'information a aidé à relater les faits et les événements marquants avec moins de risque de déformation que la presse d'opinion et a fourni un point de départ pour dresser un portrait de la vie sociale et politique au sein de la région d'étude (Loubet des Bayle, 2000). Les publications scientifiques concernant l'objet d'étude ont été utiles pour découvrir des pistes à suivre pour analyser le problème et faciliter la construction et la compréhension de cet objet (Loubet des Bayle, 2000). Entre autres, il s'agit des documents servant de fondement à la théorie de la gentrification climatique et ceux qui la réutilisent dans le cadre d'analyses complémentaires ont été des sources primordiales. Les sources documentaires non écrites ont consisté en des reportages ou des outils interactifs tels des systèmes d'informations géographiques publics (Gumuchian et Marois, 2000; NOAA, 2022).

## 2.6 Mode(s) d'analyse

Notre mode d'analyse est d'abord et avant tout qualitatif, car il est question d'étudier des comportements et des structures sociales non quantifiables (Gumuchian et Marois, 2000). Ce mode a pour objectif de comprendre le fonctionnement d'une réalité socio spatiale, ce qui est le cas dans le cadre de notre recherche (Gumuchian et Marois). Cette analyse qualitative se fait par le biais de

l'analyse de contenu. Dans notre cas, nous tentons ainsi de dégager le contenu des sources consultées afin d'éprouver nos hypothèses et voir s'il concorde ou non avec la conceptualisation théorique de la gentrification climatique, qui tente d'expliquer les comportements humains, soit les mouvements de population en fonction des impacts climatiques. Il est alors question d'analyser les comportements individuels et collectifs à travers les faits relatés, pour ensuite vérifier s'ils concordent avec ce qui est avancé dans la théorie de Keenan *et al.* (2018).

Cette analyse qualitative est complétée par une analyse quantitative. Étant donné la multitude de données statistiques démographiques et socioéconomiques disponibles, il est primordial de déterminer lesquelles sont pertinentes à l'étude de notre phénomène afin de réduire la quantité d'information à analyser. En s'inspirant de la littérature, nous avons sélectionné 19 variables. Ensuite, une analyse multicritère de type analyse en composantes principales (ACP) est conduite afin de tester la relation entre les variables choisies et de vérifier leur degré de liaison à travers leurs variations.

L'analyse en composantes principales (ACP) est « un outil extrêmement puissant de synthèse de l'information, très utile lorsque l'on est en présence d'une quantité importante de données quantitatives à traiter et interpréter » (Guerrien, 2003, p.181). Il s'agit d'une méthode descriptive qui ne s'appuie pas sur des probabilités mais bien sur des variables et unités réels (Duby et Robin, 2006). L'ACP permet « d'étudier les structures de liaisons linéaires sur l'ensemble des variables considérées » (Duby et Robin, 2006), pour ensuite distinguer des groupes (composantes) dans l'ensemble qui partage une forte corrélation. Les composantes sont donc des regroupements de variables partageant des liens statistiques plus forts, qu'on distingue par une valeur propre qui est égale ou plus grande que 1. L'objectif est ensuite d'interpréter ces composantes et leur signification. Comme l'ACP est un processus d'analyse purement mathématique soulignant les fortes corrélations entre les variables, certaines relations connues ou évidentes peuvent parfois être révélées parmi les différents liens statistiques analysés (Guerrien, 2003). Toutefois, l'analyse en composantes a aussi l'avantage de venir en appui à une analyse exploratoire et de faire parfois ressortir des corrélations qui traduisant des liens sous-jacents et peu connus entre certaines variables. Elle est particulièrement utile lorsqu'on se trouve en présence d'une importante quantité de données et de variables.

Afin de permettre une analyse plus efficace des données, elles ont dû être normalisées en log10 pour toutes les années car la distribution des variables n'était pas toujours normale. Naturellement, les phénomènes naturels et humains ne se distribuent que rarement de façon statistiquement normale. Mais la normalisation des données permet de les rapprocher de ce type de distribution statistiques et rend ainsi plus fiables l'analyse des résultats et la comparaison des variables, puisque ces dernières n'utilisent pas toutes les mêmes unités. Cette normalisation permet donc de rendre comparables différentes variables qui subissent la même transformation (Daumas, 1982; Duby et Robin, 2006).

Une fois cette première ACP réalisée et une première matrice de corrélation entre les 19 variables extraite, une deuxième ACP a été effectuée, avec maintenant seulement 10 variables, afin d'affiner les résultats et d'exclure certaines d'entre elles, jugées moins pertinentes après la première ACP. De cette manière, les conclusions pouvant en être tirées sont plus justes et plus précises.

Les composantes principales des deux analyses sont ensuite cartographiées afin d'être comparées dans leur répartition spatiale, puis ainsi superposées à la carte des zones inondables pour constater leur lien avec le risque environnemental sur notre territoire d'étude. À cette étape, seule la dernière année (2019) a été sélectionnée pour la comparaison pour éviter une redondance, car les liens statistiques ont été vérifiés pour toutes les années.

Dans un deuxième temps, l'analyse quantitative est menée par le biais d'une analyse temporelle des indicateurs socioéconomiques et autres. En plus de l'ACP, certaines variables sont cartographiées par aire de recensement, soit la valeur médiane des propriétés et le revenu médian, afin de visualiser et quantifier l'évolution du phénomène dans le temps.

## **CHAPITRE 3**

### **RÉSULTATS**

#### 3.1 Présentation des résultats

##### 3.1.1 Analyses en composantes principales

L'objectif de l'analyse en composantes principales (ACP) est en premier lieu de vérifier ou éventuellement de découvrir le lien statistique entre différentes variables quantitatives, dans ce cas-ci, socioéconomiques, autant pour confirmer des liens présumés que pour en découvrir certains ne l'étant pas (Guerrin, 2003). Son but est ici de comprendre quels indicateurs socioéconomiques et démographiques partagent un lien statistique, afin de mieux comprendre l'ensemble des répercussions spatiales possibles d'un changement dans le paysage social de Miami. Deux ACP sont réalisées afin d'atteindre cet objectif de saisir les variables déterminantes de la gentrification climatique. Ce choix est expliqué par la suite.

##### 3.1.1.1 Analyse en composantes principales complète

La première ACP est réalisée à partir de 19 variables, pour les 4 différentes années d'étude, telles que présentées dans le tableau 3.1 ci-dessous. Cette première ACP met en valeur le lien statistique existant entre différentes variables identifiées comme explicatives du phénomène de la gentrification, ce qui vient confirmer notre choix préalable et le fait que ces combinaisons de variables s'appliquent dans le contexte spécifique de Miami.



Tableau 3.1 : Variables utilisées pour l'analyse en composantes principales complète

Variable	unité de mesure	2000	2009	2014	2019
Âge médian	âge médian arrondi au 10e près	x	x	x	x
Population blanche	nombre total de résidents	x	x	x	x
Population noire ou afroaméricaine	nombre total de résidents	x	x	x	x
Population hispanique ou latino	nombre total de résidents	x	x	x	x
Ménages	nombre absolu	x			
Total des ménages	nombre absolu	x	x	x	x
Ménages - familles	nombre absolu	x	x	x	x
Ménages - couples mariés	nombre absolu	x	x	x	x
Ménages - personnes seules	nombre absolu	x	x	x	x
Taille moyenne des ménages	nombre de personnes par famille arrondi au 10e près	x	x	x	x
Éducation - 25 ans et plus avec un baccalauréat	nombre total de résidents	x	x	x	x
Pauvreté - statut sous le niveau de pauvreté dans les 12 derniers mois	nombre total de résidents	x	x	x	x
Revenu médian	en dollar USD	x	x	x	x
Revenu per capita	en dollar USD	x	x	x	x
Revenu moyen	en dollar USD			x	x
Coût de vie - mode	en dollar USD		x	x	x
Propriétaire-occupant	nombre total de résidents	x	x	x	x
Locataire-occupant	nombre total de résidents	x	x	x	x
Loyer médian	en dollar USD	x	x	x	x
Valeur médiane	en dollar USD. Valeur des propriétés.	x	x	x	x

#### 3.1.1.1.1 Observations statistiques

Les matrices de corrélation des 4 années d'étude choisies sont présentées en détail, respectivement dans les annexes A à D. En 2000, on observe un lien entre le fait d'être latino-américains et la présence de familles, de même que le fait d'être locataire. Il faut préciser que le fait d'être locataire est également lié à la pauvreté et aux valeurs foncières, c'est-à-dire que les variables varient dans le même sens. De plus, le fait d'être blanc est statistiquement lié au fait d'avoir un baccalauréat, d'être propriétaire et à la variation des revenus, ce qui veut dire que ces variables fluctuent dans le même sens. En 2009, les mêmes tendances se maintiennent, mais on voit également apparaître un lien entre la pauvreté et le revenu, ce qui est logique, puis entre le fait d'être diplômé et les loyers, ce qui indique que la hausse des loyers va dans le même sens que la

hausse des revenus, mais également de la précarisation. On constate également un lien statistique plus fort entre le fait d'être propriétaire et d'être un ménage sans enfants plutôt que d'être un ménage avec enfants. En 2014, un nouveau lien statistique apparaît entre les familles et les revenus, mais de manière négative, indiquant une relation inverse impliquant un facteur d'appauvrissement. Finalement, en 2019, loyer, revenu, valeur des propriétés et coût d'entretien sont tous fortement corrélés. Les revenus sont également statistiquement liés à la pauvreté, ce qui veut dire que le taux de pauvreté augmente au fur et à mesure que le revenu moyen, médian ou par capita augmente, ce qui souligne une augmentation des écarts de richesse.

En outre, si on regarde l'évolution du portrait global à travers les années, on constate que la population blanche est fortement corrélée avec une hausse du revenu moyen, et que la pauvreté est fortement corrélée avec les revenus, les valeurs des propriétés, ainsi que les coûts de la vie, ce qui souligne une hausse des inégalités. D'autre part, on constate un lien statistique entre le fait d'avoir un baccalauréat, d'être propriétaire et blanc, de même qu'avec les loyers, les revenus et le coût de la vie. La matrice de corrélation en annexe permet de constater le lien statistique entretenu entre chacune des variables. Les valeurs foncières sont également liées aux revenus. En somme, le coût de la vie augmente avec l'amélioration des conditions de vie telles que l'éducation, et la population blanche reste toujours favorisée.

De ces 19 variables, 4 composantes principales ont été extraites pour les 4 années. Néanmoins, en prenant pour exemple l'année 2019, on constate que la quatrième composante ne présente aucune corrélation forte, sauf avec le nombre de propriétaires, et qu'elle peut donc être écartée de l'analyse, tel que présenté sur le tableau 3.2 ci-dessous. Les trois premières composantes expliquent à elles seules 75,7% du phénomène et des liens statistiques qui définissent la gentrification à Miami.

Tableau 3.2 : Résultats de l'ACP pour 2019

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation (varimax) du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	8,060	42,421	42,421	8,060	42,421	42,421	7,850	41,317	41,317
2	5,165	27,186	69,606	5,165	27,186	69,606	5,017	26,404	67,722
3	1,950	10,263	79,870	1,950	10,263	79,870	2,101	11,060	78,782
4	1,201	6,323	86,193	1,201	6,323	86,193	1,408	7,411	86,193
5	,823	4,329	90,522						
6	,382	2,013	92,535						
7	,297	1,563	94,098						
8	,274	1,444	95,542						
9	,219	1,154	96,696						
10	,158	,829	97,526						
11	,137	,722	98,248						
12	,128	,675	98,922						
13	,070	,366	99,289						
14	,059	,310	99,599						
15	,039	,208	99,807						
16	,027	,140	99,947						
17	,007	,037	99,984						
18	,003	,016	100,000						

La composante 1 regroupe davantage les variables semblant expliquer la gentrification, et regroupent de ce fait les caractéristiques économiques, comme le revenu, les loyers et la valeur des propriétés. Elle explique un peu plus de 41% du phénomène à elle seule. La composante 2, elle, détermine davantage les caractéristiques sociales, telles l'appartenance à un groupe ethnique, la taille de la famille et la détention d'un diplôme, et elle explique 26% du phénomène. Ces deux composantes qui semblent avoir davantage de sens représentent les caractéristiques socioéconomiques comprises dans la problématique de la gentrification et ainsi l'ensemble des variables fluctuant en présence de cette dernière. La composante 3, cependant, qui explique environ 11% du phénomène, est moins évidente. En effet, elle regroupe l'âge médian et la population noire, qui se trouvent en relation inverse. La population noire serait ainsi inversement corrélée aux caractéristiques socioéconomiques expliquant la gentrification, de même qu'à la population blanche ou latino, exception intéressante à souligner. Cette variation sera pertinente à retenir dans une analyse à posteriori, afin de déterminer si cette variation inverse explique une ségrégation spatiale de la population afro-américaine, qui serait en fait victime de la gentrification et repoussée dans les secteurs non désirables tel qu'avancé dans les prémisses de la présente recherche.

Tableau 3.3 : Matrice des composantes après rotation pour 2019

	Composante			
	1	2	3	4
Âge médian	,095	,124	,827	,104
Population blanche	,854	,356	,058	,037
Population noire ou afro-américaine	-,178	,043	-,876	,076
Population hispanique ou latino	-,229	,721	,535	,112
Total des ménages	,008	,987	-,015	,091
Ménages - familles	-,238	,849	,130	,392
Ménages- couples mariés	,186	,812	,388	,273
Ménages – personnes seules	,211	,819	-,184	-,292
Éducation – 25 ans et plus avec un baccalauréat	,621	,635	,164	,139
Pauvreté – statut sous le niveau de pauvreté dans les 12 derniers mois	,983	-,036	,038	-,035
Revenu médian	,945	-,107	,043	,192
Revenu per capita	,983	-,036	,038	-,035
Propriétaire-occupant	,462	,388	,145	,667
Locataire-occupant	-,309	,838	-,144	-,352
Loyer médian	,764	,055	,091	-,067
Valeur médiane	,815	-,129	,234	,137
Taille moyenne des ménages	-,685	-,161	-,139	,600
Revenu moyen	,964	-,073	,057	,168
Coût de vie - mode	,851	-,081	-,038	-,130

Afin de mieux comprendre la relation entre ces composantes et le territoire d'étude, les scores factoriels extraits par aire de diffusion ont été cartographiés pour chaque composante en 2019. Ainsi, il est possible d'interpréter la répartition spatiale de ces composantes dans le territoire d'étude.

En observant les figures 3.1, 3.2 et 3.3 ci-dessous, plusieurs observations intéressantes peuvent être faites. Pour la composante 1 qui présente les indices de gentrification, on constate qu'elle est très forte au bord de l'eau, puis davantage dans le sud. Il est intéressant de constater que le facteur est très faible voire négatif à proximité des zones inondables de la Miami River et de la Little River au nord.

La composante 2 qui présente les caractéristiques sociales pouvant être précarisantes, se trouve plus ou moins à l'inverse de la composante 1, mais ne montre aucune tendance particulière. Elle est néanmoins très forte dans le sud-est et davantage dans l'ouest de la municipalité. La composante 3 vient compléter le portrait en mettant en évidence l'importance de l'appartenance dans la répartition sociale sur un territoire. En effet, on constate que la Miami River agit en tant que barrière invisible : au sud de celle-ci la population noire est très faible et l'âge médian plus élevé, ce qui suit le portrait de la gentrification qui semble plus forte au sud dans la composante 1 et donc indique une plus forte présence de la population blanche. Au sud, on retrouve notamment les quartiers huppés de Coconut Grove et Brickell. Au nord, on trouve entre autres les quartiers de Overtown, Little Haïti, Wynwood et Allapattah, connus pour être des quartiers ethniques et historiquement ouvriers, donc généralement plus pauvres (Feldman et Wolfe-Borum, 2005).

Alors, au regard de ces résultats illustrés ci-dessous dans les figures 3.1, 3.2 et 3.3, certaines tendances spatiales semblent se dessiner.

Figure 3.1 : Scores factoriels de la composante 1 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019

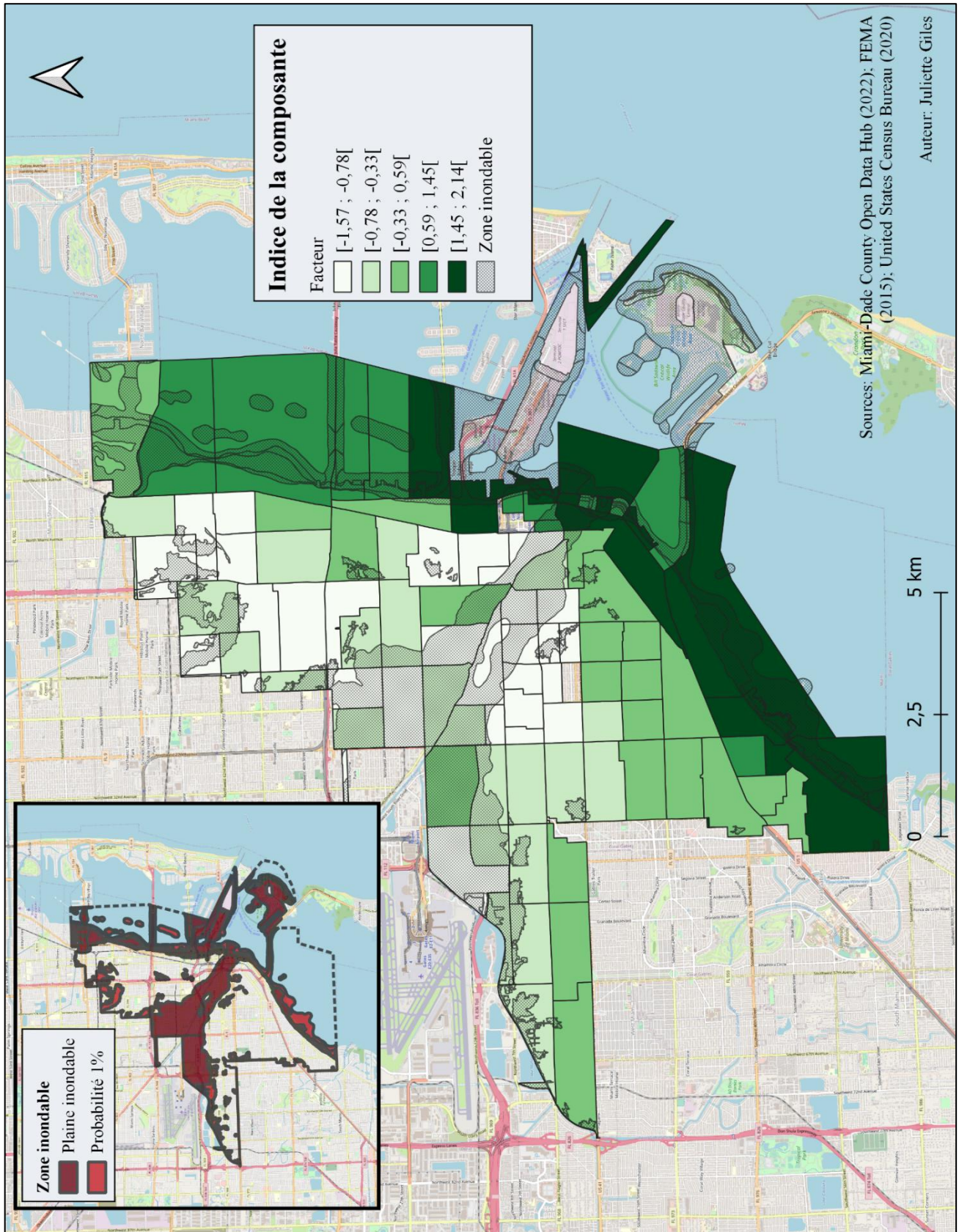




Figure 3.2 : Scores factoriels de la composante 2 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019

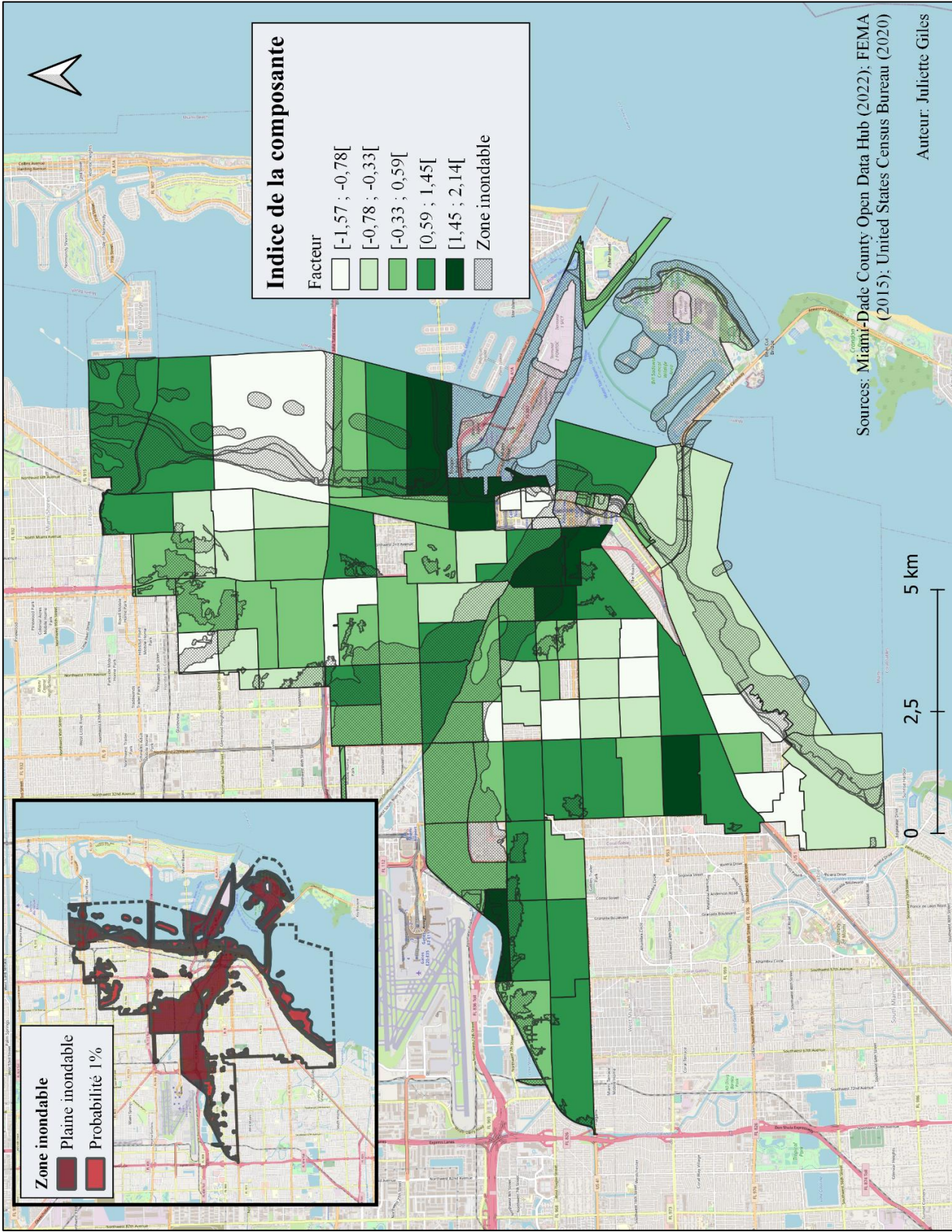
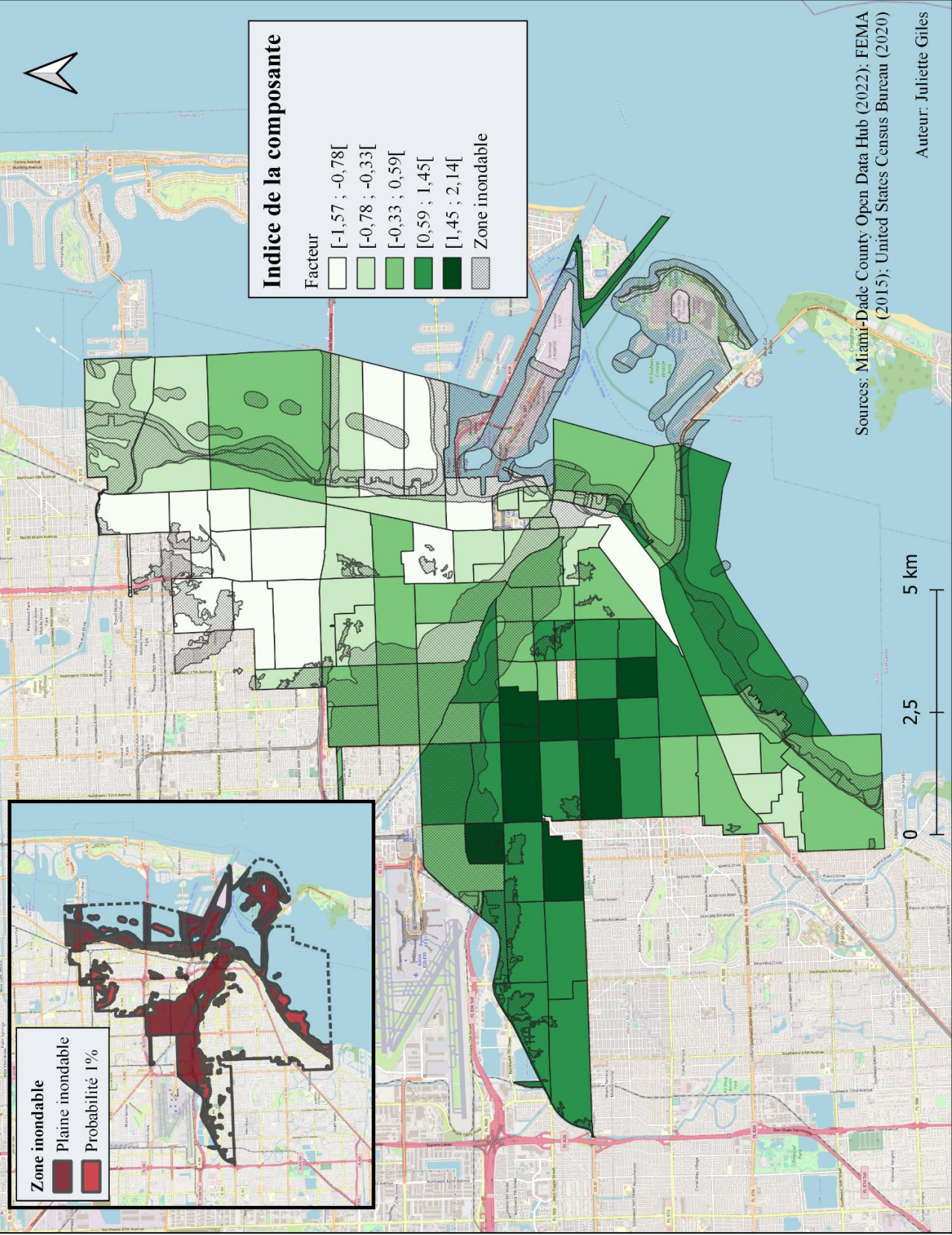




Figure 3.3 : Scores factoriels de la composante 3 de l'ACP complète par aire de recensement, Miami, 2019



### 3.1.1.2 Analyse en composantes principales réduite

Suite à cette première ACP, une deuxième analyse n'utilise plus qu'un nombre réduit de variables, certaines des 19 variables précédentes s'étant révélées superflues (par exemple le revenu médian et per capita étaient des variables redondantes considérant le revenu moyen également analysé). Le tableau 3.4 illustre les variables ainsi retenues. L'ACP réduite n'utilise que les variables précédemment identifiées comme indicateurs dans notre méthodologie. Nous avons éliminé les variables revenu moyen et revenu par capita, pour ne garder que le revenu médian, les résultats des corrélations de la première ACP montrant clairement que leur lien statistique est redondant. Ils varient conjointement et dans le même sens, partageant tous des coefficients de corrélation supérieurs à 0,8 entre 2000 et 2019. Il s'agit ici d'éviter des répétitions non nécessaires et de réduire le bruit qu'elles risquent d'induire. En procédant à une ACP réduite, il est ainsi plus facile de dresser un portrait des indicateurs primordiaux de la gentrification et d'éviter certains indicateurs qui sont plus ou moins pertinents. Le tableau 3.4 ci-dessous présente ces différentes variables utilisées pour la deuxième analyse.

Tableau 3.4 : Variables utilisées pour l'analyse en composantes principales réduite

Variable	unité de mesure	2000	2009	2014	2019
Population blanche	nombre total de résidents	x	x	x	x
Total des ménages	nombre absolu	x	x	x	x
Éducation - 25 ans et plus avec un baccalauréat	nombre total de résidents	x	x	x	x
Pauvreté - statut sous le niveau de pauvreté dans les 12 derniers mois	nombre total de résidents	x	x	x	x
Revenu médian	en dollar US	x	x	x	x
Coût de vie - mode	en dollar US		x	x	x
Propriétaire-occupant	nombre total de résidents	x	x	x	x
Locataire-occupant	nombre total de résidents	x	x	x	x
Loyer médian	en dollar US	x	x	x	x
Valeur médiane	en dollar US. Valeur des propriétés.	x	x	x	x

#### 3.1.1.2.1 Observations statistiques

Les matrices de corrélations pour chaque année d'étude figurent dans les annexes E à H. Les liens statistiques décrits pour la première analyse restent ici les mêmes, ce qui veut dire que les

revenus, les loyers, les valeurs foncières, les diplômés ainsi qu’être blanc, sont toutes des variables fortement corrélées à travers les années. Ainsi, on constate que ces liens statistiques préalablement mis de l’avant sont toujours aussi vrais malgré la diminution du nombre de variables. Cette constatation confirme que le nombre réduit de variables et le retrait de certaines jugées moins pertinentes n’affectent en rien les conclusions pouvant être tirées de cette analyse en composantes principales. Ces conclusions statistiques sont de plus les mêmes à travers les années, ce qui veut dire que les liens entre les variables sont stables dans le temps. Ainsi, par exemple, les revenus ont toujours un lien avec le nombre de diplômés et la valeur des propriétés, et les loyers ont toujours un fort lien avec les valeurs des propriétés.

Dans cette deuxième analyse, on ne compte plus que deux composantes principales au lieu de quatre, resserrant ainsi l’interprétation possible du phénomène. En effet, on constate que les deux variables extraites regroupent plus ou moins les mêmes variables que les deux premières composantes de la première ACP, à quelques variations près. Ensemble, ces deux composantes expliquent – pour les quatre années confondues- plus de 68% du phénomène de gentrification. En 2019, elles expliquent 77,6% du phénomène, tel que présenté dans le tableau 3.5 ci-dessous.

Tableau 3.5 : Résultats de l’ACP réduite pour 2019

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	5,485	54,853	54,853	5,485	54,853	54,853	5,485	54,850	54,850
2	2,279	22,789	77,642	2,279	22,789	77,642	2,279	22,792	77,642
3	,841	8,410	86,052						
4	,505	5,051	91,103						
5	,288	2,879	93,982						
6	,208	2,078	96,060						
7	,158	1,582	97,642						
8	,110	1,102	98,744						
9	,097	,966	99,709						
10	,029	,291	100,000						

La nouvelle analyse de ces composantes permet cependant de tirer des conclusions différentes, et plutôt éclairantes. En observant le tableau 3.6, on constate que la première composante peut être identifiée comme soulignant les facteurs gentrifiants, et la deuxième composante comme celle regroupant les facteurs précarisants. Nous obtenons donc un portrait net des indicateurs socioéconomiques annonçant une gentrification, et des indicateurs expliquant davantage une situation précaire ou plus à risque de l'être. La première composante regroupe la diplomation, la pauvreté, la population blanche, la valeur des propriétés, les loyers ainsi que les coûts d'entretien, alors que la deuxième variable regroupe les familles et les locataires.

Tableau 3.6 : Matrice des composantes (corrélations) après rotation pour 2019

	<b>Composante</b>	
	1	2
Blancs	,875	,277
Familles	-,118	,932
Bacheliers	,692	,629
Pauvreté	,949	-,139
Revenu médian	,954	-,151
Propriétaires	,568	,501
Locataires	-,305	,754
Loyer médian	,791	-,031
Valeur médiane	,833	-,168
Coûts	,825	-,220

Comme ce fut le cas avec la première analyse, il a été possible de cartographier les deux nouvelles composantes afin de mieux visualiser leur extension spatiale sur le territoire de Miami.

Les figures 3.4 et 3.5 ci-dessous présentent la répartition spatiale des composantes 1 et 2. On constate qu'elles sont très similaires aux 2 premières composantes de la première ACP, ce qui appuie davantage la pertinence des résultats malgré la réduction du nombre de variables. En effet, l'indice de gentrification est encore très fort dans les aires de recensement en bord de mer et davantage dans le sud, puis très faible dans les zones inondables intérieures. L'indice de précarisation, quant à lui, apparaît plus fort dans les zones inondables intérieures et plus faible en

bord de mer. Il est également très fort dans le sud-ouest. Ces résultats permettent ainsi de confirmer que la composante 3 de la précédente ACP apporte une information superflue dans le cadre de notre recherche, bien qu'intéressante.

L'ouest de la municipalité qui semble plus ou moins propice à la gentrification mais qui compte un indice de précarisation élevé, est le quartier de Flagami. L'aéroport international de Miami se trouve tout juste au nord du quartier, à la limite municipale, ce qui peut expliquer le faible intérêt de développement à proximité.



Figure 3.4 : Scores factoriels de la composante 1 de l'ACP réduite par aire de recensement, Miami, 2019

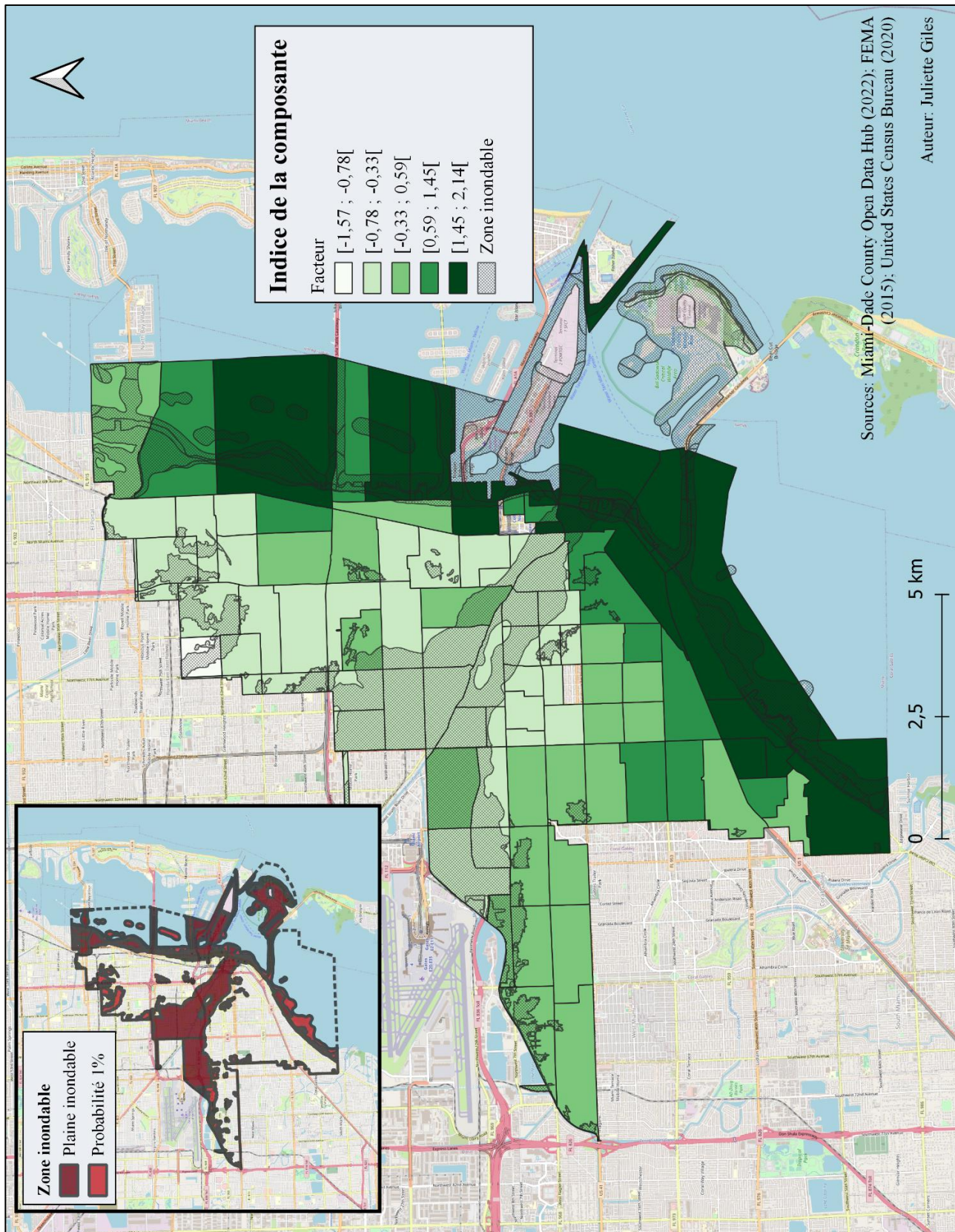
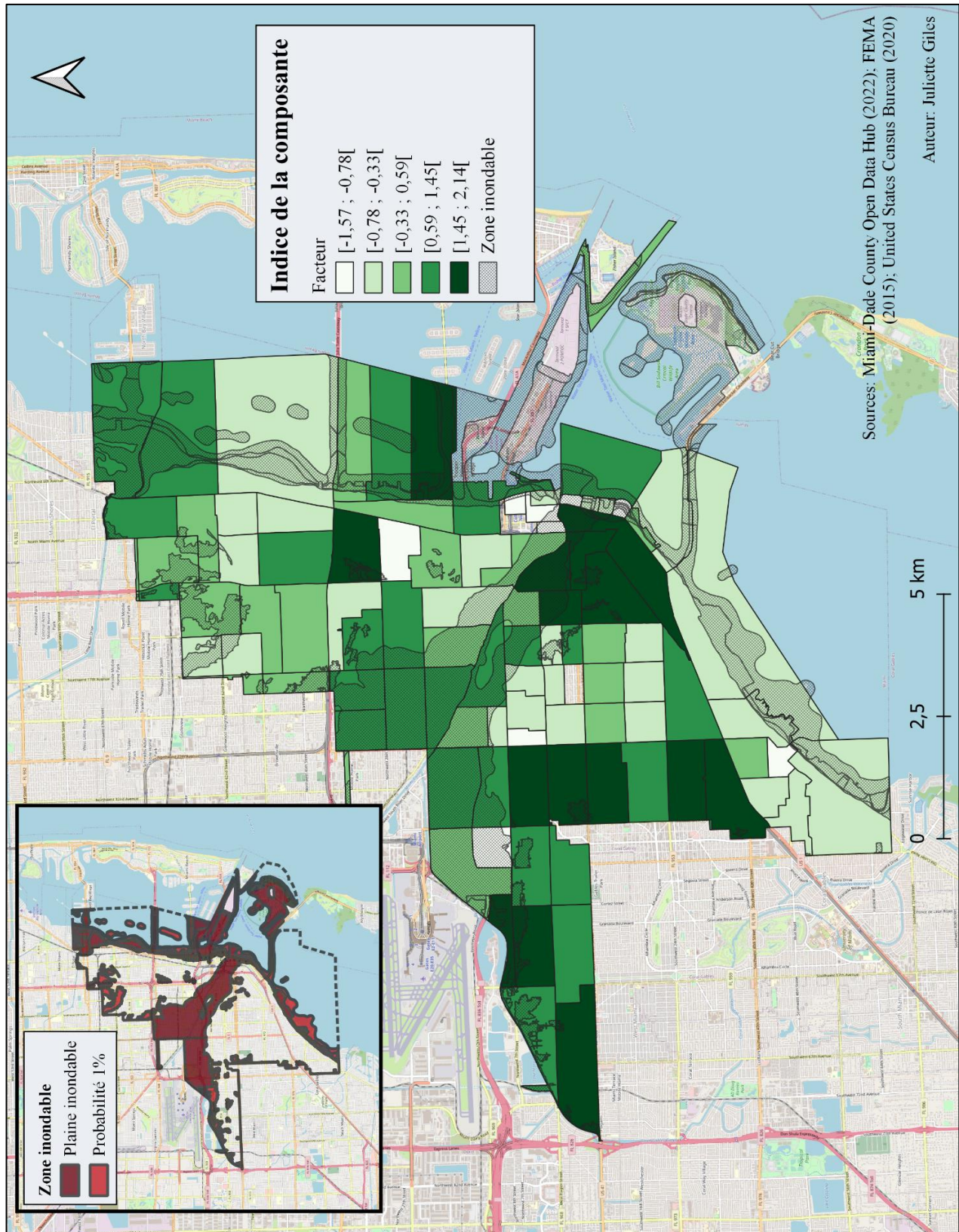




Figure 3.5 : Scores factoriels de la composante 2 de l'ACP réduite par aire de recensement, Miami, 2019



Maintenant que le portrait statistique général est dressé et que les liens supposés sont confirmés, il est possible de regarder plus précisément les implications de ces résultats pour chacune des hypothèses avancées.

### 3.1.2 Les causes de la gentrification climatique

L'une de nos hypothèses estime que le modèle d'urbanisme néolibéral utilisé par les autorités municipales en place est à l'origine du problème de gentrification climatique. Les variables retenues afin d'analyser l'impact et la présence de l'urbanisme néolibéral à Miami sont la valeur des propriétés (en dollars US), ainsi que les coûts reliés à l'entretien ou à l'habitation d'une propriété (*cost of living*) qui comprennent les coûts en assurance. Ces variables ont été retenues puisque l'urbanisme néolibéral, qui se manifeste à travers la création de projets lucratifs, passe par la variation à la hausse des valeurs foncières.

De manière globale, les coûts de résidence (*cost of living*) varient dans le même sens que les valeurs des propriétés, et donc augmentent en même temps. Après analyse, au fil des années, cette relation statistique s'intensifie, passant d'un coefficient de corrélation d'un peu plus de 0,5 en 2009 à un coefficient de plus de 0,6 en 2019, ce qui signifie que plus les années passent, plus le lien entre les coûts d'entretien et les valeurs des propriétés se renforce. On constate également le même lien statistique avec les loyers moyens, ce qui veut dire que la valeur locative augmente à mesure que les valeurs des propriétés augmentent. Pour cette raison, le phénomène n'est confirmé qu'à travers l'évolution temporelle des valeurs foncières avec la figure 3.6, comme on peut s'attendre à un portrait similaire de la variable des coûts de résidence, ce qui serait alors redondant.

En 2000, les valeurs médianes sont très peu élevées sur l'ensemble du territoire de la municipalité, mais on note une légère différence à la hausse dans les aires situées sur la côte. Une grande partie des aires de recensement ont une valeur médiane se trouvant à 100 000\$US et moins.

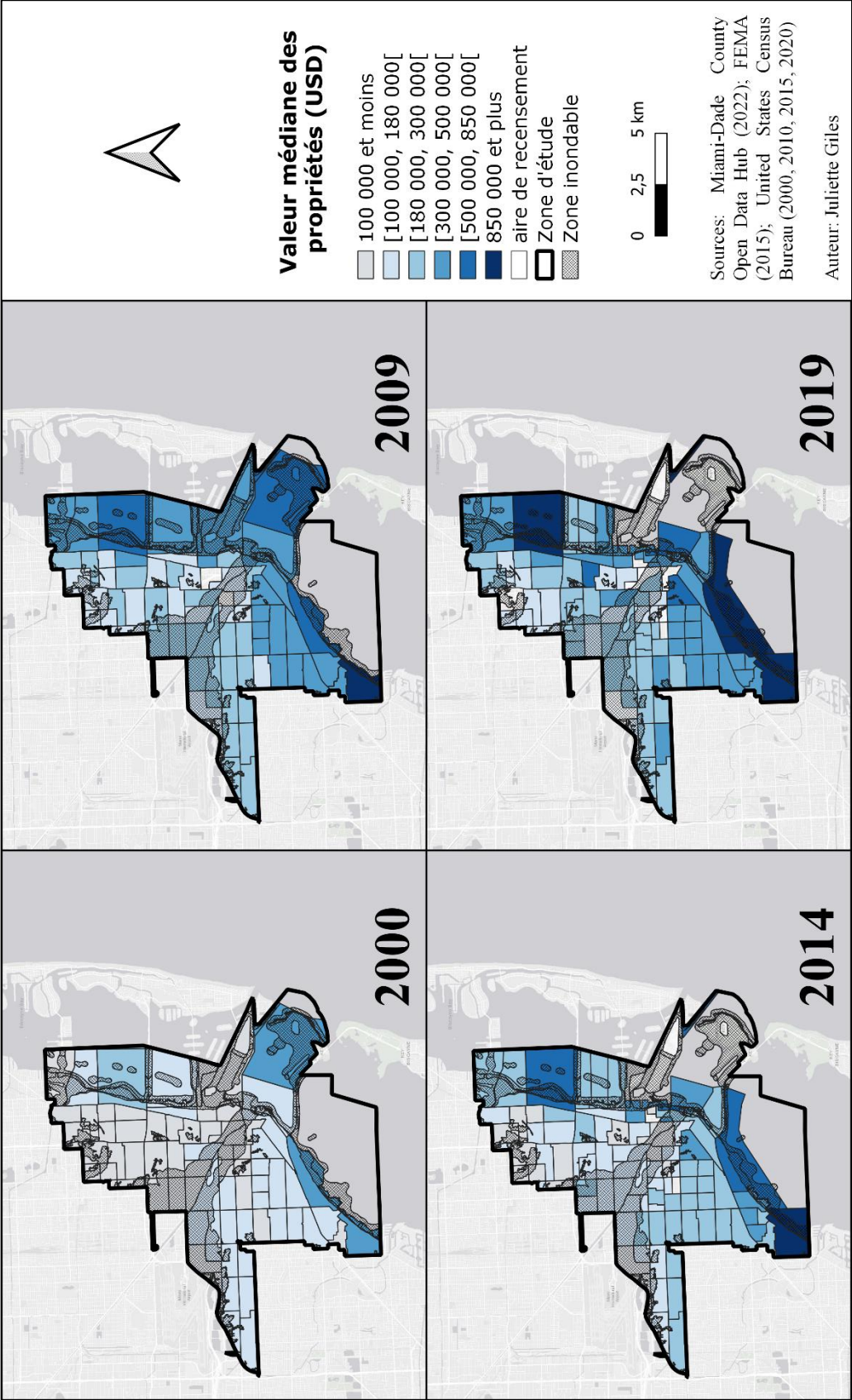
En 2009, on constate une hausse globale des valeurs médianes. On voit clairement que les valeurs les plus élevées se trouvent sur toute la zone est et sud de Miami, donc les secteurs les plus proches de la mer. On ne compte désormais plus aucune aire de recensement comptant une valeur médiane des propriétés sous la barre des 100 000\$. Le centre et le secteur plus au sud-ouest restent les zones où les valeurs médianes des propriétés sont les moins élevées. La classe la plus



représentée est celle comptant des valeurs médianes entre 180 000\$ et 300 000\$, ce qui totalise 27 aires de recensement. Une seule zone compte une valeur médiane dépassant 850 000\$, suivie de 3 aires se trouvant entre 500 000\$ et 800 000\$. Il s'agit donc de cas isolés, mais qui confirment l'importance des écarts de richesses.

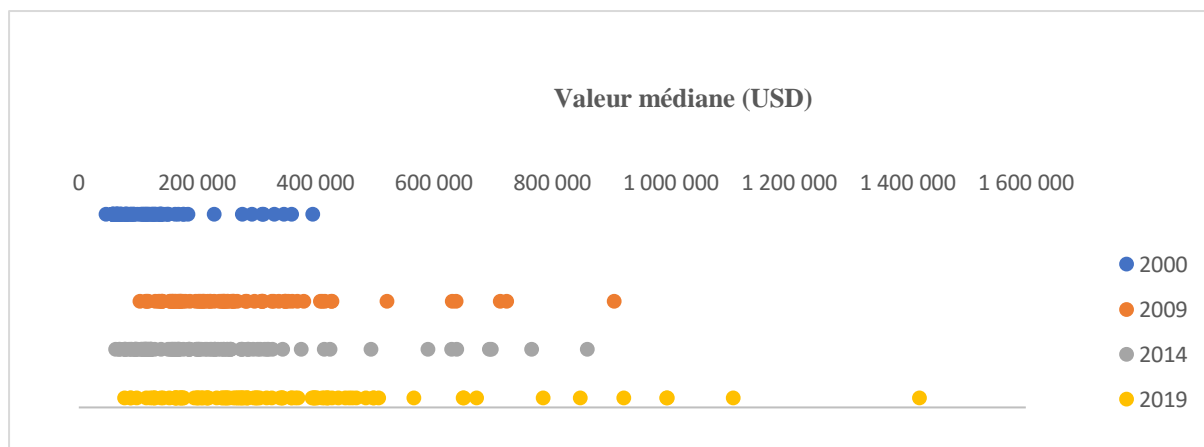
En 2014, le portrait change de manière significative, se rapprochant de la situation de 2000. Les valeurs chutent pour plusieurs secteurs, avec désormais plusieurs aires de recensement ayant une valeur médiane des propriétés de moins de 100 000\$ et davantage d'aires de recensement avec une valeur se trouvant entre 100 000\$ et 180 000\$ également. Il faut cependant noter le changement dans la trame des aires de recensement, où plusieurs sont subdivisées en plus petites unités, ce qui peut expliquer la tendance générale à la baisse, vu que les valeurs ont été réparties sur plusieurs aires. À l'inverse, l'année 2019 est marquée d'une hausse globale considérable des valeurs médianes par rapport à 2014, et ce pour l'ensemble du territoire. Les valeurs médianes dans la zone adjacente à la mer augmentent, avec 2 nouvelles aires dont la valeur médiane dépasse les 850 000\$, accompagné d'une hausse de valeur d'une bonne partie des aires du sud. On ne compte presque plus d'aires avec une valeur médiane inférieure à 100 000\$. Il est possible de faire le lien entre cette hausse de valeur et le manque de terrain généralisé, situation fort connue à Miami, qui influe également sur la valeur des propriétés par la rareté ainsi créée. Le nord-ouest près de la Little River reste la zone présentant les valeurs les plus faibles.

Figure 3.6 : Valeur médiane des propriétés à Miami entre 2000 et 2019



Bien que 2014 marque un certain recul, on constate qu'avec les années, l'écart dans les valeurs médianes des propriétés s'est accentué. En effet, en 2019 on compte des aires avec des valeurs médianes plus faibles qu'en 2009, mais également des aires avec des valeurs beaucoup plus élevées, comme on le voit sur la figure 3.7 ci-dessous. Il n'y a ainsi plus de trame généralement uniforme, ce que semblait illustrer la distribution de l'an 2000 avec des valeurs plus rapprochées, mais une multitude de valeurs et d'écarts entre chaque zone de la ville. Il y a ainsi une hausse des valeurs médianes à travers les années dans plusieurs aires de recensement.

Figure 3.7 : Distribution de la valeur des propriétés par aire de recensement entre 2009 et 2019, Miami (US Census Bureau)



Cette hausse des écarts de valeurs peut s'expliquer par la forte spéculation foncière qui a explosée à Miami au début du 21<sup>e</sup> siècle (Keenan, 2005). Dans le cadre de la gentrification climatique, on ne peut dire qu'on voit à travers les valeurs des propriétés une baisse de demande ou de valorisation. On pourrait alors s'attendre à cette même variation dans les coûts d'entretien des propriétés. En observant l'évolution des valeurs sur la figure 3.6, on constate néanmoins que les aires qui se trouvent dans ou à proximité des zones inondables ont eu moins tendance à grimper.

### 3.1.2.1 Explication des résultats

À Miami, la spéculation foncière s'est accélérée après la crise financière de 2007-2009 (Oslender et Tardanico, 2021). Ainsi, c'est durant cette flambée que le marché de condominiums s'est développé, puisque cette hausse de la spéculation foncière a contribué à renforcer la rareté des terrains disponibles, tel que mentionné plus tôt, ce qui pousse les investisseurs à bâtir en hauteur

et miser sur la densification pour rentabiliser leur investissement, stratégie dont relève aussi la logique des tours d'habitation. Les promoteurs immobiliers doivent depuis les dernières années trouver des stratégies toujours plus créatives pour dégager du capital des valeurs foncières malgré les contraintes. Cette dernière stratégie d'investissement rejoint le concept d'accumulation par dépossession introduit par David Harvey. Ce dernier la définit comme une stratégie qui consiste à s'emparer des actifs communs pour en faire un usage rentable (privatisation), poursuivi au nom de l'orthodoxie néolibérale (Tardanico et Oslender, 2021), pour dégager des surplus de capitaux dormants.

On poursuit une logique capitaliste qui veut débloquer des surplus de capitaux considérés inactifs ou sous utilisés pour répondre aux besoins de la surconsommation et de la suraccumulation. Cette surconsommation, selon cette logique, serait à l'origine de cette accumulation de capitaux sous-utilisés qu'on se doit de débloquer. Ainsi, on cherche une finalité profitable pour l'investissement, soit le déblocage de valeur foncière. En d'autres mots, dégager des valeurs foncières « dormantes » serait une façon d'utiliser des surplus de capital créés par la machine capitaliste et la surconsommation qui sont de toute façon non utilisés. Les forces du marché poussent ainsi à la récupération de terrains en utilisation jugée non désirable aux yeux des promoteurs et de cette orthodoxie néolibérale, afin d'en tirer un meilleur profit (Dupont, 2018). C'est exactement ce que l'on voit se produire à Miami avec les parcs de maisons mobiles : plusieurs ont été remplacés par des projets immobiliers luxueux, alors qu'il s'agit pourtant, malheureusement, d'une des rares options de logement abordable viable pour les familles à faible revenu de Miami (Keenan, 2005; CBS News, 2020; The Urban Boulevard Miami, 2018). Parmi les exemples récents les plus connus, on trouve celui du méga projet Magic City innovation District qui a remplacé le parc historique de maisons mobiles Magic City Parc, dans le quartier de Little Haïti, et ce malgré une opposition citoyenne importante (Tardanico et Oslender, 2021). Cette tendance à la gentrification dépasse la problématique locale de Miami et s'inscrit dans une globalisation politique et économique résultant du courant néolibéral et du modèle capitaliste mondial.

Dans cette même optique, Harvey avance que le modèle de gouvernance urbaine se traduit désormais par un urbanisme néolibéral (Tardanico et Oslender, 2021). Selon Van Criekingen (2007), ce mode de gestion repose sur le principe de privatisation, faisant reposer la production

urbaine sur la création de valeur par des agents économiques privés, « au détriment des mécanismes de redistribution et de l'investissement en matière de consommation collective » (Van Criekingen, 2007, p.112). Le modèle de l'urbanisme néolibéral place donc la satisfaction des nouvelles exigences de l'accumulation (modèle capitaliste) avant l'atteinte des nécessités de reproduction sociale, notamment le logement abordable (Van Criekingen, 2007). Cette définition de l'urbanisme néolibéral se reflète ainsi à travers le marché de la spéculation foncière de Miami, qui se privatise grandement. On tente ainsi de positionner le territoire urbain sur une échelle d'attraction de capitaux financiers globaux, en favorisant la réalisation de grands projets immobiliers ou mégaprojets pour reprendre le vocabulaire de Oslender et Tardanico (2021) (Van Criekingen, 2007).

Dans le cas de la municipalité de Miami, la stratégie adoptée pour favoriser la création de ce type de projet a été de procéder à une refonte du code de zonage et d'utilisation du sol en 2009. En fait, on passe d'un zonage basé sur l'utilisation du sol à un zonage basé sur les formes (Tardanico et Oslender, 2021), c'est-à-dire qu'au lieu d'avoir des districts d'utilisation du sol disparates et circonscrits dans des zones bien définies, on s'appuie davantage sur des règles régissant les relations entre rues et bâtiments; circulation de piétons et des véhicules; les espaces publics versus les espaces privés; bâtiment, bloc et quartier, etc. (Tardanico et Oslender, 2021). Il n'est alors plus tant question de créer des zones de type résidentiel, industriel ou commercial (bien que certaines exceptions persistent pour localiser certaines industries et les espaces publics), mais de mettre l'accent sur les caractéristiques du cadre bâti, notamment la densité permise. Ainsi, ce n'est plus l'utilisation du sol qui compte, mais l'architecture de la ville. Ce nouveau code est le Miami21, pour lequel chaque catégorie de densité ou d'utilisation permise a été associée à différents secteurs de la ville (City of Miami, 2010). Cette catégorisation est fonction de la distance du centre-ville. Plus on est proche de ce dernier, plus les fortes densités sont permises et encouragées, et ces dernières diminuent à mesure qu'on s'en éloigne et qu'on se dirige vers les périphéries.

De plus, cette nouvelle réglementation prévoit des accommodations pour les promoteurs développant un terrain de plus de 9 acres; la hauteur, la densité ainsi que les restrictions de design pouvant faire l'objet d'un *Special Area Plan*, leur accordant des dérogations pour chacune de ces caractéristiques. En retour, on demande un minimum de 5% de l'espace du projet alloué à un usage

public. D'autres accommodations peuvent être prévues, par exemple si on construit un projet vert (avec des caractéristiques écoresponsables), qu'on offre davantage d'espace à usage public, ou autre (Tardanico et Oslender, 2021). Ainsi, la réglementation avantage voire encourage la réalisation de mégaprojets immobiliers sur le territoire de la municipalité de Miami, ceux-ci bénéficiant de droits spéciaux.

Il convient aussi de souligner que l'urbanisme néolibéral utilise le processus de gentrification comme outil d'aménagement et de financement, la gentrification n'étant plus une simple pratique sociale encadrée, mais un projet de ville (Van Criekingen, 2007; Anguelovski *et al.*, 2019). Ainsi, elle peut être utilisée comme un outil pour façonner le territoire urbain, tout comme elle peut être une conséquence de nouveaux développements (Van Criekingen, 2007; Anguelovski *et al.*, 2019).

Il s'ensuit que la volatilité des prix associée à la recherche de loyers, à l'investissement spéculatif ou à un pouvoir d'achat supérieur est soit un moteur principal, soit un moteur partiel des modèles de développement urbain qui conduisent au déplacement (et parfois à l'enracinement) des populations existantes conformément aux cadres conventionnels de la gentrification (Anguelovski *et al.*, 2019).

Il s'agit ici toujours d'une stratégie visant à accroître les revenus et les gains en capital, comme on l'a vu précédemment.

Au croisement de l'urbanisme néolibéral et de la gentrification climatique se trouve la gentrification verte, elle-même poussée par des idéaux politiques et une logique de financiarisation et de marchandisation. La gentrification verte est, on l'a vu, un processus par lequel la valeur des logements privés locatifs hausse en conjonction avec les actions prises sur le territoire pour atténuer les risques climatiques et environnementaux (Anguelovski *et al.*, 2019). Un secteur où seront implantés différents projets écologiques ou des infrastructures de protection contre les impacts climatiques serait plus attractif et verrait ses coûts de logement grimper. De ce fait, il s'agit d'un complément à la gentrification climatique, car on se trouve dans une logique de marchandisation des changements climatiques, créant du capital en utilisant la sécurité environnementale comme

argument de vente, tout en jouant sur l'éco-anxiété des acheteurs pour miser sur leur installation dans un secteur (Harper, 2020; Anguelovski *et al.*, 2019). Si la gentrification climatique se fait pour des raisons de sécurité environnementale, ce mouvement sera notamment canalisé vers des projets ou des secteurs où on met de l'avant des systèmes de résilience et des structures davantage adaptées au changement climatique et plus écoresponsables. En fait, la gentrification verte représente la finalité lucrative du mouvement de gentrification climatique, une opportunité pour les investisseurs de faire de l'argent en encourageant le mouvement. De ce fait, l'implantation de projets « verts » ou d'infrastructures de résilience dans certains quartiers mène inévitablement à une prise de valeur foncière et donc à un déplacement de la population vulnérable en place, ce qui contribue à accentuer les inégalités en termes de vulnérabilités sociales et environnementales (Harper, 2020; Anguelovski *et al.*, 2019). Il y a alors un équilibre fragile qui se met en place entre durabilité sociale et durabilité urbaine; la planification de la durabilité urbaine peut en effet contribuer à la gentrification et au déplacement d'une population. Cette gentrification se fait par le biais de stratégies de réaménagement et de revalorisation de quartiers souvent stigmatisés (Anguelovski *et al.*, 2019).

Malheureusement, la dépendance envers les investissements privés crée en général de nouveaux secteurs d'omission de mise en place d'infrastructures résilientes, ce qui cause une inadaptation et de nouveaux paysages de vulnérabilité socio-économique, du fait du manque de pouvoir d'action publique. Les investisseurs privés, toujours suivant la logique capitaliste, vont évidemment se concentrer dans les secteurs les plus profitables au plan financier, ce qui signifie une gentrification et une accentuation des inégalités, le but n'étant pas ici de répartir les services mais de faire de l'argent. Ainsi, les secteurs jugés non profitables seront toujours les moins bien équipés, accentuant de ce fait la vulnérabilité environnementale des résidents de ces secteurs. Il ne s'agit pas ici de choisir les secteurs qui sont le plus dans le besoin, mais ceux pouvant attirer le plus de capitaux. En dehors de la gentrification verte, le discours sur la résilience entraîne diverses conséquences qui ont trait au néolibéralisme, notamment la décentralisation et la privatisation de la gestion du risque, la marchandisation des services écosystémiques et la financiarisation de la biosphère, par exemple à l'aide de marchés de droits à polluer (marché du carbone) (Quenault, 2014). Ces conséquences politico-économiques ne sont cependant pas développées dans le présent travail.

Finalement, les grands gagnants de l'augmentation de la présence de risque, notamment des inondations, dans le cas de Miami, sont les compagnies d'assurance. La gentrification climatique est surtout déterminée par les assurances et les coûts liés au fait de vivre dans une zone à risque plus que par le risque lui-même (Akuffo, 2018). Aux États-Unis, les réglementations concernant les zones inondables sont élaborées, mais souples; au final, les compagnies d'assurances ont le dernier mot sur le prix et les conditions d'assurance (Miossec, 2011). Certains États américains ont adhéré au *Coastal Zone Management Act*, selon lequel des zones interdites à la construction sont définies, ainsi que des principes de recul des espaces côtiers constructibles en fonction de la vitesse de la montée des eaux. Néanmoins, ces réglementations sont souples et varient d'un endroit à un autre; parfois même au sein d'un même État, où les distances prescrites peuvent varier selon le lieu et les contraintes (Miossec, 2011). Ce sont donc les compagnies d'assurance, qui auront le dernier mot pour décider si une zone ou une propriété est assurable ou non, la réglementation n'étant ni claire ni uniforme. Elles peuvent ainsi faire varier leurs prix comme elles l'entendent. On estime d'ailleurs que certains secteurs seront bientôt jugés non assurables, car trop à risque, ce qui entraînera éventuellement une chute drastique de la valeur des propriétés situées dans ces zones (Goodell, 2013). Ces entreprises privées ont ici le plein contrôle sur la valeur des propriétés en zone inondable; autre exemple flagrant de la privatisation de la gestion du risque et de la financiarisation du risque cette fois-ci, toujours dans la logique néolibérale de miser sur la privatisation.

Plus les impacts des changements climatiques se feront sentir, plus le coût des assurances dans les zones à risque sera élevé puisque le potentiel de dommage sera plus grand. Ce coût va donc grimper de manière continue avec deux autres conséquences : la première étant le coût considérable de pouvoir vivre dans ces zones, ne laissant ces terrains accessibles qu'à une frange aisée de la population; la deuxième étant qu'à long terme, les propriétés ne seront tout simplement plus assurables puisque les impacts seront trop grands, ce qui fera chuter drastiquement la valeur des terrains et propriétés dans ces zones (Goodell, 2013; Akuffo, 2018; Raim, 2020). Les compagnies d'assurance ont alors un grand pouvoir d'influence sur la répartition de la gentrification climatique et sur l'accessibilité à la propriété qui module donc la répartition des classes socioéconomiques sur le territoire, en fonction des prix qu'elles fixent et fixeront.



### 3.1.3 Les conséquences de la gentrification climatique

Maintenant que nous avons pris le temps de s'attarder aux causes sous-jacentes de la gentrification climatique et aux facteurs contextuels qui influencent sa présence, il est important de s'intéresser aux conséquences du phénomène.

Bien qu'il soit maintenant clair que le contexte est favorable à la gentrification climatique, pour évaluer l'impact et/ou la présence des conséquences attendues sur le territoire de Miami, il faut d'abord établir l'intensité réelle du phénomène. Les variables retenues pour l'analyse de la gentrification sont le revenu médian, le nombre de diplômés possédant un baccalauréat, le coût des loyers ainsi que la composition ethnique. Il ne faut pas oublier que notre variable permettant de vérifier la gentrification climatique est la présence de zones inondables afin de voir s'il y a un lien entre les zones gentrifiées et les caractéristiques environnementales. Les zones inondables telles que déterminées par la FEMA sont ainsi superposées aux données socioéconomiques, tel que vu précédemment pour la figure 3.6.

Les résultats de la première ACP confirment que les revenus médians, les revenus moyens, ainsi que les revenus par capita varient conjointement et dans le même sens, partageant tous des coefficients de corrélation supérieurs à 0,8 entre 2000 et 2019. Ce lien est malheureusement aussi vrai avec le taux de pauvreté; le nombre de personnes en situation de pauvreté partage un coefficient de corrélation significatif avec l'augmentation des revenus, ce qui confirme également que les écarts de richesses s'accroissent malgré la hausse globale des revenus. Il est à noter que le nombre de locataires est également corrélé au nombre de personnes en situation de pauvreté, ce qui indique un facteur de précarisation.

Ces statistiques sur le revenu sont également corrélées avec la variation des loyers, des coûts d'entretien et des valeurs des propriétés, ce qui confirme le lien entre les fluctuations du marché et les facteurs de gentrification. Ainsi, à mesure que la valeur des propriétés augmente, le taux de personnes en situation de pauvreté augmente également. Finalement, le nombre de bacheliers est également fortement corrélé avec une population blanche et le nombre de propriétaires, de même qu'aux revenus.

En outre, les résultats de cette première ACP sur l'ensemble des variables socioéconomiques, révèlent que les variables retenues associées à des facteurs de gentrification sont toutes corrélées entre elles dans le cas de Miami entre 2000 et 2019, en plus d'être corrélées avec les variables identifiées comme caractéristiques d'un modèle d'urbanisme néolibéral accentuant le phénomène de gentrification climatique. D'ores et déjà, on peut conclure que les variables choisies sont donc représentatives du phénomène étudié.

Ainsi, afin d'éviter des répétitions excessives, la variable « revenu médian » sera utilisée afin d'exemplifier la répartition spatiale de la gentrification, et ce pour représenter l'ensemble des variables sélectionnées (le revenu médian, le nombre de bacheliers, la composition ethnique, ainsi que le loyer médian). La figure 3.8 illustre l'évolution des revenus médians sur le territoire d'étude entre 2000 et 2019.

#### 3.1.3.1 Variables socioéconomiques

En 2000, les revenus médians les plus élevés se trouvent en bordure de la mer, et il y a un effet « trou de beigne » vers l'intérieur de la ville, où on trouve au centre du territoire les revenus médians les plus faibles. Près de 15% du territoire a un revenu médian de 15 000\$ ou moins, puis on ne compte qu'une seule aire dans le sud complètement de la ville qui a un revenu médian de 100 000\$ et plus. La classe de revenu entre 15 000\$ et 25 000\$ représente le plus grand nombre d'aires de recensement. En outre, plus de 50% des aires de recensement enregistrent un revenu médian de moins de 40 000\$. Les écarts de richesse sont cependant déjà visibles; la distribution spatiale est assez claire et montre une concentration des richesses en bord de mer.

En 2009, le schéma spatial semble le même qu'en 2000 : les aires de recensement avec un revenu médian plus élevé sont toujours en bord de mer, à l'est, mais on voit une pression s'installer tranquillement vers le centre, avec une diminution progressive des revenus. On constate qu'il ne reste que deux aires avec un revenu médian de 15 000\$ et moins. Il est cependant difficile de dire si la pauvreté s'amenuise ou si l'arrivée de personnes avec de plus grands revenus dans les secteurs a fait grimper le revenu médian, ce qui serait un signe de gentrification. On constate une hausse globale des revenus médians sur le territoire, soit une hausse de 12%. Néanmoins, selon les statistiques du *US Census Bureau*, en 2000 on comptait 93 416 personnes ayant un revenu de moins de 30 000\$, soit 21% de la population, alors qu'en 2009 on comptait 86 054 personnes, comptant

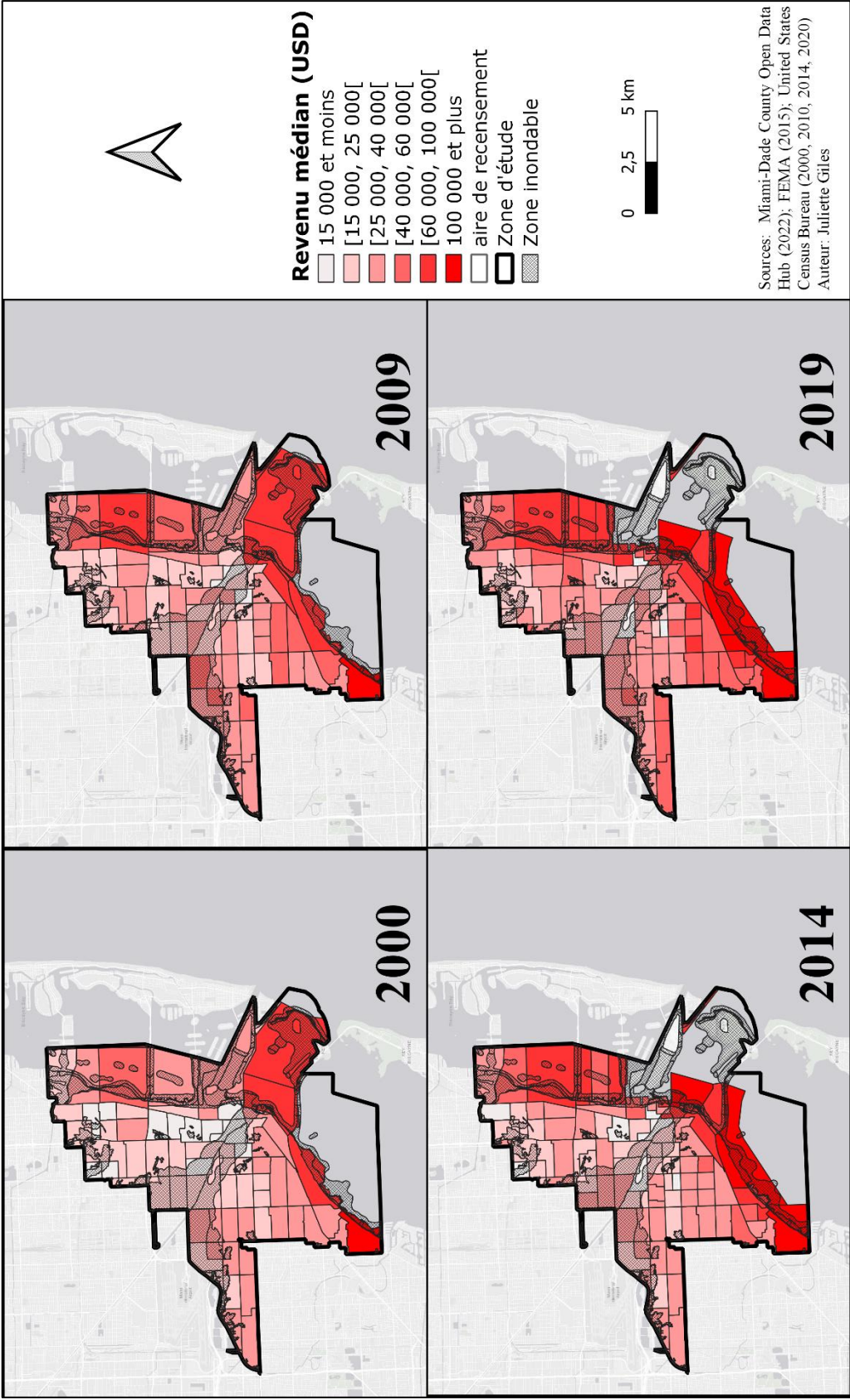
pour 18% de la population. Bien qu'on constate 3% de recul, cela signifie que les variations dans les revenus médians sont probablement dues à une aggravation des écarts de richesse, la proportion de personnes vivant sous le seuil de pauvreté n'ayant pas vraiment changé.

En 2014, les mêmes tendances se poursuivent. On passe désormais à 3 aires de recensement ayant un revenu médian de 100 000\$ et plus (soit 1 aire de plus, vu que les secteurs ont été divisés par rapport à 2009. On compte davantage de zones dont le revenu médian a augmenté, toujours en restant sous la barre des 40 000\$, mais on observe également certaines aires pour lesquelles le revenu médian a chuté, atteignant même la classe des 15 000\$ et moins. Les écarts de richesse semblent donc encore se creuser entre 2009 et 2014. Alors qu'on compte 26% de la population dans une situation de pauvreté en 2009, ce chiffre passe à 29% en 2014. Il s'agit d'une légère hausse, mais elle confirme la même tendance que précédemment, soit que bien que les revenus médians s'élèvent, la pauvreté ne diminue pas. À l'opposé, on constate qu'en 2009, 3,6% de la population avait un revenu de 200 000\$ et plus, proportion qui passe à 4,3% en 2014, ce qui confirme la croissance des écarts de richesse.

En 2019, la pression des aires en bord de mer sur les zones intérieures se concrétise, avec une hausse marquée du nombre d'aires de recensement qui passent d'un revenu médian entre 40 000\$ et 60 000\$ à un revenu médian entre 60 000 et 100 000\$. On constate également qu'il ne reste plus qu'une seule aire de recensement avec un revenu médian sous la barre des 15 000\$. On remarque une baisse du nombre de personnes en situation de pauvreté, passant de 29% à 23%, alors qu'on compte toujours 15% de la population avec un revenu de moins de 30 000\$ par année. La proportion de ménages gagnant plus de 200 000\$ est passée à 6,1%, marquant une hausse de 1,8% par rapport à 2014. De fait, si le simple revenu ne peut nous indiquer s'il y a une gentrification des secteurs centraux de Miami, il est clair que les écarts de richesse s'accroissent fortement depuis les années 2000, marquant un fossé de plus en plus marqué entre riches et pauvres.

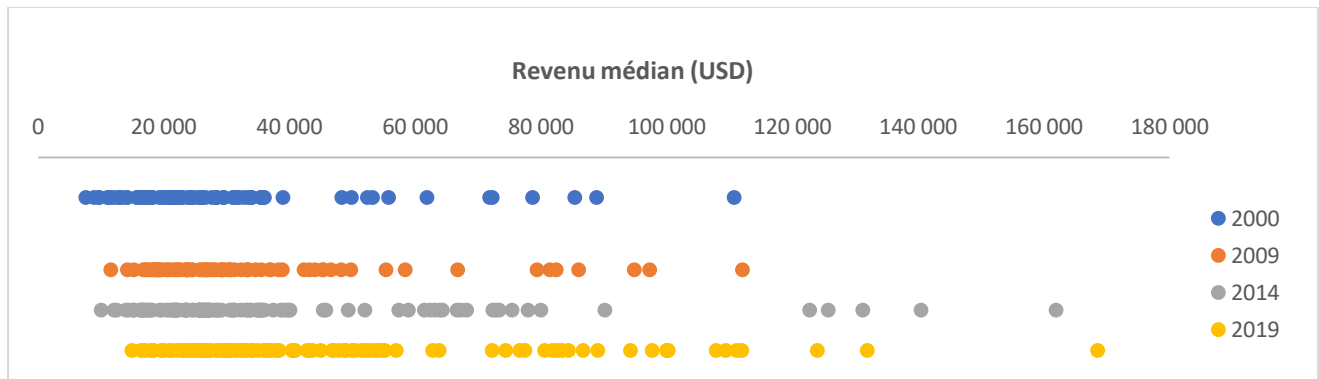
Ici, on constate que les revenus ont également tendance à avoir moins augmenté dans les aires à proximité des zones inondables, mais le lien est moins évident qu'avec la valeur des propriétés vues dans la figure 3.6.

Figure 3.8 : Revenu médian par aire de recensement à Miami entre 2000 et 2019



Suivant les tendances générales depuis l'an 2000, on peut donc confirmer la hausse des écarts de richesse concernant le revenu des ménages de Miami. La figure 8 ci-dessous montre l'évolution de la distribution des données selon les années. On peut ainsi constater que les revenus médians minimum n'ont relativement pas beaucoup augmenté, mais que les données pour les revenus les plus élevés ont quant à elles fait un énorme bond. Entre 2000 et 2019, la répartition des revenus médians s'est étendue, indiquant une hausse dans les écarts de richesse étant donné le faible regroupement des données. On peut néanmoins constater que les données dépassant 100 000\$ sont assez marginales et que la majorité des données de chaque distribution est davantage dans la tranche inférieure à 60 000\$.

Figure 3.9: Distribution du revenu médian par aire de recensement entre 2000 et 2019, Miami (US Census Bureau)



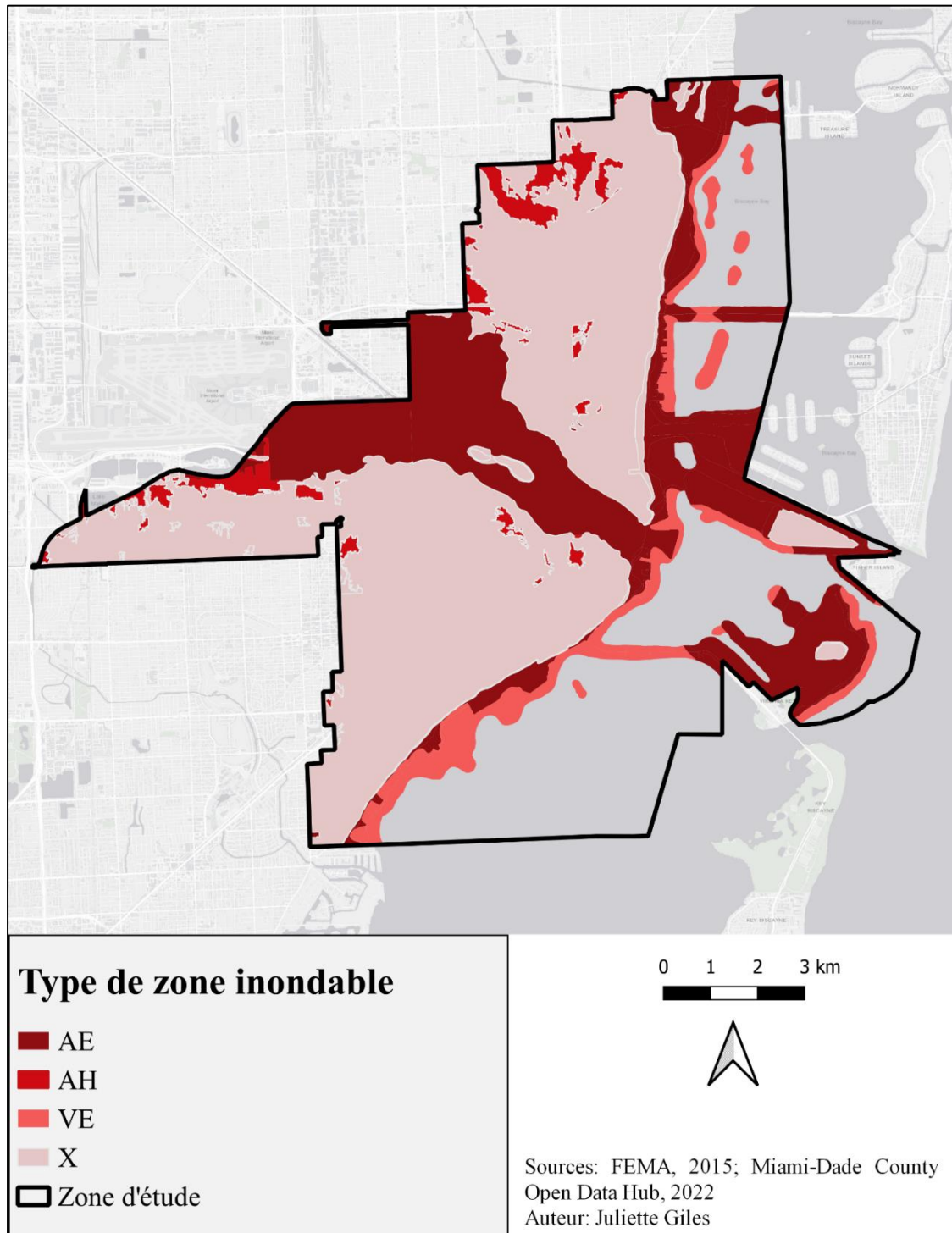
### 3.1.3.2 Variable environnementale : les zones inondables

La dernière variable pertinente à l'étude est la répartition des zones inondables, afin de déterminer si la gentrification semble se faire selon un critère de sécurité environnementale. Les données de la FEMA sont mises à jour tous les 10 ans, les données les plus récentes datant de 2015. La classification des différentes zones inondables est faite en fonction de l'assurabilité face au risque d'inondation. Ainsi, certaines zones seront non assurables, d'autres obligatoirement assurables, ou n'auront pas besoin d'assurance (FEMA, 2015). Cette classification se fait en fonction des risques d'inondation et des plaines inondables.

En observant la Figure 3.10 ci-dessous, on constate que les zones qualifiées d'inondables sont davantage situées à proximité des plans d'eau, notamment la Miami River au centre du

territoire et la Little River au nord, et bien sûr la côte de la baie de Biscayne, du côté de l'océan Atlantique.

Figure 3.10 : Type de zone inondable à Miami selon la classification de la FEMA, 2015



Le tableau 3.7 ci-dessous présente une brève définition de chaque type de zone que l'on retrouve sur le territoire de Miami selon son code de classification de la FEMA

Tableau 3.7 : Les types de zones inondables de la FEMA (FEMA, 2015)

<b>AE</b>	Zone de plaine d'inondation annuelle probable. Elle représente la zone avec 1% de chance annuelle d'inondation. Assurance obligatoire pour une propriété dans cette zone.
<b>AH</b>	Zones présentant une probabilité annuelle de 1 % d'inondation peu profonde, généralement sous la forme d'un étang, avec une profondeur moyenne de 1 à 3 pieds. Ces zones ont 26% de chance d'être inondées sur la durée d'un prêt hypothécaire de 30 ans. Assurance obligatoire pour une propriété dans cette zone.
<b>VE</b>	La zone VE est la zone de taux d'assurance contre les inondations qui correspond aux zones situées dans la plaine d'inondation côtière à probabilité annuelle de 1 % qui présentent des risques supplémentaires associés aux ondes de tempête. Ces zones ont 26% de chance d'être inondées sur la durée d'un prêt hypothécaire de 30 ans. Assurance obligatoire pour une propriété dans cette zone.
<b>X</b>	Zone située à l'extérieur de la plaine inondable. Risque d'inondations débordant de la plaine inondable de 1% annuel, en nappe à 1 % de chance annuelle où les profondeurs moyennes sont inférieures à 1 pied, les zones de flux à 1 % de chance annuelle les inondations où la zone de drainage contributive est inférieure à 1 mile carré, ou les zones protégées de l'inondation annuelle fortuite de 1% par des digues. Assurance non obligatoire pour une propriété dans cette zone.

Ainsi, mises à part les zones riveraines, une grande partie du territoire de Miami se trouve en zone jugée non inondable ou peu à risque. La vaste majorité du territoire de Miami serait donc jugée relativement sécuritaire pour l'établissement des ménages désirant quitter le bord de mer.

Selon les prédictions scientifiques présentées par la NOAA (2021), ce qui en 2015 était classifié comme une zone AE se trouve être pour 2100 une zone partiellement envahie par la mer

(NOAA, 2021). En effet, on estime dans les projections les plus récentes que le niveau marin pourrait monter de 1,8 m sur les côtes des États-Unis d'ici 2100 (McAlpine et Porter, 2018). La figure 3.11 ci-dessous illustre ce à quoi ressemblerait le territoire d'étude avec une telle hausse. Ce qui paraissait auparavant peu probable (et toujours cartographié ainsi), est maintenant un scénario possible qu'on se doit d'inclure dans les plans d'aménagement et de gestion des risques de la municipalité de Miami dans une vision à long terme. Le niveau de la mer devrait augmenter de 0,25 à 0,30 mètres par année d'ici 2050, mais sur la côte est, ce chiffre augmenterait en moyenne de 0 à 5 cm de plus que pour le reste du territoire américain, ce qui serait donc le cas de Miami (National Ocean Service, 2022). On projette que les inondations de faible impact à marée haute augmenteront en fréquence d'environ 3 événements par an d'ici 2050, alors que pour les événements modérés on envisage une augmentation de fréquence de plus ou moins 4 événements, et de moins de 1 pour les événements majeurs (National Ocean Service, 2022).

Ainsi, comme on le voit sur la figure 3.11, une bonne partie de Miami serait inondée du fait du débordement de la Miami River et de la Little River au nord, ainsi que de la montée de la mer sur les côtes. Cela veut dire que bien des impacts négatifs affecteront le territoire d'ici -là.



Figure 3.11 : Projection de l'impact de la hausse du niveau de la mer à Miami (NOAA, 2022)



Pour l'instant, tout ce qui se produit à l'intérieur de la zone « X » peut être considéré comme étant de la gentrification climatique, le risque d'inondation étant considéré comme absent, cela laisse un grand choix sur le territoire, mis à part les côtes. Néanmoins, au regard des faits mentionnés précédemment, il faut considérer que cette zone « non à risque » n'est que théorique et que la prochaine mise à jour des données de zone inondable de 2025 pourrait totalement remettre en question ces classifications.

### 3.1.3.3 Explication des résultats

La conséquence la plus mesurable et la mieux connue est celle de l'influence de la gentrification climatique sur les prix du marché immobilier. Dans leur thèse, Keenan *et al.* (2018) ont réussi à l'aide d'une étude de marché exhaustive du comté de Miami-Dade à relever une nouvelle tendance dans l'immobilier. L'étude montre en effet que les propriétés situées à de plus hautes élévations par rapport au niveau de la mer semblaient plus appréciables monétairement par les acheteurs que celles dans des secteurs plus bas. Ainsi, les acheteurs avaient tendance à préférer les propriétés plus à l'abri du risque d'inondation, soient les propriétés environnementalement plus sécuritaires (moins de risque climatique). Cette étude est donc basée sur les perceptions des acheteurs dans l'ensemble du comté de Miami-Dade.

Cette nouvelle tendance en termes de préférences a également été confirmée par la fluctuation de la valeur monétaire des propriétés plus à même d'être inondées (McAlpine et Porter, 2018; CNBC, 2019; Raim, 2020). Alors que Keenan *et al.* (2018) se sont intéressés à l'appréciation des acheteurs, Mc Alpine et Porter (2018) ont comparé la valeur nette des propriétés au fil du temps à Miami-Dade. Les propriétés propices à être inondées d'ici 2031 ont donc perdu 3,08\$US/ pied carré entre 2005 et 2018, et les propriétés se trouvant sur une route à même d'être inondée ont perdu 3,71\$US/pied carré pour la même période (McAlpine et Porter, 2018). Cette tendance est observable non seulement dans le cas du comté de Miami-Dade, mais aussi à l'échelle nationale (McAlpine et Porter, 2018). De manière générale, au fur et à mesure donc que la demande diminue pour des propriétés situées dans des zones inondables et que le risque s'accroît, leur valeur chute également. En fait, on peut comprendre que les gens soient de moins en moins prêts à payer cher pour une propriété en zone inondable par rapport à son équivalent dans une zone non inondable, le risque d'inondation affectant la valeur dans le même sens.

Si les acheteurs sont moins enclins à acheter une propriété en zone inondable qu'un terrain à valeur comparable dans une autre zone, on assiste donc à de la gentrification climatique; mais s'ils sont attirés par des projets prônant une construction écologique, ou utilisant toute autre stratégie de *green washing*<sup>1</sup>, alors la gentrification climatique se fait doubler par la gentrification verte, ce qui a été décrit précédemment dans l'évaluation des causes. Ainsi, tout comme le choix d'être dans une zone sécuritaire, de nouvelles caractéristiques d'ordre environnemental influenceront sur la demande sur le marché, comme des certifications écoénergétiques, la proximité d'un parc, etc (Keenan *et al.*, 2018; Harper, 2019; Anguelovski, Connolly et Shokry, 2020). La logique marchande qui se trouve derrière la fabrique de la ville, insufflée par le courant néolibéral, aura alors des conséquences sur l'évolution de l'aménagement des espaces et sur les types de projets favorisés pour répondre à une demande changeante des acheteurs.

Ces conséquences économiques ont cependant également des répercussions sur la répartition spatiale des caractéristiques socioéconomiques. Au fur et à mesure qu'on observerait un virage sur le marché immobilier, différentes phases de répartition socioéconomique se succéderaient.

PHASE 1: Au début, alors que le risque est déjà présent, mais d'une intensité encore relativement faible, on voit les premiers ménages quitter la zone pour rejoindre des zones plus sécuritaires. Des ménages avec de plus faibles revenus se trouvent alors attirés puisque la valeur a déjà commencé à baisser. Ainsi, les ménages aisés quittent tranquillement les zones à risque et sont remplacés par des ménages de classes socioéconomiques potentiellement inférieures. Ce premier mouvement de population et cette première chute de prix signifient donc une plus grande accessibilité à la propriété pour des ménages de différentes classes socioéconomiques. Il y a ici une certaine cohabitation entre les différentes classes socioéconomiques et un virage très progressif entre les zones à risque et les zones plus sécuritaires.

---

<sup>1</sup> « [...] pratique consistant à promouvoir des programmes respectueux de l'environnement pour détourner l'attention des activités peu respectueuses de l'environnement ou moins honorable d'une organisation. » (De Freitas Netto *et al.*, 2020)

PHASE 2: Cette phase se produit en deux temps : en premier lieu, lorsque le risque s'accroît et que les assurances et autres coûts de maintien deviennent trop élevés, ces nouveaux ménages chercheront à leur tour à quitter le secteur. Ne resteront alors dans cette zone à risque que des personnes étant encore capables d'assumer économiquement le haut coût de la vie de ces espaces, ce qui signifie que la classe moyenne se verrait forcée de partir. Dans un deuxième temps, la chute de valeur des propriétés s'accroissant avec l'augmentation du risque, les propriétés mises en vente deviendraient encore plus abordables, ce qui attirerait des ménages d'autant plus vulnérables au niveau économique, attirés par les faibles prix. Parallèlement, une chute de prix dans la zone à risque signifie une augmentation de la valeur et des coûts dans les zones moins à risque à cause de la demande croissante et de la venue de nouveaux ménages (gentrification), ce qui devient insoutenable pour certains ménages à faible revenu, qui n'ont d'autre choix que de se relocaliser.

PHASE 3 : Lorsque la valeur des propriétés en zone à risque aura atteint un plancher à cause d'un risque trop élevé et des impacts maintenant fréquents, et que les assurances ne couvriront plus ces espaces, les ménages vulnérables (avec un faible revenu et peu de ressources) et qui auront été préalablement attirés se retrouveront coincés dans les zones à risque, ne trouvant plus d'acheteurs pour leur propriété et n'ayant pas les moyens de se relocaliser. Les zones sécuritaires désormais gentrifiées ne seront plus accessibles à des classes socioéconomiques plus faibles. Les seuls qui pourront quitter les zones à risque seront ceux qui pourront absorber le fait de vendre la propriété à perte, acceptant un prix dérisoire pour pouvoir s'en aller. Malheureusement, les résidents de la classe moyenne et inférieure ne pourront recourir à cette solution, qui ne sera pas viable économiquement pour eux. Ils devront ainsi choisir entre quitter les lieux en perdant de l'argent, ou rester dans la zone inondable fortement impactée par les changements climatiques.

Concrètement, on s'attend en fin de compte à retrouver une ségrégation socio spatiale en fonction des zones qui seront ou non à risque. Ainsi, les plus vulnérables se retrouveront dans les zones à risque, non désirables et ayant perdu leur valeur sur le marché immobilier, alors que les mieux nantis se retrouveront dans les zones les plus sécuritaires, maintenant à forte valeur ajoutée sur le marché immobilier, telles les zones de gentrification verte, comme c'est le cas de la ville de Philadelphie aux États-Unis (Anguelovski, Connolly et Shokry, 2020).

En Nouvelle-Orléans, ce phénomène a pu être observé après la catastrophe de l'Ouragan Katrina en 2005. À la suite des événements, on a constaté que les personnes s'étant réinstallées dans les zones plus élevées par rapport au niveau de la mer appartenaient essentiellement à la classe moyenne à aisée, majoritairement blanche (Aun, Gesch et Smith, 2020). De ce fait, la part de la population plus vulnérable, majoritairement afro-américaine, s'est retrouvée dans les zones les plus basses et les plus à risque d'inondation. Ce schéma est pourtant inverse à ce qui prévalait avant la catastrophe. Les zones très en demande et donc à forte valeur ajoutée (les zones sécuritaires), ont été gentrifiées, et les zones moins désirables, qui ont perdu leur valeur à cause des impacts climatiques sont devenues des zones de vulnérabilité socioéconomique, notamment composées d'afro-américains et de ménages à faibles revenus (Aun, Gesch et Smith, 2020). Bien que dans ce cas précis, l'étude fut réalisée dans une perspective post-catastrophe et non pas dans une perspective de bouleversement graduel du marché immobilier, cela renforce l'hypothèse d'appréciation des acheteurs pour des propriétés situées à de plus hautes élévations (ou plus généralement pour des secteurs moins à risque), ce qui engendre une gentrification climatique et par le fait même une ségrégation socio spatiale.

## 3.2 Discussion

### 3.2.1 Retour sur les résultats

Maintenant que les résultats ont été exposés, il est pertinent de les analyser afin de pouvoir confirmer ou infirmer nos hypothèses, et de tirer de nouvelles conclusions sur la gentrification climatique à Miami.

La première ACP a révélé un phénomène particulier par sa troisième composante illustrée sur la figure 3.3 : en effet on constate une rupture géographique au niveau de la Miami river, qui divise Miami en deux sur un axe est-ouest, pour créer une division nord - sud. On constate au sud de cette ligne le quartier de Little Havana qui accueille une grande communauté latino, majoritairement cubano-américaine. À Miami la communauté latine compte parmi les plus fortunées, d'autant plus qu'elle représente une vaste proportion de la population de la ville (Keenan, 2005; Visit The USA, 2022). Également, plus au sud, on retrouve des quartiers tels que Coconut Grove et Brickell, des quartiers bien connus pour leur statut économique, considérés comme les quartiers riches de Miami. À l'inverse, au nord, on trouve des quartiers connus pour leur défavorisation, tels Overtown,

Allapathat et Wynwood, de même que Little Haïti (Feldman et Wolfe-Borum, 2005). Ainsi, cette division nord-sud depuis la Miami River est explicable par la répartition de la richesse au sein de la population et par la répartition de celle-ci et sur le territoire. Au regard des différents résultats, il est difficile cependant de faire état d'une ségrégation ethnique due à la gentrification climatique. Bien que la population blanche semble favorisée au niveau économique, il n'y a pas de lien clair entre zones inondables et appartenance ethnique.

L'enclave rectangulaire située au sud de la Miami River est composée des quartiers préalablement nommés, ce qui indique - un peu comme pour les aires en bord de mer - que les quartiers sont déjà très riches et continuent d'attirer une population aisée.

En se basant sur les résultats précédents des composantes 1 et 2 de l'ACP, on constate une tendance qui lie zone inondable et gentrification, mais seulement à l'intérieur de la municipalité, comme les aires de recensement situées à proximité de la mer ont vu leur revenus et prix médians augmentés à travers les années. Les composantes 1 et 2 de l'ACP illustrent cette prise de valeur, en plus de montrer le lien entre précarisation et augmentation du niveau de vie, illustrant par le fait même l'augmentation des inégalités sur le territoire. On peut donc conclure que les résultats montrent bien une tendance à la gentrification sur le territoire de Miami, ce qui confirme que les variables et indicateurs sélectionnés se sont avérés pertinents. La première hypothèse selon laquelle l'urbanisme néolibéral est le modèle utilisé par l'administration de la municipalité et qu'il favorise la mise en place de la gentrification climatique est alors confirmée.

En revanche, la deuxième hypothèse concernant les conséquences de la gentrification climatique est difficile à valider, la présence même du phénomène étant plus ou moins certaine. Tel que mentionné ci-haut, les aires de recensement situées sur le front de mer n'ont cessé de voir leur valeur et leur revenu médian augmenter avec les années. Gardant en tête les différents scénarios de mise en place de la gentrification climatique, on peut penser que nous faisons face au scénario 2 ou 3, où les ménages aisés ont les moyens de rester sur place malgré la hausse des coûts et malgré les investissements en infrastructures résilientes. Dans ce contexte, il est néanmoins difficile de déterminer s'il s'agit d'un de ces scénarios de gentrification climatique ou s'il s'agit de l'absence du phénomène. On peut néanmoins voir à travers l'évolution des revenus médians et des valeurs médianes, que les aires de recensement situées plus près de la Miami River, ainsi qu'à

proximité de la zone inondable au Nord-Ouest du territoire près de la Little River, ont eu moins tendance à voir leurs revenus et la valeur des propriétés s'envoler, tendance confirmée par les composantes principales de l'ACP qui indiquent une faible gentrification dans ces zones. Ces résultats pointent donc vers une possible gentrification climatique en fonction des zones plus ou moins inondables.

Ainsi, bien que les zones inondables à l'intérieur de la municipalité semblent confirmer la présence de la gentrification climatique, la proximité du bord de mer et le potentiel d'inondation et d'onde de tempête ne semble pas avoir freiné les acheteurs et les ménages plus nantis. Ce qui se passe actuellement dans cette zone vient donc amenuiser l'hypothèse de la gentrification climatique, du moins à un stade avancé. Alors que les chiffres avancés par McAlpine et Porter (2018) semblent montrer une tendance générale plutôt claire pour l'ensemble du comté de Miami-Dade et même au niveau national concernant la chute de valeur foncière des propriétés en zone inondable, Miami ne semble pas suivre cette tendance. Il faudrait refaire une étude similaire dans quelques années afin de voir si vraiment on se trouve dans un des scénarios de mise en place de la gentrification climatique tel qu'avancé par Keenan et al. (2018) ou non, en vérifiant si tranquillement on voit une diminution des valeurs mobilières en front de mer.

Plusieurs éléments peuvent expliquer cette conclusion ambiguë : tel que mentionné plus tôt dans ce travail, les terrains et propriétés disponibles sur le territoire de Miami manquent cruellement, rendant ainsi difficile toute relocalisation, même ardemment désirée (Filatova et de Konning, 2020). Le déplacement entre secteurs de la municipalité est donc restreint. De plus, tel que mentionné dans notre cadre conceptuel, la perception du risque ainsi que l'acceptabilité jouent un rôle primordial dans la décision de quitter un milieu à risque, mais ces deux variables n'ont pas été prises en compte. Il est difficile de mesurer la perception de la population donc et si on parle des ménages conscients ou non du risque, et si oui de leur niveau de tolérance. L'étude de ces deux facteurs apporterait certainement des nuances et/ou des clarifications quant aux résultats obtenus et aiderait à déterminer si nous faisons vraiment face à une gentrification climatique. Dans cette même optique, l'analyse plus approfondies des instruments municipaux tels les plans d'aménagement, les règlements de lotissement et de construction, le zonage et autre, peuvent influencer les mouvements de population sur le territoire. Une meilleure compréhension de ces

derniers éléments apporterait peut-être un éclaircissement sur la dynamique territoriale de la municipalité.

Ces dernières années, Miami est devenu le marché le moins abordable de tous les États-Unis en termes de logement, dépassant New York et Los Angeles (Kallergis, 2022). En 2021, on a constaté une hausse de 38% des loyers, la plus forte de tout le pays (Kallergis, 2022). Il y a alors fort à parier que trouver des propriétés dont la valeur est inférieure à 200 000\$ est plus difficile que le graphe de la figure 3.7 ne semble le supposer, tout comme il doit être plus facile de trouver des propriétés au-dessus de la barre de 500 000\$, considérant que le prix médian des propriétés en 2022 à Miami est de 589 000\$ (Kallergis, 2022). Ainsi, si on dressait une cartographie à partir des nouvelles données depuis 2020 jusqu'à aujourd'hui, les tendances seraient peut-être complètement différentes, ou du moins verrions nous éventuellement une hausse globale des facteurs gentrifiants et des inégalités dans les aires de recensement de la ville. En effet, la municipalité a connu un regain de popularité et il est désormais très difficile de se loger sur le territoire (Bronner, Craig et Van Dam; 2022). Entre 2020 et 2021, on observe un déclin de 60% du nombre de propriétés valant moins de 100 000\$ (Bronner, Craig et Van Dam; 2022). Ces données tendent à montrer qu'il y a plus de gens cherchant à s'établir à Miami que cherchant à la fuir. Les risques d'inondation ne semblent donc pas freiner la demande sur le marché immobilier, d'autant plus que les données montrent que le prix des propriétés continue de grimper même à proximité de la mer où le risque est plus grand.

Si on se fie aux données précédentes, Miami se trouve en début de ce que nous avons décrit comme étant la phase 2 de la gentrification climatique; le coût des assurances et autres dépenses liées aux propriétés situées en bord de mer sont très élevés, ne permettant qu'à une partie très riche de la population de vivre dans cette zone. Il reste à voir si on verra progressivement les prix redescendre, suivi d'un départ de ces ménages riches dans les prochaines années avec l'aggravation des impacts climatiques tels que prédits par la NOAA.

### 3.2.2 Perspectives futures

Dans la présente recherche, les composantes de l'analyse en composantes principales ont été cartographiées séparément, de même que les zones inondables, pour ensuite être comparées



entre elles. Il aurait également pu être intéressant d'aller plus loin et de créer un indice composite regroupant les composantes ainsi que les superficies des zones inondables, de façon à créer un indice de gentrification climatique complet, incluant toutes les variables impliquées. Cet indice composite n'a pas semblé pertinent à inclure pour le moment, car il n'était pas question dans nos objectifs de créer un indice de gentrification climatique, mais bien de simplement confirmer sa présence.

Suite à cette étude, une question subsiste néanmoins : lorsque les gens vont déménager, si les conséquences environnementales les inquiètent vraiment, vont-ils rester à Miami ou vont-ils quitter la région? Si les résultats permettent de voir une certaine tendance liée aux zones inondables, ce mouvement ne semble pas non plus très évident. Il serait ainsi possible de faire l'hypothèse que les gens quittent complètement la ville ou même la région lorsque la montée des eaux ou les inondations les inquiètent. La gentrification climatique se passerait donc à une échelle plus grande que les limites municipales. Il serait ainsi intéressant de confirmer cette hypothèse dans le cadre d'une autre recherche pour compléter les présents résultats, soit à l'échelle régionale, ou étatique.

La théorie de Keenan *et al.* (2018) est basée sur la perception des acheteurs sondés dans le comté de Miami-Dade. Il a réussi à démontrer que cette perception du risque influençait le marché immobilier de la région. En outre, cela signifie que, si aucune trace de gentrification ne semble présente de manière indéniable dans des quartiers centraux et à l'abri des inondations de Miami, la perception du risque par les acheteurs ne s'est pas traduite par une action de mouvement. La gentrification perçue est-elle donc vraiment de la gentrification climatique? Une étude davantage axée sur les perceptions du risque ainsi que sur l'acceptabilité du risque des résidents de Miami pourrait apporter plusieurs nuances.

Finalement, dans un optique davantage urbanistique, une étude plus étendue du cadre normatif d'aménagement de la municipalité de Miami apporterait peut-être davantage d'éclairage et d'explication sur les raisons pour lesquelles les résidents tardent à quitter le front de mer malgré les risques d'inondations qui s'aggravent.

### 3.2.3 Critique

La présente recherche se base essentiellement sur la théorie de la gentrification climatique. Néanmoins, il est nécessaire de relever les limites rencontrées concernant son cadre théorique.

La théorie de la gentrification climatique de Jesse Keenan *et al.* (2018) veut que les gens vivant dans une zone à risque d'un milieu urbain appartiennent à une classe aisée, prouvant ainsi une gentrification par leur arrivée dans un nouveau quartier. Or, cette réalité n'est pas exacte partout. On retrouve dans plusieurs pays, notamment des pays du sud, l'inverse : les milieux à risque sont habités par une population défavorisée qui n'a eu d'autre choix que cet emplacement indésirable. C'est le cas par exemple, de la ville de Quito, où les personnes les plus démunies habitent les flancs des volcans, résultat d'installations souvent illégales, la ville ne pouvant accueillir plus de résidents. Certes, la logique économique du milieu à valeur ajoutée tient la route (les riches sont dans les milieux désirables et les pauvres dans les milieux indésirables), mais si cette population venait à se déplacer, on ne pourrait voir un phénomène de gentrification, du moins pas à l'intérieur des limites de la ville

Ainsi, le contexte socio-économique est important dans le cadre de mise en place de la gentrification climatique. De même, l'échelle est variable en fonction du risque et de la région. La gentrification climatique ne se fait pas forcément sentir à toutes les échelles selon le lieu d'étude. Bien que les prémisses de la théorie soient donc les mêmes pour tout type de risque, l'échelle d'impact ainsi que le portrait socioéconomique d'un territoire doivent être étudiés de manière unique.

De plus, tel qu'exposé par Keenan *et al.* (2018) dans leur étude sur les perceptions du risque, il est difficile de déterminer si les gens se sont réellement déplacés pour des raisons environnementales. La perception du risque est propre à chacun, et donc malgré le fait que les données indiquant une gentrification peuvent être comparées avec des données de risque telles les zones inondables, il est difficile d'affirmer hors de tout doute que la gentrification est climatique plutôt qu'économique (ou ordinaire), car tout dépend des raisons premières de ce mouvement. Ici, l'éducation de la population, les mesures mises en place par les autorités ainsi que le nombre et

l'intensité d'impacts climatiques vécus par les résidents peuvent grandement influencer la place de la sécurité environnementale dans les priorités de relocalisation (De Koning et Filatova, 2020).

## CONCLUSION

Les changements climatiques représentent un enjeu de taille pour l'aménagement durable des milieux anthropiques. Il ne faut cependant pas s'arrêter aux conséquences environnementales, mais aussi prendre en considération l'impact social de ces bouleversements environnementaux. C'est ce qu'a tenté de faire Keenan *et al.* (2018) à travers la théorie sur la gentrification climatique, en liant impact environnemental et bouleversement socioéconomique, à travers le cas de la montée des eaux à Miami.

« Le débat au sein de la communauté scientifique quant à la montée des eaux se pose sur la réponse que vont donner les populations côtières quant à l'évolution des lignes côtières; ce que vont faire les gouvernements nationaux et locaux pour s'adapter au risque; ainsi que sur la mitigation des impacts qui auront cours » (McAlpine et Porter, 2018).

Il reste beaucoup de questions sans réponse, alors qu'il s'agit visiblement d'un problème qui se posera plus vite qu'on ne pourrait l'imaginer à en croire les projections scientifiques. « Il faudra soit se décider à multiplier les ouvrages de réponse soit se résigner à abandonner des pans entiers de côtes » (Miossec, 2011). Ce choix que devront faire les autorités nationales et régionales se pose également au niveau individuel comme l'a démontré la théorie de la gentrification climatique. Les résidents seront bientôt confrontés à ce choix épineux de s'en aller ou de rester.

Comme on l'a vu, les migrations environnementales sont un phénomène complexe et elles requièrent une analyse en profondeur du contexte socioéconomique et politique, et ce à différentes échelles d'observation afin de bien comprendre comment et pourquoi se fait le mouvement.

Bien que Miami représente un marché immobilier particulier, la présente recherche a démontré que la théorie de la gentrification climatique semble s'y appliquer comme annoncé. Depuis le début des années 2000, bien que Miami semble être un lieu prisé où s'établir et que les propriétés en bord de mer ont vu leur valeur grimper par la forte demande des acheteurs et l'image de rêve que projette la ville internationale, il semblerait que les zones inondables aient freiné la croissance de certains secteurs. Curieusement, la gentrification a été beaucoup moins importante dans les aires de recensement situées à l'intérieur ou à proximité d'une zone inondable dans la municipalité. Il faudra ainsi s'attarder au cours des prochaines années non pas juste à la manière

d'atténuer les impacts climatiques tels les ondes de tempêtes et les inondations, mais aussi à la façon de protéger les populations vulnérables et empêcher une éventuelle crise sociale face aux impacts climatiques. La gentrification climatique résulte directement de l'impact des changements climatiques sur le quotidien des gens et sur leur mode de vie, faisant la démonstration que ces impacts influencent la capacité de se loger et restreignent économiquement un nombre croissant de personnes.

La présente recherche a démontré que lorsqu'on parle de migrations environnementales, il ne faut pas forcément s'imaginer une foule de personnes réfugiées ayant fui une catastrophe naturelle, mais également des cas plus discrets, des personnes déménageant d'une région à une autre, d'un quartier à un autre, sans mouvement de masse spectaculaire. Les politiques internationales sur l'immigration devront s'adapter à cette réalité des changements climatiques progressifs, mais également il cela devra aussi être le cas des politiques d'aménagement. Miami n'est ici qu'un exemple parmi tant d'autres communautés qui font ou feront face à ce problème dans les prochaines années. Il ne faut cependant pas oublier que l'éducation de la population sur le risque est la clé, car comme l'a prouvé l'étude de Keenan *et al.* (2018), la perception du risque par les résidents influence grandement le choix ou non de se relocaliser. Ainsi la perception du risque comme étant faible pourra mener à un scénario très différent dans une communauté par rapport à une autre pour laquelle les résidents le perçoivent comme plus grave et auront donc tendance à partir plus massivement.

Finalement, notre recherche amène à se questionner davantage sur le lien qui peut unir crise du logement et changement climatique, maintenant qu'il est clair que le marché immobilier est intimement lié aux différents risques environnementaux, et il souligne l'impact des mesures que peuvent prendre les autorités pour apporter une meilleure sécurité aux groupes les plus vulnérables socialement et environnementalement.

# ANNEXE A

## MATRICE DE CORRÉLATION, 2000 -1

Matrice de corrélation<sup>a</sup>

Corrélation	L_medage	L_famsize	L_white	L_black	L_latino	L_household	L_family	L_couple	L_alone	L_bach	L_medinc	L_percapinc	L_owner	L_renter	L_medgross	L_medvalue	L_povert
L_medage	1,000																
L_famsize	-.571	1,000															
L_white	,644	-.647	1,000														
L_black	-.661	,489	-1,000	1,000													
L_latino	,618	-.385	,670	-.584	1,000												
L_household	,206	-.279	,543	-.035	,546	1,000											
L_family	,176	-.083	,455	-.061	,545	,942	1,000										
L_couple	,502	-.324	,714	-.339	,750	,865	,900	1,000									
L_alone	,294	-.558	,507	-.122	,371	,653	,473	,496	1,000								
L_bach	,496	-.611	,861	-.320	,490	,862	,611	,748	,552	1,000							
L_medinc	,495	-.454	,690	-.387	,220	,185	,229	,471	,179	,736	1,000						
L_percapinc	,522	-.727	,751	-.362	,201	,261	,159	,409	,390	,759	,862	1,000					
L_owner	,411	-.312	,605	-.161	,370	,626	,666	,738	,345	,750	,602	,561	1,000				
L_renter	-.058	-.113	,212	-.099	,440	,820	,709	,556	,537	,250	-.320	-.163	,175	1,000			
L_medgross	,526	-.551	,690	-.443	,360	,243	,274	,511	,278	,718	,874	,752	,504	-.166	1,000		
L_medvalue	,622	-.617	,763	-.500	,314	,222	,168	,436	,282	,734	,779	,870	,586	-.176	,649	1,000	
L_povert	-.421	,404	-.269	,434	,102	,522	,522	,222	,242	-.171	-.625	-.588	-.040	,783	-.495	-.582	1,000
Signification (unilatéral)		<.001	<.001	<.001	<.001	,027	,051	<.001	,003	<.001	<.001	<.001	<.001	,295	<.001	<.001	<.001
L_famsize	,000		,000	,000	,000	,004	,222	,001	,000	,000	,000	,000	,002	,148	,000	,000	,000
L_white	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,024	,000	,000	,006
L_black	,000	,000	,000		,000	,379	,297	,001	,143	,002	,000	,001	,080	,194	,000	,000	,000
L_latino	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,020	,030	,000	,000	,000	,001	,172
L_household	,027	,004	,000	,379	,000		,000	,000	,000	,000	,042	,007	,000	,000	,011	,019	,000
L_family	,051	,222	,000	,297	,000	,000		,000	,000	,000	,016	,069	,000	,000	,005	,059	,000
L_couple	,000	,001	,000	,001	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,019
L_alone	,003	,000	,000	,143	,000	,000	,000	,000		,000	,048	,000	,001	,000	,005	,004	,012
L_bach	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,010	,000	,000	,057
L_medinc	,000	,000	,000	,000	,020	,042	,016	,000	,048	,000		,000	,000	,001	,000	,000	,000
L_percapinc	,000	,000	,000	,001	,030	,007	,069	,000	,000	,000	,000		,000	,064	,000	,000	,000
L_owner	,000	,002	,000	,080	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000		,052	,000	,000	,356
L_renter	,295	,148	,024	,194	,000	,000	,000	,000	,000	,010	,001	,064	,052		,061	,050	,000
L_medgross	,000	,000	,000	,000	,000	,011	,005	,000	,005	,000	,000	,000	,000	,061	,000	,000	,000
L_medvalue	,000	,000	,000	,000	,001	,019	,059	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,050	,000		,000
L_povert	,000	,000	,006	,000	,172	,000	,000	,019	,012	,057	,000	,000	,356	,000	,000	,000	,000

a. Déterminant = 2,48E-013

# ANNEXE B

## MATRICE DE CORRÉLATION, 2009-1

Matrice de corrélation

Corrélation	MED_AGE	L_WHITE	L_BLACK	L_HISPA	L_HOUST	L_HOUSTFAM	L_HOUSTMAR	L_HOUSALO	L_BACH	L_POVER	L_MEDINC	L_PERCAPIN C	L_DOWNOCC	L_RENTOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALU E	L_AVEFAM	L_LIVCOST
MED_AGE	1,000																	
L_WHITE	,267	1,000	-,614	,633	,211	,201	,537	,294	,555	-,318	,386	,484	,290	-,024	,334	,493	-,579	,384
L_BLACK	-,614	-,210	1,000	-,516	-,301	,517	,370	,483	,725	-,304	,651	,712	,511	,229	,504	,626	-,521	,312
L_HISPA	,633	,301	-,516	1,000	,639	,642	,791	,467	,598	,123	,101	,167	,352	,523	,415	,182	-,427	-,090
L_HOUST	,211	,517	-,062	,639	1,000	,922	,853	,707	,666	,268	,143	,248	,608	,818	,338	,145	-,363	-,113
L_HOUSTFAM	,201	,370	-,039	,642	,370	1,000	,881	,509	,568	,354	,102	,101	,646	,697	,336	,097	-,178	-,141
L_HOUSTMAR	,537	,536	-,323	,791	,853	,881	1,000	,593	,783	,083	,371	,410	,694	,527	,546	,383	-,411	,073
L_HOUSALO	,294	,483	-,250	,467	,707	,509	,593	1,000	,581	,189	,248	,444	,414	,519	,322	,313	-,463	,127
L_BACH	,555	,725	-,398	,598	,666	,568	,783	,581	1,000	-,217	,589	,684	,668	,336	,652	,597	-,608	,216
L_POVER	-,318	-,304	,286	,123	,268	,354	,083	,189	-,217	1,000	-,669	-,636	-,090	,477	-,375	-,493	,269	-,483
L_MEDINC	,386	,651	-,331	,101	,143	,102	,371	,248	,589	-,669	1,000	,915	,532	-,319	,672	,804	-,317	,633
L_PERCAPIN C	,484	,712	-,421	,167	,248	,101	,410	,444	,684	-,636	-,636	1,000	,833	-,163	,568	,833	-,560	,585
L_DOWNOCC	,290	,511	-,050	,352	,608	,646	,694	,414	,668	-,090	,532	,505	1,000	,154	,496	,441	-,148	,198
L_RENTOCC	-,024	,229	,056	,523	,818	,697	,527	,519	,336	,477	-,319	-,163	,154	1,000	-,013	-,254	-,287	-,416
L_MEDGROSS	,334	,504	-,257	,415	,338	,336	,546	,322	,652	-,375	-,375	,672	,496	-,013	1,000	,559	-,198	,327
L_MEDVALUE	,493	,626	-,429	,182	,145	,097	,383	,313	,597	-,493	,804	,833	,441	-,254	,559	1,000	-,384	,532
L_AVEFAM	-,579	-,521	,486	-,427	-,363	-,178	-,411	-,463	-,608	,269	-,317	-,560	-,148	-,287	-,198	-,384	1,000	-,188
L_LIVCOST	,284	,312	-,247	-,090	-,113	-,141	,073	,127	,216	-,483	,633	,585	,198	-,416	,327	,532	-,188	1,000

# ANNEXE C

## MATRICE DE CORRÉLATION, 2014-1

Matrice de corrélation<sup>a</sup>

Corrélation	L_MEDAGE	L_WHITE	L_BLACK	L_LATINO	L_HOUSTOT	L_HOUSHFAM	L_HOUSHMAR	L_HOUSHALO	L_BACH	L_POVER	L_MEDINCO	L_PERCAPIN C	L_OWNHOCC	L_REITHOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALU E	L_AVEFAM	L_MEANINCO	L_COSTLV
L_MEDAGE	1,000																		
L_WHITE	,136	1,000																	
L_BLACK	,517	,115	1,000																
L_LATINO	,494	,160	,455	1,000															
L_HOUSTOT	,208	,283	,053	,557	1,000														
L_HOUSHFAM	,260	,058	,082	,869	,572	1,000													
L_HOUSHMAR	,424	,367	,412	,669	,781	,784	1,000												
L_HOUSHALO	,079	,376	,042	,286	,775	,381	,441	1,000											
L_BACH	,246	,639	,276	,526	,539	,361	,584	,499	1,000										
L_POVER	,121	,413	,302	,273	,474	,588	,124	,229	,191	1,000									
L_MEDINCO	,127	,658	,261	,023	,032	,095	,316	,066	,548	,755	1,000								
L_PERCAPIN C	,138	,715	,298	,075	,029	,214	,239	,237	,554	,767	,912	1,000							
L_OWNHOCC	,359	,357	,186	,333	,612	,638	,631	,289	,574	,037	,431	,330	1,000						
L_REITHOCC	,083	,001	,123	,427	,745	,540	,389	,749	,180	,641	,386	,285	,016	1,000					
L_MEDGROSS	,064	,482	,261	,030	,017	,155	,238	,050	,435	,591	,749	,875	,176	,191	1,000				
L_MEDVALU E	,241	,668	,365	,047	,037	,078	,310	,081	,543	,615	,801	,821	,414	,336	,557	1,000			
L_AVEFAM	,156	,495	,378	,001	,003	,257	,305	,274	,370	,650	,593	,732	,038	,043	,595	,487	1,000		
L_MEANINCO	,162	,716	,288	,035	,043	,112	,301	,130	,572	,733	,949	,966	,448	,268	,664	,861	,606	1,000	
L_COSTLV	,095	,564	,131	,196	,082	,287	,115	,129	,394	,706	,797	,827	,130	,289	,722	,630	,715	,787	1,000

a Déterminant = 2,87E-013



# ANNEXE D MATRICE DE CORRÉLATION, 2019-1

Matrice de corrélation<sup>a,b</sup>

Corrélation	L_MEDAGE	L_WHITE	L_BLACK	L_LATINO	L_HOUSTOT	L_HOUSHAM	L_HOUSHMA	L_HOUSHALO	L_BACH	L_POWER	L_MEDINCO	L_PERCAPIN	L_DOWNOCC	L_REINTOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALU	L_AVEFAM	L_MEANINC	L_COSTLIV
L_MEDAGE	1,000	,207	-,553	,413	,134	,197	,448	,054	,254	,147	,073	,147	,313	-,108	-,022	,339	-,170	,148	-,011
L_WHITE	,207	1,000	-,145	,092	,339	,092	,486	,440	,788	,818	,750	,818	,544	,003	,618	,703	-,634	,800	,625
L_BLACK	-,553	-,145	1,000	-,394	,054	-,012	-,287	,136	-,227	-,207	-,219	-,207	-,189	,160	-,286	-,274	,230	-,213	-,176
L_LATINO	,413	,092	-,394	1,000	,693	,769	,901	,336	,415	-,253	-,208	-,253	-,264	,563	,031	-,162	,000	-,219	-,284
L_HOUSTOT	,134	,339	,054	,693	1,000	,878	,914	,609	,620	-,025	-,093	-,025	,456	,790	,032	-,104	-,109	-,048	-,071
L_HOUSHAM	,197	,092	-,012	,769	,878	1,000	,824	,461	,453	-,276	-,213	-,276	,463	,626	-,126	-,231	,228	-,209	-,293
L_HOUSHMA	,448	,486	-,287	,901	,814	,824	1,000	,508	,710	,154	,171	,154	,578	,455	,217	,165	-,156	,193	,077
L_HOUSHALO	,054	,440	-,136	,336	,809	,461	,508	1,000	,522	,210	,009	,210	,266	,735	,104	,025	-,388	,088	,147
L_BACH	,254	,788	-,227	,415	,620	,453	,710	,522	1,000	,571	,559	,571	,613	,269	,520	,464	-,471	,578	,401
L_POWER	,147	,818	-,207	,253	-,025	-,276	,154	,210	,571	1,000	,918	1,000	,430	-,325	,693	,814	-,696	,971	,812
L_MEDINCO	,073	,750	-,219	-,208	-,083	-,213	,171	,009	,559	,918	1,000	,918	,494	-,455	,781	,776	-,515	,956	,783
L_PERCAPIN	,147	,818	-,207	-,253	-,025	-,276	,154	,210	,571	1,000	,918	1,000	,430	-,325	,693	,814	-,696	,971	,812
L_DOWNOCC	,313	,544	-,189	,264	,456	,463	,578	,266	,613	,430	,494	,430	1,000	-,074	,312	,397	-,052	,511	,272
L_REINTOCC	-,108	,003	,160	,563	,790	,626	,455	,735	,269	-,325	-,455	-,325	-,074	1,000	-,164	-,403	-,079	-,419	-,281
L_MEDGROSS	-,022	,618	-,286	,031	,032	-,126	,217	,104	,520	,693	,781	,693	,312	-,164	1,000	,507	-,530	,666	,704
L_MEDVALU	,339	,703	-,274	-,162	-,104	-,231	,165	,025	,464	,814	,776	,814	,397	-,403	,507	1,000	-,459	,838	,618
L_AVEFAM	-,170	-,634	,230	,060	-,109	,228	-,156	-,088	-,471	-,696	-,515	-,696	-,052	-,079	-,530	1,000	-,544	-,592	-,592
L_MEANINC	,148	,800	-,213	-,219	-,048	-,209	,193	-,088	,578	,971	,956	,971	,511	-,419	,666	,838	-,544	1,000	,779
L_COSTLIV	-,011	,625	-,176	-,264	-,071	-,293	,077	,147	,401	,812	,793	,812	,272	-,281	,704	,618	-,592	,779	1,000

a. Déterminant = 1000

b. Cette matrice n'est pas définie positive.

# **ANNEXE E** **MATRICE DE CORRÉLATION, 2000-2**

		<b>Matrice de corrélation<sup>a</sup></b>								
		I_white	I_family	I_bach	I_medinc	I_owner	I_renter	I_medgross	I_medvalue	I_povert
Corrélation	I_white	1,000	,455	,861	,690	,605	,212	,690	,753	-,269
	I_family	,455	1,000	,611	,229	,666	,709	,274	,168	,522
	I_bach	,861	,611	1,000	,736	,750	,250	,718	,734	-,171
	I_medinc	,690	,229	,736	1,000	,602	-,320	,874	,779	-,625
	I_owner	,605	,666	,750	,602	1,000	,175	,504	,586	-,040
	I_renter	,212	,709	,250	-,320	,175	1,000	-,166	-,176	,783
	I_medgross	,690	,274	,718	,874	,504	-,166	1,000	,649	-,495
	I_medvalue	,753	,168	,734	,779	,586	-,176	,649	1,000	-,582
	I_povert	-,269	,522	-,171	-,625	-,040	,783	-,495	-,582	1,000

a. Déterminant= 1,33E-005

# **ANNEXE F** **MATRICE DE CORRÉLATION, 2009-2**

Matrice de corrélation											
		L_WHITE	L_HOUST	L_BACH	L_POVER	L_MEDINC	L_OWNOCC	L_RENTOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALUE	L_LIVCOST
Corrélation	L_WHITE	1,000	,517	,725	-,304	,651	,511	,229	,504	,626	,312
	L_HOUST	,517	1,000	,666	,268	,143	,608	,818	,338	,145	-,113
	L_BACH	,725	,666	1,000	-,217	,589	,668	,336	,652	,597	,216
	L_POVER	-,304	,268	-,217	1,000	-,669	-,090	,477	-,375	-,493	-,483
	L_MEDINC	,651	,143	,589	-,669	1,000	,532	-,319	,672	,804	,633
	L_OWNOCC	,511	,608	,668	-,090	,532	1,000	,154	,496	,441	,198
	L_RENTOCC	,229	,818	,336	,477	-,319	,154	1,000	-,013	-,254	-,416
	L_MEDGROSS	,504	,338	,652	-,375	,672	,496	-,013	1,000	,559	,327
	L_MEDVALUE	,626	,145	,597	-,493	,804	,441	-,254	,559	1,000	,532
L_LIVCOST	,312	-,113	,216	-,483	,633	,198	-,416	,327	,532	1,000	

# **ANNEXE G** **MATRICE DE CORRÉLATION, 2014-2**

**Matrice de corrélation<sup>a</sup>**

		L_WHITE	L_HOUSFAM	L_BACH	L_POVER	L_RENTOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALUE	L_COSTLIV
Corrélation	L_WHITE	1,000	,058	,639	-,413	-,001	,482	,668	,564
	L_HOUSFAM	,058	1,000	,361	,588	,540	-,155	-,078	-,287
	L_BACH	,639	,361	1,000	-,191	,180	,435	,543	,394
	L_POVER	-,413	,588	-,191	1,000	,641	-,591	-,615	-,706
	L_RENTOCC	-,001	,540	,180	,641	1,000	-,191	-,336	-,289
	L_MEDGROSS	,482	-,155	,435	-,591	-,191	1,000	,557	,722
	L_MEDVALUE	,668	-,078	,543	-,615	-,336	,557	1,000	,630
	L_COSTLIV	,564	-,287	,394	-,706	-,289	,722	,630	1,000

a. Déterminant = ,006

## ANNEXE H

### MATRICE DE CORRÉLATION, 2019-2

Matrice de corrélation <sup>a</sup>											
		L_WHITE	L_HOUSFAM	L_BACH	L_POVER	L_MEDINCO	L_OWNOCC	L_RENTOCC	L_MEDGROSS	L_MEDVALUE	L_COSTLIV
Corrélation	L_WHITE	1,000	,092	,788	,818	,750	,544	,003	,618	,703	,625
	L_HOUSFAM	,092	1,000	,453	-,276	-,213	,463	,626	-,126	-,231	-,293
	L_BACH	,788	,453	1,000	,571	,559	,613	,269	,520	,464	,401
	L_POVER	,818	-,276	,571	1,000	,918	,430	-,325	,693	,814	,812
	L_MEDINCO	,750	-,213	,559	,918	1,000	,494	-,455	,781	,776	,793
	L_OWNOCC	,544	,463	,613	,430	,494	1,000	-,074	,312	,397	,272
	L_RENTOCC	,003	,626	,269	-,325	-,455	-,074	1,000	-,164	-,403	-,281
	L_MEDGROSS	,618	-,126	,520	,693	,781	,312	-,164	1,000	,507	,704
	L_MEDVALUE	,703	-,231	,464	,814	,776	,397	-,403	,507	1,000	,618
	L_COSTLIV	,625	-,293	,401	,812	,793	,272	-,281	,704	,618	1,000

a. Déterminant = 1,55E-005

## RÉFÉRENCES

United States Census Bureau. P13 Median Age By Sex, Summary File 1 (SF 1) - 100-Percent Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P33 Average Family Size, Summary File 1 (SF 1) - 100-Percent Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P7 Hispanic Or Latino By Race, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P37 Sex By Educational Attainment For The Population 25+ Years, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P53 Median Household Income In 1999 Dollars, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P82 Per Capita Income In 1999 Dollars, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. P90 Poverty Status In 1999 Of Families By Family Type By Presence Of Related Children Under 18 Years By Age Of Related Children, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. H7 Tenure, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. H18 Average Household Size Of Occupied Housing Units By Tenure, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. H63 Median Gross Rent, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. H85 Median Value For All Owner-Occupied Housing Units, Summary File 3 (SF 3) - Sample Data. U.S. Census Bureau, Census 2000. Web. 27 July 2021. <<https://www.socialexplorer.com/>>.

United States Census Bureau. B01002 MEDIAN AGE BY SEX, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B03002 HISPANIC OR LATINO ORIGIN BY RACE, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B07010 GEOGRAPHICAL MOBILITY IN THE PAST YEAR BY INDIVIDUAL INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS) FOR CURRENT RESIDENCE IN THE UNITED STATES, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B11001 HOUSEHOLD TYPE (INCLUDING LIVING ALONE), 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B15002 SEX BY EDUCATIONAL ATTAINMENT FOR THE POPULATION 25 YEARS AND OVER, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B17001 POVERTY STATUS IN THE PAST 12 MONTHS BY SEX BY AGE, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B19013 MEDIAN HOUSEHOLD INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B19301 PER CAPITA INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B25003 TENURE, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <<ftp.census.gov>>.

United States Census Bureau. B25010 AVERAGE HOUSEHOLD SIZE OF OCCUPIED HOUSING UNITS BY TENURE, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25064 MEDIAN GROSS RENT (DOLLARS), 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25077 MEDIAN VALUE (DOLLARS), 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25104 MONTHLY HOUSING COSTS, 2009 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 14 December 2010. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B01002 MEDIAN AGE BY SEX, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B03002 HISPANIC OR LATINO ORIGIN BY RACE, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B07010 GEOGRAPHICAL MOBILITY IN THE PAST YEAR BY INDIVIDUAL INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS) FOR CURRENT RESIDENCE

United States Census Bureau. B11001 HOUSEHOLD TYPE (INCLUDING LIVING ALONE), 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B15003 EDUCATIONAL ATTAINMENT FOR THE POPULATION 25 YEARS AND OVER, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B17001 POVERTY STATUS IN THE PAST 12 MONTHS BY SEX BY AGE, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B19013 MEDIAN HOUSEHOLD INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2014 American Community



Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B19301 PER CAPITA INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25003 TENURE, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25010 AVERAGE HOUSEHOLD SIZE OF OCCUPIED HOUSING UNITS BY TENURE, 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25064 MEDIAN GROSS RENT (DOLLARS), 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25077 MEDIAN VALUE (DOLLARS), 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. S1902 MEAN INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2014 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2014 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 3 December 2015. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B01002 MEDIAN AGE BY SEX, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B03002 HISPANIC OR LATINO ORIGIN BY RACE, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B07010 GEOGRAPHICAL MOBILITY IN THE PAST YEAR BY INDIVIDUAL INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2019 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS) FOR CURRENT RESIDENCE IN THE UNITED STATES, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B11001 HOUSEHOLD TYPE (INCLUDING LIVING ALONE), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B15003 EDUCATIONAL ATTAINMENT FOR THE POPULATION 25 YEARS AND OVER, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B17001 POVERTY STATUS IN THE PAST 12 MONTHS BY SEX BY AGE, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B19013 MEDIAN HOUSEHOLD INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2019 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B19301 PER CAPITA INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2019 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25003 TENURE, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25010 AVERAGE HOUSEHOLD SIZE OF OCCUPIED HOUSING UNITS BY TENURE, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25064 MEDIAN GROSS RENT (DOLLARS), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25077 MEDIAN VALUE (DOLLARS), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. B25104 MONTHLY HOUSING COSTS, 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

United States Census Bureau. S1902 MEAN INCOME IN THE PAST 12 MONTHS (IN 2019 INFLATION-ADJUSTED DOLLARS), 2019 American Community Survey 5-Year Estimates. U.S. Census Bureau, American Community Survey Office. Web. 10 December 2020. <ftp.census.gov>.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anguelovski, I. Connolly, J. Shokry, G. (2020). Understanding climate gentrification and shifting landscapes of protection and vulnerability in green resilient Philadelphia, *Urban Climate*, volume 31, mars 2020, [En ligne ] URL: (<https://www.sciencedirect-com.proxy.bibliotheques.uqam.ca/science/article/pii/S2212095519300732>) Page consultee le 14 janvier 2020.
- Akuffo, R. (2018). Entrevue avec Jessee Keenan, membre de la faculté d'architecture de la Graduate School of Design de l'université de Harvard, Miami : 1er août 2018.
- Aune, K. Gesch, D. Smith, G. (2020). A spatial analysis of climate gentrification in Orleans Parish, Louisiana, *Environmental Research*, vol. 185, Juin 2020, [En ligne] URL: (<https://www.sciencedirect-com.proxy.bibliotheques.uqam.ca/science/article/pii/S0013935120302772>) Page consultee le 6 décembre 2020.
- Béthinger, A. et coll. (2019). La montée du niveau de la mer : conséquences et anticipations d'ici 2100, l'éclairage de la prospective, Rapport d'étude, Alliance nationale de recherche pour environnement.
- Bezelgues, A. (2018). Comment le réchauffement climatique renforce la gentrification à Miami, *Courrier International*, [En ligne] URL : (<https://www.courrierinternational.com/revue-de-presse/comment-le-rechauffement-climatique-renforce-la-gentrification-miami>) page consultée le 18 octobre 2020.
- Bockarjova, M. Botzen WJW. Van Schie, M.H. Koetse, M.J. (2020). Property price effects of green interventions in cities: A meta-analysis and implications for gentrification, *Environmental Science and Policy*, no.112, p.293-304.
- Bourque, J. Cleaver, A.F. et Poulin, M. (2006). Évaluation de l'utilisation et de la présentation des résultats d'analyse factorielle et d'analyses composantes principales en éducation , *Revue des sciences de l'éducation* [En ligne]. (<https://www.erudit.org/fr/revues/rse/2006-v32-n2-rse1456/014411ar.pdf>). Page consultée le 11 mars 2022.
- Bronner, L. Craig, T. Van Dam, A. (2022). As Florida home prices spike, middle-class residents wonder if they can afford to stay, *Washingtonpost*, [En ligne] URL: ([https://www.washingtonpost.com/national/florida-affordable-housing-crisis/2022/01/18/8369ac0c-72ea-11ec-b202-b9b92330d4fa\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/florida-affordable-housing-crisis/2022/01/18/8369ac0c-72ea-11ec-b202-b9b92330d4fa_story.html)) Page consultee le 15 juin 2022.
- Cambrézy, L. (2013). Enjeux environnementaux et nouvelles catégories de migrants : de la sémantique à la géopolitique, *Pouvoirs*, no. 144, p.137-147.

- CBS NEWS (2020). Rising Tide: Priced Out in Miami | Full Documentary, Reportage télévisé, coul., 27:09 min., CBSN, [En ligne] URL: ([https://www.youtube.com/watch?v=PB\\_sVUXg4Lc](https://www.youtube.com/watch?v=PB_sVUXg4Lc)) Page consultee le 6 décembre 2020.
- Chavance, B. (1990). Quelle transition vers quelle économie de marché pour les pays de l'Est?, *Revue Française d'économie*, vol.5, no.4, p.83-104.
- City of Miami (2022). Miami 21 your city, your plan, City of Miami, [En ligne] URL: ([http://www.miami21.org/zoning\\_usingthecode.asp](http://www.miami21.org/zoning_usingthecode.asp))
- CNBC (2019). In Miami: Sea level Rise causing "Climate Gentrification", Reportage télévisé, coul., 4:14 min., CNBC, [En ligne] URL: (<https://www.youtube.com/watch?v=H3zaSn4FRYg>) Page consultée de 6 décembre 2020.
- Dagorne, A. et Dars, R. (2005). *Les risques naturels*. Presses Universitaires de France, Que sais-je?.
- Daumas, F. (1982). Méthodes de normalisation des données, *Revue de statistique appliquée*, Tome 30, no.4, p.23-28.
- De Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B. et Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: a systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32(1). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-0300-3>
- Diallo, A (2019). Changement climatique et migrations humaines au Sénégal : une approche en termes de vulnérabilité du système socio-écologique, *Revue de la régulation* [En ligne] URL: (<http://journals.openedition.org/regulation/15800>) Page consulté le 29 novembre 2020.
- Duby, C. Robin, S. (2006). *Analyse en Composantes Principales*. Institut National Agronomique Paris -Grignon, Département O.M.I.P., Paris.
- Dupont, V. (2018). Des camps de squatters au nettoyage urbain : processus et enjeux de catégorisation autour du slum à Delhi, Presses Universitaires de France (L'Année sociologique), vol.68, p.39-66.
- Federal Emergency Management Agency (2015). Definitions of FEMA Flood Zone Designations, FEMA, [En ligne] URL: (<https://www.fema.gov/flood-maps/national-flood-hazard-layer>), Page consultée le 22 février 2022.
- Feldman, M. Wolfe-Borum, J. (2005). Affordable Housing Cost for Families Residing in Low-Income Miami-Dade's Neighborhoods. Miami: *Florida International University*, Research Institute on Social and Economic Policy.
- Filatova, T. de Koning, K. (2020). Repetitive floods intensify outmigration and climate gentrification in coastal cities, [En ligne]URL:

(<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab6668>) Page consultée le 29 novembre 2020.

Gemenne, F. Ionesco, D. Mokhnacheva, D. (2016). Atlas des migrations environnementales, Paris, Les Presses de Sciences Po, 151 p.

Goodell, J. (2013). Goodbye, Miami, Rolling Stone, [En ligne] URL : (<http://www.heyheyrenee.com/wp-content/uploads/2013/07/Why-the-City-of-Miami-Is-Doomed-to-Drown-Politics-News-Rolling-Stone.pdf>) Page consultée le 4 décembre 2020.

Groyer, S. (2015) Capitalisme et économie de marché. Philosophie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, Thèse.

Guerrin, M. (2003). L'intérêt de l'analyse en composantes principales (ACP) pour la recherche en sciences sociales. *Cahiers des Amériques latines* (43), La Guyane, un île en Amazonie, p. 182-192.

Harper, E. (2019). Ecological Gentrification in Response to Apocalyptic Narratives of Climate Change: The Production of an Immuno-political Fantasy, *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 44, no.1 [En ligne] URL: (<https://onlinelibrary-wiley-com.proxy.bibliotheques.uqam.ca/doi/10.1111/1468-2427.12842>) Page consultée le 29 novembre 2020.

Kalelrgis, K. (2022). Miami becomes least affordable housing market in the US, *The Real Deal*, [En ligne] URL: (<https://therealdeal.com/miami/2022/02/16/miami-becomes-most-expensive-housing-market-in-the-us/>). Page consultée le 14 mars 2022.

Keenan, J. (2005). Affordable Housing Policy in Miami: Inclusionary Zoning and the Median-Income Demography, *Journal of Affordable Housing and Community Development Law*, vol14, no. 2, p.110-121.

Keenan, J. (2016). The resilience Problem: Part 1. Climate: Architecture and the Planetary Imaginary. New York: Lars Müller Publishers.

Keenan *et al.* (2018). Climate Gentrification: from theory to empiricism in Miami-Dade county, Florida, *IOP Science* [En ligne] URL: (<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabb32/pdf>) page consultée le 18 octobre 2020.

McAlpine, S. Porter, J. (2018). Estimating Recent Local Impacts of Sea-Level Rise on Current Real-Estate Losses: A Housing Market Case Study in Miami-Dade, Florida, [En ligne] URL: (<https://link-springer-com.proxy.bibliotheques.uqam.ca/article/10.1007/s11113-018-9473-5>) Page consultée le 15 janvier 2021.

- Miami-Dade County Open Data Hub (2022). FEMA Flood Zone, [En ligne] URL : (<https://gis-mdc.opendata.arcgis.com/datasets/MDC::fema-flood-zone/explore?location=25.557830%2C-80.483668%2C10.63>). Page consultee le 19 février 2022.
- Miami-Dade County Open Data Hub (2022). Municipal Boundary, [En ligne] URL : (<https://gis-mdc.opendata.arcgis.com/datasets/MDC::municipal-boundary/explore?location=25.557830%2C-80.458171%2C10.63>). Page consultée le 28 janvier 2021.
- Miami-Dade County Open Data Hub (2022). Tract 2000, [En ligne] URL : (<https://gis-mdc.opendata.arcgis.com/search?collection=Dataset&q=census%20tract>). Page consultée le 28 janvier 2021.
- Miami-Dade County Open Data Hub (2022). Tract Pop 2010, [En ligne] URL : (<https://gis-mdc.opendata.arcgis.com/search?collection=Dataset&q=census%20tract>). Page consultée le 28 janvier 2021.
- Miossec, A. (2011). Les sociétés face à l'élévation contemporaine du niveau de la mer, *Les Annales de Géographie*, no. 600, p. 201-119.
- Nathan, A. (2019). Climate is the Newest Gentrifying Force, and its Effects are Already Reshaping Cities, Harvard University – Science in the news, 15 juillet 2019, [En ligne] URL: (<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/climate-newest-gentrifying-force-effects-already-reshaping-cities/>) Page consultée le 16 mars 2021.
- NOAA (2020). High Tide Flooding, [En ligne] (URL: <https://coast.noaa.gov/states/fast-facts/recurrent-tidal-flooding.html#>) Page consultee le 4 décembre 2020.
- NOAA (2020). Sea Level Rise Viewer, [En ligne] URL: (<https://coast.noaa.gov/slr/#/layer/slr/6/-8926346.805089233/2969118.1200681874/11/satellite/none/0.51/2050/interHigh/midAccretion>) Page consultée le 4 décembre 2020.
- National Ocean Service (2022). 2022 Sea Level Rise Technical Report – Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States. États-Unis, National Oceanic and Atmospheric Administration, 111 pages.
- Paskoff, R. (1998). Conséquences Possibles Sur Les Milieux Littoraux De L'élévation Du Niveau De La Mer Prévue Pour Les Prochaines Décennies, *Annales De Géographie*, vol. 107, no. 600, p. 233–248.

- Quenault, B. (2014). La résurgence/convergence du triptyque « catastrophe-résilience-adaptation » pour (re)penser la « fabrique urbaine » face aux risques climatiques, Développement durable et territoire, vol. 5, no.3, Décembre 2014, [En ligne] URL : (<https://journals.openedition.org/developpementdurable/10683>) page consultée le 25 octobre 2020
- Raim, L. (2020). En Floride, les riches n'auront pas les pieds dans l'eau, Le monde diplomatique, [En ligne] : URL: (<https://www.monde-diplomatique.fr/2020/05/RAIM/61762>) page consultée le 18 octobre 2020.
- Renversez, F. (2008). De l'économie d'endettement à l'économie de marchés financiers, Regards croisés sur l'économie, vol. 3, no. 1, p. 54-64.
- Tardanico, R. et Oslender, U. (2021). Dividing a City: Real Estate Mega-Speculation and Contention in Miami, Florida. *Astrágalo. Cultura de la Arquitectura y la Ciudad*(29), 103-120.
- The Root (2017). Climate Gentrification in Little Haïti, Reportage web, coul. 7:04 min., The Root, [En ligne] URL: ([https://www.youtube.com/watch?v=TEo\\_6U38zYs](https://www.youtube.com/watch?v=TEo_6U38zYs)). Page consultée le 6 décembre 2020.
- Van Criekingen, M. (2007). Urbanisme néolibéral et politiques de gentrification : main basse sur le quartier de la gare du Midi à Bruxelles, Bruxelles : Université Libre de Bruxelles, Laboratoire de Géographie Humaine.
- Vigil, S. (2016). Migrations environnementales? Ramener le politique au cœur du débat, Presses Universitaires de France, Cités, no.68, p. 61-76.
- Visit The USA (2022). Miami, [En ligne] URL: (<https://fr.visittheusa.ca/destination/miami>). Page consultée le 20 mai 2022.
- Wiggins, M. (2018). Eroding Paradigms: Heritage in an Age of Climate Gentrification, Change over Time, vol. 8, No.1, printemps 2018, pages 122-130.